MEDICINA VETERINÁRIA

MEGGY DE OLIVEIRA RAPOSO

ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS DA TRIPANOSSOMÍASE BOVINA

Muriaé-MG

2026

MEGGY DE OLIVEIRA RAPOSO

ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS DA TRIPANOSSOMÍASE BOVINA

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Faminas

Orientador: Bruna Torre Furtado Martins

Muriaé- MG

2026

MEGGY DE OLIVEIRA RAPOSO

ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS DA TRIPANOSSOMÍASE BOVINA

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Faminas

Orientador: Bruna Torres Furtado Martins

Muriaé, 12 de Novembro de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Bruna Torres Furtado Martins

Prof. Bruna Torres Furtado Martins
Centro Universitário FAMINAS

Carlos Mattos

Prof. Carlos Mattos Teixeiras Soares
Centro Universitário FAMINAS

Marco Polo Gomes Furlani
Médico veterinário

RAPOSO , Meggy

Aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos da Tripanossomiase bovina / Meggy Raposo ; Bruna Torres Furtado Martins (orient.). - Muriaé, MG, 2026.
45p.

Orientador: Prof. Dra. Bruna Torres Furtado Martins .

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário FAMINAS, 2026.

1. Tripanosoma vivax, hemoparasitose e controle sanitário . I. TORRES FURTADO MARTINS , Bruna , Prof. Dra., orient. II. Título.

Catalogação da Publicação
Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do Centro Universitário FAMINAS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a). Bibliotecária Cristina de Souza Maia CRB6- 2294

Muriaé-MG

2026

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ser meu alicerce e me sustentar pra chegar até aqui e por abençoar minha vida e meu caminho em todos os momentos que eu pensei não ser mais possível. Ele me levantava e conduzia.

À minha família, pelo apoio e por acreditarem em mim mesmo nos momentos em que nem eu acreditei!

À minha orientadora, pela dedicação e paciência ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Sua contribuição foi essencial para a concretização deste estudo.

Aos meus professores, pelos ensinamentos durante a graduação, que foram fundamentais para a minha formação acadêmica e profissional.

Aos meus amigos, pela parceria, incentivo e por tornarem essa caminhada mais leve e especial.

Resumo

A tripanossomíase bovina é uma doença parasitária causada pelo protozoário do gênero *Trypanosoma vivax,* capaz de gerar consequências sanitárias e econômico importante na bovinocultura, especialmente em regiões tropicais e subtropicais, onde as variáveis ambientais favorece a presença de vetores hematófagos e a propagação do parasito. A disseminação pode acontecer por meio de vetores hematófagos como as mutucas (*Tabanus spp)*, moscas de estábulos (*stomoxys calcitrans)* e da moscas do chifre (*Haemotobia irritans)* que são as formas de transmissão mecânica*,* e também da forma iatrogênica, que está relacionada a práticas inadequadas de compartimento de agulhas, luvas de procedimentos, seringas, reposição de animais no rebanho e de materiais contaminados. A infecção pode evoluir na sua forma aguda e crônica, além da ocorrência de animais infectados sem manifestações clínicas, de acordo com a carga parasitária, sistema imunológico e o estado nutricional do hospedeiro. Sendo os sinais clínicos ainda pouco específicos como anemia, febre, perda de peso progressivo, apatia, queda na produção de leite, distúrbios reprodutivos, abortos e infertilidade. Esses sinais podem ainda dificultar a diferenciação clínica com outras hemoparasitoses inclusive a Tristeza parasitária bovina. O diagnóstico pode ser estabelecido através da combinação de métodos parasitológicos, sorológicos e moleculares, sendo a PCR um método molecular relevante na capacidade de detecção de infecções com reduzida quantidade de parasitas circulantes. O tratamento fundamenta-se no uso de fármacos tripanocidas, como Cloreto de isometamidium e Aceturato de diminazeno, devendo ser realizado de forma racional para evitar resistência parasitária que pode ocasionar falhas na terapêutica. Assim, medidas preventivas, como controle de vetores, biossegurança, uso individual de instrumentos perfurantes e cortantes e monitoramento sanitário do rebanho, são fundamentais para limitar a propagação da doença e diminuir os impactos produtivos e reprodutivos no setor.

Palavras-chave: *Trypanosoma vivax*; hemoparasitose; controle sanitário.

