



FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A PRESENÇA DE *Anaplasma marginale* EM BOVINOS DE CORTE DA MICRORREGIÃO DE ARAGUAÍNA, TOCANTINS

SILVA, Marianna Mendes Ferreira da¹; **PEREIRA**, Hiago Martins²; **PEREIRA**, Clair Firmino de Souza³; **COLARES**, Douglas Rebouças⁴; **MACIEL**, Mateus Marques⁵,
ALEXANDRINO, Bruna⁶

RESUMO

Anaplasma marginale é uma bactéria transmitida por carrapatos e estão amplamente distribuídas, principalmente em regiões tropicais devido ao ciclo do vetor. Esse agente causa anemia nos animais e é responsável por grandes perdas econômicas em rebanhos de bovinos. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar os fatores de risco de *A. marginale* na microrregião de Araguaína – Tocantins. Foram realizadas colheita de sangue total de 200 vacas nelore, híbridas, com idade superior a 24 meses oriundas de oito propriedades da microrregião de Araguaína. No dia da colheita foi aplicado questionário para avaliar possíveis variáveis como fatores de risco para a doença. As amostras foram analisadas por meio da PCR quantitativa para presença de *A. marginale*. Do total, 96,5% (193/200) foram positivas. As variáveis analisadas (presença de carrapato, tamanho do rebanho, uso de medicamento para controle de carrapato, escore corporal, idade dos animais e tipo de exploração) não foram

¹ Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. marianna.silva@ufnt.edu.br

² Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. hiago.pereira@ufnt.edu.br

³ Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. clair.pereira@ufnt.edu.br

⁴ Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. douglas.colares@ufnt.edu.br

⁵ Acadêmico do Programa de Pós-graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública nos trópicos, curso de Mestrado, Centro de Ciências Agrárias. mateus.maciell@ufnt.edu.br

⁶ Professora Doutora da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Orientadora do projeto de Iniciação Científica. bruna.alexandrino@ufnt.edu.br



associados a fatores de risco de *A. marginale* na microrregião estudada, possivelmente devido as condições ambientais e de manejo serem parecidas e endemicidade do agente na região.

Palavras-chave: Anaplasmosose. Tristeza parasitária. Doenças transmitidas por vetores.

I. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

Essa pesquisa O *Anaplasma marginale* causa enormes perdas econômicas, sobretudo, em regiões de clima tropical e subtropical, com alta morbidade e mortalidade no rebanho (GUEDES JUNIOR *et al.*, 2008). A região tocantinense exibe características físicas e climáticas semelhantes a Amazônia legal e a zona central do país, localizado na transição de biomas da Amazônia e o Cerrado, favorecendo o ciclo do vetor da bactéria *Anaplasma*.

O Tocantins é uma região classificada como de estabilidade enzoótica para *A. marginale*, o que oferece riscos a animais que são introduzidos em áreas de instabilidade (TRINDADE *et al.*, 2011). Conhecer os fatores de risco que estão associados à essa enfermidade trará benefícios para os pecuaristas, médicos veterinários que atuam nessa região, assim como também em regiões de clima tropical. Esse trabalho está enquadrado na área das Ciências Agrárias, tendo como área secundária a Medicina Veterinária.

Pelo fato da microrregião de Araguaína ter um importante papel na criação de bovinos no estado do Tocantins e por possuir um clima quente e úmido, e ausência de artigos sobre os fatores de risco desse agente, justifica-se a necessidade de estabelecer os fatores de risco para *Anaplasma marginale* nessa microrregião.

II. BASE TEÓRICA



O *Anaplasma marginale* causa enormes perdas econômicas, sobretudo, em regiões de clima tropical e subtropical, com alta morbidade e mortalidade no rebanho (GUEDES JUNIOR *et al.*, 2008). *Anaplasma marginale* é uma bactéria gram negativa intraeritrocitária e sua transmissão ocorre principalmente através da picada do carrapato e, de forma mecânica por dípteros hematófagos contaminados (CARELLI *et al.*, 2007)

A região tocantinense exibe características físicas e climáticas semelhantes a Amazônia legal e a zona central do país, localizado na transição de biomas da Amazônia e o Cerrado. Apresenta clima tropical no qual as chuvas se concentram a partir do primeiro trimestre do ano e parte de novembro e dezembro (OBSERVATORIUM, 2014).