Abstract

Bovine trypanosomiasis is a parasitic disease caused by the protozoan Trypanosoma vivax, exerting substantial epidemiological and economic impacts on cattle production, particularly within tropical and subtropical regions where environmental conditions favor the presence of insect vectors and parasitic propagation.Transmission principally occurs mechanically via tabanids (e.g., Tabanus spp.), stable flies (Stomoxys calcitrans), and horn flies (Haematobia irritans), alongside iatrogenic dissemination through inappropriate practice such as shared needles, veterinary supplies, or surgical gloves, as well as the introduction of infected cattle into susceptible herds. Depending on parasitemia, host immune system response, and nutritional status, clinical presentation ranges from acute and chronic manifestations to asymptomatic carrier states.Clinical signs are non-specific and typically include severe anemia, fever, progressive weight loss, lethargy, decreased milk yield, and reproductive failure (e.g., abortion, and infertility), complicating differential diagnosis from other bovine haemoparasite infection such as babesiosis. Definitive diagnosis relies on integrated parasitological, serological, and molecular diagnostic assays; polymerase chain reaction (PCR) is critical for identifying low-level chronic parasitemia. Trypanocidal compounds, primarily isometamidium chloride and diminazene aceturate are the base for treatment, requiring strict dosage regimens to prevent therapeutic failure and antiparasitic drug resistance. Therefore, comprehensive control strategies, including parasite vector control, biosecurity protocols, single-use perfuro-cutting equipment, and routine herd health surveillance are essential to mitigate disease transmission and production losses.

Keywords:Trypanosoma vivax, hemoparasitism, Sanitary control.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **8**

1.1 JUSTIFICATIVA 10
1.2 OBJETIVO GERAL 11
1.3 OBJETIVO ESPECÍFICO 11

2 DESENVOLVIMENTO **12**

2.1 METODOLOGIA 12
2.2 ATUALIDADE DA PECUÁRIA NO BRASIL 13
2.3 AGENTE ETIOLÓGICO 17
2.4 TRANSMISSÃO 20
2.5 EPIDEMIOLOGIA 21
2.6 SINAIS CLÍNICOS 23
2.6.1 Fase aguda *23*
2.6.2 Fase crônica *24*
2.6.2.1 Alterações reprodutivas 25
2.7 DIAGNÓSTICO 26
2.8 TRATAMENTO 27
2.9 DISCUSSÃO 29

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS **32**

REFERÊNCIAS **33**

APÊNDICE **37**

1 INTRODUÇÃO

A tripanossomíase bovina define-se como uma hemoparasitose provocada pelo protozoários do gênero *Trypanosoma*, causando grandes danos sanitários e econômicos na pecuária, principalmente em áreas de climas tropicais e subtropicais (Silva et al., 2002; Batista *et al.,* 2008; Gonzatti *et al.,* 2014). Entre as espécies desse gênero, o *Trypanosoma vivax*, destaca-se como um dos principais protozoários relacionados às infecções de bovinos e bubalinos no continente americano, responsável por episódios agudos e crônicos, causando sérios prejuízos zootécnicos (Osório *et al.,* 2008; Riet-Correa *et al.,* 2025). A infecção acomete tanto bovinos destinados à produção de leite quanto a produção de corte, se manifestando através de diferentes sinais clínicos, como a diminuição da produção leiteira, emagrecimento, anemia, febre intermitente, apatia, queda do escore corporal, distúrbios reprodutivos, repetições de cio, abortamentos, nascimento de bezerros com baixa viabilidade e aumento do intervalo entre partos, além de mortalidade em casos mais severos (Batista *et al.,* 2008; Cadioli *et al.*, 2012; Lima Neto *et al.,* 2025).

Na produção leiteira, a infecção por *T. vivax* está diretamente relacionada à redução na produção de leite, ocasionada principalmente pela anemia, febre e fraqueza generalizada. Também pode ocorrer alterações no desempenho reprodutivo, incluindo perdas gestacionais, morte embrionária e prolongamento do intervalo entre partos. Pesquisas atuais mostram que a enfermidade crônica pode resultar em prejuízos econômicos, comprometendo a rentabilidade econômica da atividade leiteira em até 38,2% (COUTO *et al.,* 2024).

Na bovinocultura de corte, as consequências também podem ser significativas para o rebanho, como menor ganho de peso, período maior até o abate e maior descarte de animais. A infecção na fase crônica onde a carga parasitária encontra-se menor, o animal pode apresentar diminuição do escore corporal e queda na eficiência produtiva, afetando os indicadores zootécnicos. A depressão do sistema imunológico provocada pelo parasita pode favorecer o aparecimento de infecções secundárias, elevando assim os custos associados ao tratamento, e potencializando de forma direta os índices de mortalidade em surtos de maior gravidade (SILVA *et al.,* 2022).

Dados epidemiológicos sugerem que *Trypanosoma vivax* tenha chegado na América do Sul por volta de 1830, possivelmente associado à introdução de bovinos infectados originários do Senegal (DÁVILA *et al.,* 2003). No Brasil, a primeira identificação do parasito foi documentada no estado do Pará em 1946 em bovinos. Em 1972 também foi relatada a presença do *T*. *Vivax* em búfalos na mesma região (SHAW; LAINSON, 1972).

No Brasil, a ocorrência da tripanossomíase bovina já foi relatada em diferentes regiões, incluindo o Nordeste, onde casos têm sido registrados nos rebanhos bovinos, em especial animais voltados para produção de leite (Andrade Neto et al.,2019; Riet-Correa *et al.*,2025).

A transmissão do *T. vivax,* acontece principalmente de forma mecânica, por meio de vetores hematófagos da família *Tabanidae*, popularmente conhecidos como mutucas, além de moscas do gênero *Stomoxys Calcitrans* (Paiva *et al.,* 2000). As práticas iatrogênicas possuem também participação relevante na propagação desse agente dentro do rebanho, principalmente com o compartilhamento e uso de agulhas, seringas contaminadas com sangue durante procedimentos e outros equipamentos de manejo que são utilizados de maneira sequencial em diferentes animais, favorecendo a passagem de sangue infectado (Dávila *et al.,*2003; Riet-Correa *et al.*,2025).

Os impactos econômicos relacionados a infecção pelo *T. vivax* decorrem, além do comprometimento da resposta imunológica apresentada pelos animais como também das alterações clínicas especialmente a anemia, febre, emagrecimento, letargia, queda na produção de leite, comprometimento da fertilidade e episódios de abortos (García *et al*., 2006; Andrade *et al.,* 2019; Riet-Correa *et al.,* 2025)

Por apresentar sinais semelhantes com outras hemoparasitoses como tristeza parasitária bovina, existe uma grande dificuldade na definição de um diagnóstico clínico preliminar e bastante impreciso, tornando necessário a confirmação laboratorial, dificultando a tomada de medidas terapêuticas adequadas, aumentando os prejuízos produtivos nos rebanhos afetados (FERREIRA *et al.*,2023; DESQUESNES *et al.*, 2022; RIET-CORREA *et al.*, 2025).

Sendo a presença de sinais clínicos ainda pouco específicos, dificulta o diagnóstico da tripanossomíase bovina, sendo um obstáculo na rotina veterinária. Diante disso, a detecção precoce é importante para minimizar prejuízos econômicos,

como para limitar a disseminação do parasita no rebanho e entre as propriedades. Dentre as técnicas utilizadas para diagnóstico, o esfregaço sanguíneo apresenta-se como um método frequentemente utilizado por sua facilidade e rapidez na execução, além de menor custo. Essa técnica permite a observação direta do parasito em casos de infecções iniciais contendo alta carga parasitária nas amostras sanguíneas, esse método pode ser realizado diretamente no campo, auxiliando na identificação inicial de animais infectados (Riet Corrêa *et al.,* 2023).

Todavia, em animais que apresentam baixa carga parasitária, o reconhecimento do parasita por meio de métodos direto como o esfregaço sanguíneo pode ser comprometido. Nesse caso, as técnicas complementares se tornam fundamentais para o diagnóstico. Entre as técnicas que existem, as moleculares como, Reação de Cadeia Polimerase (PCR) e os sorológicos, como ensaio imunoenzimático (ELISA) contribuem para a investigação do *Trypanosoma* vivax (Riet-Corrêa *et al.,* 2023).

No Brasil, o cloreto de isometamidium está entre os fármacos utilizados no tratamento da tripanossomíase em bovinos, juntamente com o aceturato de diminazeno (Gonzatti *et al.,* 2014; Germano *et al.*, 2018). Contudo, o registro de falhas no tratamento com esses fármacos, alertam para um possível desenvolvimento de resistência parasitária, levando em consideração a utilização de cuidados supervisionados destes medicamentos.

Os meios de controle da infecção, respalda-se em um conjunto de procedimentos que vão desde o controle de entrada de animais, o tratamento de animais positivos, vigilância epidemiológica e o controle de insetos hematófagos. Além dessas medidas, o impedimento do compartilhamento de agulhas e seringas durante procedimentos sanitários, como vacinação e administração de fármacos, são importantes formas de controle da disseminação por via iatrogênica dessa infecção (Dwinger; Hall, 2000).

Nesse contexto, o eventual trabalho tem como objetivo descrever, a partir de uma revisão de literatura, os principais aspectos epidemiológicos e clínicos da tripanossomíase bovina, reunindo e avaliando evidências disponíveis sobre diagnósticos, tratamentos, controle e profilaxia, buscando demonstrar a relevância da doença para a saúde animal e as consequências para o sistema de produção bovina.

1.1 Justificativa

A tripanossomíase bovina é uma doença parasitária que causa impactos diretos na produtividade e no desempenho reprodutivo dos rebanhos bovinos, principalmente em áreas tropicais. Os registros de surtos no Brasil têm demonstrado o aumento da doença, cujo as manifestações clínicas são semelhantes com outras hemoparasitoses. Diante disso, torna-se essencial a ampliação do conhecimento sobre a doença. Dessa forma, este estudo justifica-se pela importância de reunir conhecimentos atualizados e relevantes à prática veterinária, contribuindo para a compreensão do diagnóstico adequado, abordagem terapêutica, entendimento do contexto e controle dessa doença nos bovinos, com objetivo de diminuir os prejuízos e impactos econômicos negativos.