O Brasil obtém o segundo maior rebanho em eficiência do mundo, desde de 2004 assumiu a liderança nas exportações com 1/5 da carne comercializada internacionalmente. Apresenta cerca de 200 milhões de cabeças e exporta para mais de 180 países (IBGE, 2023).

O Tocantins é uma região classificada como de estabilidade enzoótica para *A. marginale*, o que oferece riscos a animais que são introduzidos em áreas de instabilidade (TRINDADE *et al.*, 2011). Dessa forma, é essencial medidas preventivas e programas mais efetivos de controle dos vetores dessa enfermidade, assim como um maior cuidado no manejo animal. O percentual de animais doentes e a taxa de mortalidade dependerão de algumas condições epidemiológicas, tais como: número de vetores no ambiente, estado nutricional e doenças concomitantes (GONÇALVES, 2000).

A parasitemia mínima no animal para que a transmissão por carrapatos seja eficiente, deve ser 0,3% (KIESER *et al.*, 1990). Ao apresentarem parasitemia superior a 0,3% nos bezerros tornam-se a principal fonte de infecção do *A. marginale*, mesmo sem a constatação de sinais clínicos, o que estimula a transmissão do agente



infeccioso de animais portadores (bezerros em convalescência) para animais susceptíveis (ZAUGG et al., 1986).

Pelo fato da microrregião de Araguaína ter um importante papel na criação de bovinos no estado do Tocantins e por possuir um clima quente e úmido, e ausência de artigos sobre os fatores de risco desse agente, justifica-se a necessidade de estabelecer os fatores de risco para *Anaplasma marginale* nessa microrregião.

III. OBJETIVOS

Verificar os fatores de risco que estão associados a presença do *Anaplasma marginale* em bovinos de corte da microrregião de Araguaína, Tocantins, por meio de um estudo transversal.

IV. METODOLOGIA

Para o experimento foram realizadas colheitas de sangue com EDTA, de 200 fêmeas bovinas, nelore, aparentemente hígdos, acima de 24 meses, pertencentes a rebanhos de bovinos de corte provenientes de oito propriedades concentradas na microrregião de Araguaína, Tocantins. As propriedades foram escolhidas por conveniência, oriundas de diferentes municípios: Araganã, Babaçulândia, Filadelfia, Santa Fé do Araguaia, Wanderlândia, Xambioá, e duas propriedades do município de Araguaína. O projeto foi aprovado no Comitê de Ética no Uso de Animais (protocolo 005/2023).

Foi aplicado um questionário com questões relacionadas a variáveis associadas à *Anaplasma marginale* para que pudesse ser analisado os fatores de risco dessa infecção na microrregião estudada. O questionário compreendeu questões sobre tamanho do rebanho, tipo de exploração adotado, intensidade da presença de carrapatos no rebanho, condição de escore corporal médio do rebanho,



quantidade de vezes que utiliza medicamento para carrapato, idade média dos animais do rebanho, antiparasitários utilizados e alimentação fornecida. Os resultados foram analisados pela análise univariada, sendo considerado significativo $P > 0,25$.

Extração de DNA e Realização da Reação em Cadeia da Polimerase em tempo real quantitativa (qPCR)

O DNA das amostras de sangue foi extraído por meio da utilização de Kit Biopurextração mini spin plus (Mobius®), segundo recomendações do fabricante. As amostras foram submetidas à reação de PCR em tempo real quantitativa (qPCR) para *A. marginale* baseada no gene MSP1 β , seguindo protocolo previamente descrito por Carelli *et al.* (2007), utilizando o iniciador AM F:- 5'-TTGGCAAGGCAGCAGCTT-3' e AM- R: 5'- TTCCGCGAGCATGTTGCAT-3' e sonda de hidrólise AM-sonda: 6FAM5'-TCGGTCTAACATCTCCAGGCTTTCAT-3'-BHQ1.

V. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 200 amostras analisadas na qPCR, 193 (96,5%) foram positivas. Todas as propriedades apresentaram prevalência maior ou igual a 90% (tabela 1).

Tabela 1. Resultado da Reação em Cadeia da Polimerase quantitativa para *Anaplasma marginale* em bovinos pertencentes a microrregião de Araguaína, TO, no período de Março a junho de 2024

Propriedade	Municípios	Número de amostras	Porcentagem de animais positivos
A	Araguaína	48	97,92
B	Babaçulândia	16	100
C	Araguaína	25	100
D	Araguanã	20	100



E	Wanderlândia	27	96,30
F	Santa Fé do Araguaína	23	91,30
G	Filadelfia	20	90
H	Xambioá	21	95,24

As variáveis analisadas na análise univariada, como intensidade de carrapato nos animais ($P = 0,35$), uso de medicamento para controle de carrapato ($P = 0,62$), score médio corporal ($P = 0,74$), faixa etária ($P = 0,98$), tipo de exploração ($P = 0,55$) e uso de medicamento ($P = 0,31$) não se apresentaram como fatores de risco, pois devido a endemicidade do agente, não houve diferença estatística significativa ($P > 0,25$).

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo fato de as propriedades pertencerem a mesma microrregião, com condições climáticas e manejo parecidos, e pelo fato de a doença ser endêmica em todas as propriedades, não foi possível verificar fatores de risco, pois na análise univariada não houve diferença estatística significativa para as variáveis analisadas.

VII. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins (FAPT) – processo nº 2022/20301/000019, apoio do Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia – PROCAD/Amazônia da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES/Brasil, e O presente trabalho foi realizado com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins – FAPT/ Secretaria da Agricultura, Pecuária e Aquicultura – SEAGRO/Governo do Tocantins (Edital Pesquisa Agropecuária – Agrotins).



VIII. REFERÊNCIAS

CARELLI, Grazia *et al.* Detection and quantification of *Anaplasma marginale* DNA in blood samples of cattle by real-time PCR. **Veterinary Microbiology**. Local de publicacao v. 124, n. 1-2, p.107-114, 2007.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rebanho de Bovinos (Bois e Vacas) no Tocantins: IBGE, 2022.

GONÇALVES, Patrícia Macedo. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região Sudeste do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 187-194, 2000.

GUEDES-JUNIOR D.S., ARAUJO F.R., SILVA F.J.M., RANGEL C.P., BARBOSA NETO J.D. & Fonseca A.H. Frequency of antibodies to Babesia bigemina, B. bovis, Anaplasma marginale, Trypanosoma vivax and Borrelia burgdorferi in cattle from the Northeastern region of the State of Pará, Brazil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, 17:105-109, 2008.

KIESER, S.T. et al. Cyclic rickettsemia during persistent infection of cattle with **Anaplasma marginale Infection and Immunity**, v. 58, p. 1117-1119, 1990.
POTGIETER, F.T.; STOLTSZ, W.H. Anaplasmosis. In: Coetzer, J.A.W., Thompson, G.R., Tustin, R.C. (Eds.), *Infectious Diseases of Livestock- With Special Reference to Southern Africa*. Oxford University Press, Cape Town, South Africa, 1994, p.408–430.

TRINDADE, H. I.; ALMEIDA, K. S.; SOUSA, M. G.; TEIXEIRA, M. C. A.; MACHADO, R. Z.; BATISTA, M. C. S.; BATISTA, E. K. F. Frequência de Anaplasma marginale em bovinos da região de Araguaína, estado de Tocantins, Brasil. **Ciência Animal, Goiânia**, v. 21, n. 2, p. 119-125, 2011.

ZAUGG, J.L., STILLER, D., COAN, M.E., LINCOLN, S.D. Transmission of Anaplasma marginale Theiler by males Dermacentor andersoni Stiles fed on an Idaho field infected, chronic carrier cow. **American Journal Veterinary Research**, v. 47, p. 2269-2271, 1986.