1.2 Objetivo geral

Apresentar e discutir a tripanossomíase bovina por meio de revisão bibliográfica, analisando aspectos clínicos, diagnósticos, tratamentos e práticas de controle, determinando a ocorrência e os principais aspectos de controle e prevenção.

1.3 Objetivo específico

- Apresentar aspectos etiológicos e epidemiológicos da infecção por *T*. vivax em bovinos.
- Identificar os sinais clínicos mais comuns e dados laboratoriais associados à doença .
- Examinar a metodologia utilizada no diagnóstico, como avaliação hematológica e técnica parasitológicas.
- Discutir as opções de tratamento, planos de controle e prevenção da doença.
- Avaliar as estratégias de controle adotadas no rebanho.
- Ressaltar a importância do diagnóstico precoce e da distinção com outras hemoparasitoses.

- Analisar as consequências da doença no rendimento leiteiro e na saúde dos animais.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Este trabalho, consiste em um estudo de natureza descritiva, de abordagem qualitativa, realizado mediante um levantamento bibliográfico referente a tripanossomíase bovina, com enfoque na infecção causada pelo protozoário do gênero *Trypanosoma vivax*.

O levantamento bibliográfico foi conduzida a partir da seleção de trabalhos científicos disponíveis em fontes científicas nacionais e internacionais consolidada nas áreas das ciências agrárias e da saúde, entre elas PubMed/MEDLINE, SciELO, Web of Science, Scopus, ScienceDirect, Biblioteca Virtual em Saúde e Google Acadêmico. A seleção dessas plataformas baseia-se pela ampla utilização em estudos científicos e na relevância dos periódicos indexados, que contribui para auxiliar na credibilidade e consistência das informações analisadas.

Para a pesquisa dos estudos, foram utilizados termos de busca em português e inglês, tais como: “tripanossomíase bovina”, “Trypanosoma vivax”, “tripanossomose em bovinos”, “diagnóstico”, “epidemiologia”, “tratamento” e “controle”, bem como seus correspondentes “bovine trypanosomiasis”, “*Trypanosoma vivax”, “*bovine trypanosomosis”, “diagnosis”, “epidemiology”, “treatment” e “control”. Os descritores foram associados por meio dos operadores booleanos AND e OR, com finalidade de tornar os resultados mais específicos aumentando a abrangência da busca conforme descrito em estudos de revisão bibliográficos empregados em estudos sobre o tema *"trypanosoma vivax”*.

Estiveram incluídos, estudos científicos originais, revisões bibliográficas, dissertações, teses, livros e materiais técnicos disponíveis em português e inglês, priorizando publicações dos últimos dez anos. Mesmo assim, trabalhamos clássicos mais antigos também foram selecionados quando demonstraram valor científico que ofereceram informações importantes para compreensão da epidemiologia, patogenia, diagnóstico e controle da doença.

Após seleção dos dados coletados foram estruturados de maneira organizada, incluindo as principais características relacionadas à tripanossomíase bovina, como agente etiológico, vias de transmissão, manifestações clínicas,

achados hematológicas, métodos de diagnósticos, terapêutica, estratégia de controle e impacto a produção animal. A análise dessas informações foi desenvolvida na abordagem qualitativa e comparativa, possibilitando relacionar os resultados descritos na literatura e favorecendo a elaboração de uma análise crítica do conhecimento científico disponível.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, utilizou-se a Inteligência Artificial (IA) chat GPT (chatgpt.com) como recurso auxiliar em etapas específicas, abrangendo a estruturação e formatação das referências bibliográficas, a produção de recursos visuais, tradução de resumos e artigos para a língua portuguesa e a revisão linguística gramatical e textual. .Ressalta-se que a IA foi empregada como ferramenta de apoio, todas as informações, análises e conteúdos utilizados no trabalho foram revisados e verificados pela autora.

2.2 Atualidade da pecuária no Brasil

A saúde e o bem estar animal é essencial para a produtividade e sustentabilidade financeira do setor de produção, uma vez que afeta diretamente no desempenho produtivo, reprodutivo e rentável do rebanho. Animais em situações sanitárias adequadas, demonstram aumento de funcionamento do metabolismo, maior ingestão e utilização dos nutrientes, favorecendo para o ganho de peso, otimização na conversão alimentar e maior rendimento produtivo. Com isso, a manutenção da saúde dos animais contribui para o aproveitamento eficiente reprodutivo, facilitando a concepção, diminuição do período entre partos, redução de casos de abortos e infertilidade de fêmeas.

O rebanho bovino brasileiro no ano de 2023, foi quantificado cerca de 197 milhões de animais, a pecuária brasileira mais que dobrou desde os anos 1970 (ABIEC, 2024). O crescimento do setor pecuário, esteve associado por progresso significativo em diferentes indicadores zootécnicos, favorecendo para desenvolvimento do Brasil entre os países de reconhecimento internacional na criação de bovinos. O país, que antes tinha necessidade de adquirir carne bovina do exterior, conquistou capacidade de suprimento próprio e comercializar carne com padrão de qualidade para diversos outros países. Em 2023, 71,5% da produção brasileira de carne bovina teve como direcionamento o mercado do consumidor

brasileiro, representando uma demanda média de 37,5 kg por pessoa ao ano, entre os maiores relatados em âmbito mundial. Além disso, desde 2004 o Brasil é um destaque em exportação mundial de carne bovina, apresentando em média 28,5% da produção brasileira, destinado ao comércio exterior (ABIEC, 2024). Em 2023, na comercialização Internacional foram registradas 2,29 milhões de toneladas, destinado à 157 países, acarretando um valor total de US$10,55 bilhões (ABIEC, 2024).

Esses dados apontam a relevância no setor produtivo, que, além de ajudar a distribuição de alimentos à população nacional, contribui para criação de oportunidades e rendimentos nos mercados nacional e internacional. O desenvolvimento desse setor é resultado de um conjunto de ações de alta produção que envolve a atividade pecuária de corte e a atividade agropecuária da carne bovina. Construindo para uma considerável organização industrial destinada ao abate de animais e a industrialização, a atividade também favorece no aperfeiçoamento da nutrição, gestão sanitária, reprodução, genética e tecnologias. Esse avanço tem contribuído para transformações nas fazendas, empreendimentos rurais, que não buscam apenas retorno financeiro, mas também garante nível de qualidade do produto brasileiro, ampliando o potencial competitivo no mercado externo.

Contudo, existem desafios ainda a serem enfrentados, entre eles fatores sanitários, especialmente relacionados às infecções parasitárias e infecciosas, que podem causar grandes impactos nos resultados produtivos, aumento com despesas relacionadas à profilaxia, terapêutica e óbitos (GRISI *et al.,*2014). Outro fator preocupante são as mudanças climáticas, uma vez que o aumento das temperaturas em períodos de muito calor, são capazes de causar condições de desconforto térmico nos animais, prejudicando de forma direta no rendimento e no bem estar, favorecendo a proliferação de insetos e parasitas (FERREIRA; ANDRADE; FERREIRA, 2024); como também favorece a degradação das pastagens, sendo uma considerável restrição para pecuária, pois limita a disponibilidade e o valor nutricional de alimentos volumosos e como resultado, compromete o rendimento do animal (DIAS-FILHO, 2016).

Nessa mesma crescente, a produção leiteira no Brasil registrou um aumento contínuo entre os anos de 2000 e 2024, indicando o avanço no desenvolvimento do setor leiteiro do país. Em 2000, a produção era de 19,767 bilhões de litros,

aumentando gradualmente no decorrer dos anos, atingindo 30 bilhões de litros em 2010 e alcançando 35,744 bilhões de litros em 2024, a maior quantidade registrada nos dados históricos. Esse desenvolvimento houve mesmo em razão da redução da quantidade de vacas ordenhadas nos últimos anos, demonstrando que o aumento da produção está relacionado, especialmente na melhoria do desempenho produtivo, proporcionados pelo melhoramento genético, adoção de tecnologias, avanços nas práticas de manejo, seja nutricional, sanitário e também pelo aumento do sistemas produtivo.

Diante disso, a pecuária leiteira nacional se fortaleceu como um dos setores mais importantes do agronegócio, contribuindo de forma significativa para o abastecimento do mercado brasileiro, gerando emprego e o crescimento econômico do país (CILeite/Embrapa; IBGE, 2024).

Entre as regiões do país, há mudanças relevantes associadas à produtividade da pecuária leiteira. No decorrer dos anos de 2000 a 2024 diferentes medidas de tecnificação e desenvolvimento dos sistemas de produção foram identificados. A Região Sul demonstrou a maior produtividade, e aumento contínuo dos índices, alcançando valores superiores a 3.700 litros por vaca ao ano em 2024. A Região Sudeste ocupou a segunda posição, também apresentando aumento significativo da produtividade, estimulado pela intensificação dos sistemas de produção, melhoramento genético e a ampliação do uso de tecnologias. Regiões do Centro-Oeste e Nordeste apresentaram avanços contínuos na produtividade, embora com indicadores mais baixos aos identificados nas regiões Sul e Sudeste. A região norte apresentou os menores índices de produtividade durante todo o período avaliado, demonstrando as limitações associadas às condições de produção e nível inferior de tecnologias do setor leiteiro. Os resultados indicam que a disponibilidade de recursos em genética, nutrição, controle sanitário e tecnologias de produção têm como papel fundamental para melhorar o desempenho da bovinocultura leiteira brasileira, sobretudo nas áreas predominantes associadas à atividade (CILeite/Embrapa; IBGE, 2024).

No Brasil entre 2000 e 2024 houve um crescimento do número de vacas ordenhadas, isso demonstra mudanças significativas na estrutura produtiva do setor leiteiro. Houve um crescimento gradual entre os anos de 2000 e 2014, quando o número de vacas em lactação atingiu aproximadamente 23,2 milhões de cabeças, representando o maior valor do contexto histórico. A partir de 2015, entretanto, foi

observada uma diminuição progressiva do rebanho, chegando a 15,1 milhões em 2024. Embora tenha ocorrido essa redução, a produção nacional de leite permaneceu em crescimento, demonstrando que os avanços na produtividade compensaram a diminuição do número de animais em lactação. Esse cenário mostra um progresso tecnológico da atividade e aumento significativo da eficiência dos setores de produção (CILeite/Embrapa; IBGE, 2024).

Em 2000, a produção média era em torno de 1.105 litros por vaca ao ano, número que cresceu de forma contínua com o passar dos anos até atingir 2.362 litros por vaca ao ano em 2024, o valor máximo observado em um curto espaço de tempo. Esse desenvolvimento indica que o crescimento da produção brasileira de leite foi beneficiado principalmente pelo avanço no desempenho produtivo, e não somente pelo crescimento do número de animais em lactação. A introdução de programas de melhoramento genético, o aprimoramento nas práticas de manejo nutricional e sanitário, a aplicação de recursos tecnológicos como a ordenhadeira e o aperfeiçoamento da conduta de gestão das propriedades, contribuíram significativamente para o aumento a produtividade individual dos animais, aumentando a capacidade competitiva do setor leiteiro nacional, contribuindo para sustentabilidade econômica do setor (CILeite/Embrapa; IBGE, 2024).

A avaliação dos dados mostra que o setor leiteiro nacional passou por mudanças nos últimos anos e apresentou importantes transformações no sistema produtivo. Esse cenário mostra que a eficiência produtiva assumiu maior importância que um simples crescimento em número de animais, indicando o uso de tecnologias, o avanço do melhoramento genético, o aperfeiçoamento no procedimento de manejo nutricional e sanitário e o fortalecimento do setor de produção. Nesse sentido, a continuidade de ações voltadas à inovação, capacitação dos pecuaristas e o desenvolvimento sustentável do setor, foi essencial para garantir o avanço, rendimento e fortalecimento do agronegócio. Nesse contexto, a continuidade de ações voltadas à inovação, à capacitação dos produtores e ao desenvolvimento sustentável e sanidade do rebanho será essencial para manter o crescimento competitivo do setor (CILeite/EMBRAPA, 2025; IBGE, 2025).

Por outro lado, a frequência de doenças infecciosas e parasitárias ainda compromete os indicadores, tendo potencial no rendimento produtivo, elevando os custos com medicamentos, tratamentos, assistência veterinária e substituição de animais, aumentando os índices de mortalidade e refugo do rebanho, afetando

negativamente o resultado econômico do setor pecuário (AF SANDEBERG *et al.,* 2023). Entre as doenças é importante ressaltar a tripanossomíase bovina causada pelo parasita *Trypanosoma vivax*, considerado uma hemoparasitose de maior importância causando impactos econômicos em áreas tropicais e subtropicais. A infecção tem sinais anemia, febre intermitente, redução de peso, queda da produção leiteira, redução do ganho de peso, redução no desempenho reprodutivo, retorno ao estro, abortos, aumento do intervalo entre partos e nos casos mais graves, sinais neurológicos e morte dos animais. Além de danos imediatos no rendimento produtivo e reprodutivo, a doença causa perdas econômicas significativas na redução da eficiência produtiva (RIET-CORREA *et al.*, 2025).

Pesquisas epidemiológicos atuais indicam que casos da tripanossomíase bovina continua sendo registradas em rebanhos leiteiros brasileiros, especialmente em setores que apresentam falhas de biosseguridade, compartimentos de agulhas, seringas, intensa movimentação de animais e grande ocorrência de insetos hematófagos, fatores esses que contribuem para propagação do parasita *T.vivax* (LIMA NETO *et al.,* 2025).

2.3 Agente etiológico

Caracteriza como um hemoparasito, de origem africana, o *T. vivax*, pertencente ao filo *Euglenozoa*, classe dos *Kinetoplastea,* da família *Trypanosomatidae* do gênero *Trypanosoma,* identificado pela presença de flagelos e ciclo de vida adaptado em hospedeiros vertebrados, ou por meio de fômites como agulhas e seringas infectadas (Oliveira *et al*, 2019).

O filo *Eugleozoa* é composto por organismos eucariontes unicelulares que estão presentes em diferentes estágios de desenvolvimento, os parasitas facultativos (organismo de vida livre) e parasitas obrigatórios ou seja, que depende do hospedeiro para realizar parte ou todo seu ciclo, que são classificados em três classes: *Kinetoplastea, Euglenoideae* e *Diplonemea* (KOSTGOV *et al.*,2021).

O ciclo biológico de *T. vivax* (Figura 1) tem especificidade de acordo com regiões e transmissões. É definido por ser encontrado em diferentes fases de evolução conforme seu hospedeiro e seu modo de transmissão. Em bovinos e outros mamíferos, o parasito é detectado na fase tripomastigota, ou seja, seu

estágio circulante no sangue, onde é apto a multiplicar-se por divisão binária longitudinal que é a forma de reprodução assexuada. Esse modo contribui para a permanência da infecção no hospedeiro vertebrado e pode ser contraída através de insetos hematófagos durante o repasto sanguíneo. Em regiões da África, onde ocorrem moscas tsé-tsé do gênero (*Glossina* ssp*.)*, o parasito realiza parte de seu ciclo no vetor biológico, sofrendo modificações morfológicas antes de atingir sua forma capaz de infectar. Por sua vez em território sul-americano, onde não há as moscas do gênero *Glossina spp.,* a transmissão ocorre principalmente de forma mecânica por insetos hematófagos, sem desenvolvimento sucessivo no inseto (OSÓRIO *et al.,* 2008; RIET-CORREA *et al.,* 2025).

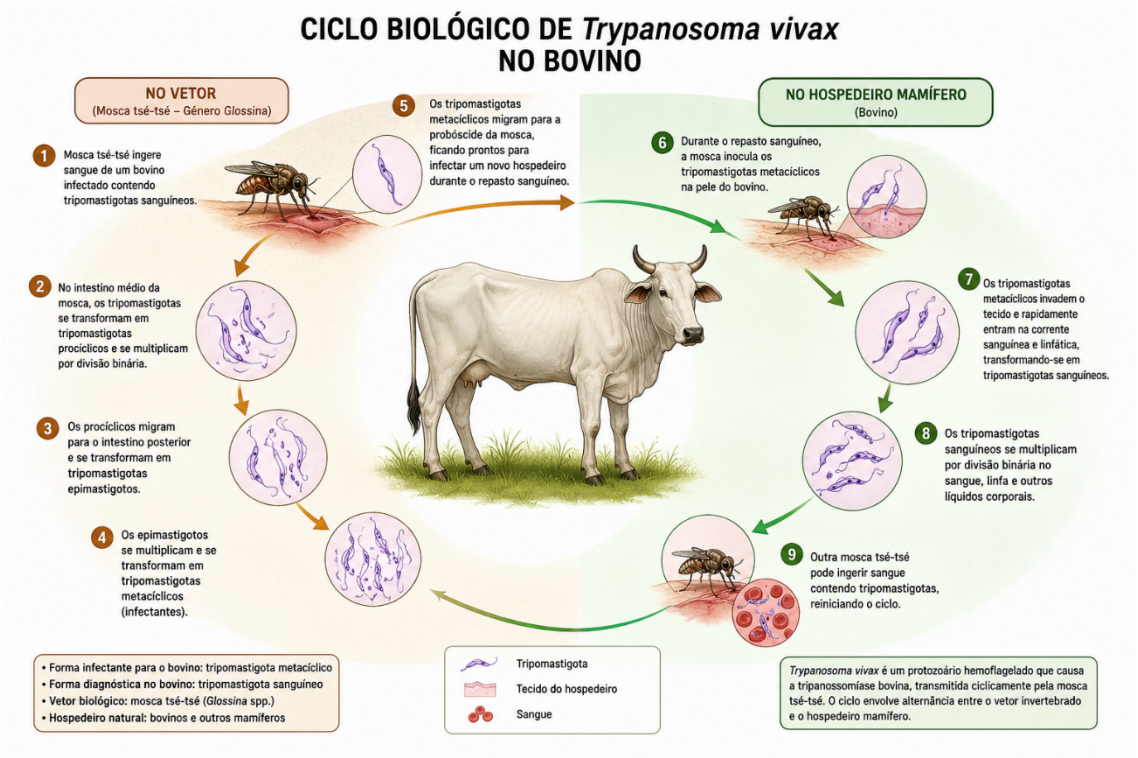

Figura 1: Ciclo biológico de *Trypanosoma vivax* em bovinos

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa, com auxílio do ChatGPT (OpenAI, 2026).

A forma tripomastigota do *T. vivax* possui corpo alongado, membrana ondulante proeminente, somente um flagelo livre, núcleo localizado na porção central da célula e cinetoplasto localizado nas proximidades da porção final (Figura 2). Essas características morfológicas permitem sua visualização em avaliação parasitológica, sobretudo durante o estágio agudo da infecção, quando a carga parasitemia é alta (Taylor; Coop; Wall, 2016)

Contudo, no território sul-americano, inclusive o Brasil, a inexistência do vetor do gênero *Glossina* spp, impede esse estágio de desenvolvimento, fazendo com que a transmissão do *T. vivax* aconteça em sua maioria por via mecânica, com auxílio de insetos hematófagos ou ações iatrogênicas, como o uso de agulhas e seringas contaminadas (GONZATTI *et al.*, 2014; RIET-CORREA *et al.*, 2025). O conhecimento das características morfológicas e da associação com diversos meios de transmissão é importante para a compreensão da epidemiologia da doença e para definição de métodos diagnósticos mais apropriados.

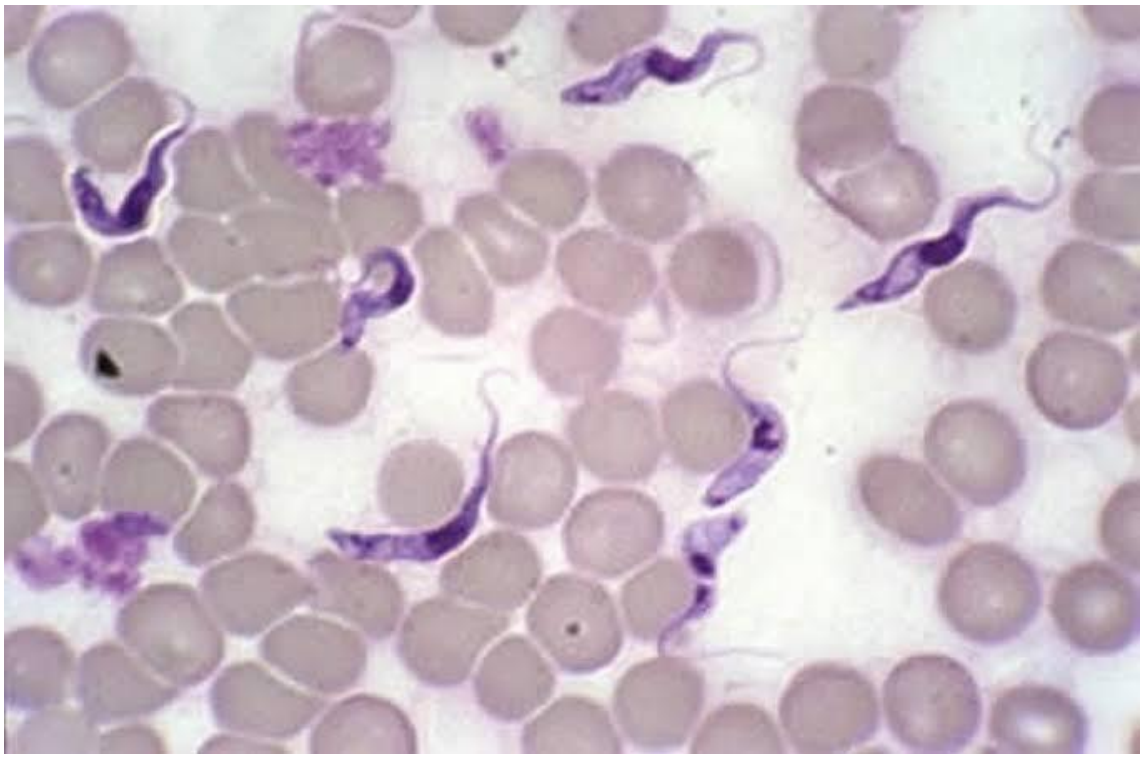

Figura 2: Tripomastigota (forma circulante no sangue) de *T. vivax* em esfregaço sanguíneo de bovino.

Fonte: Adaptado de Riet-Corrêa *et al.* (2025).

2.4 Transmissão

A transmissão de *T.vivax* pode acontecer de diversas maneiras, sendo a transmissão mecânica a mais recorrente na América do Sul especialmente no Brasil. A ausência das moscas tsé-tsé do gênero *Glossina*, responsáveis pela disseminação cíclica na África, faz com que o parasito seja propagado principalmente pelos insetos hematófagos. Na transmissão via mecânica, o *Trypanosoma vivax* não apresenta desenvolvimento nem tão pouco se reproduz no inseto hematófago. Nessa maneira os insetos como tabanídeos (*Tabanus* spp.), mosca-dos-estábulos (*Stomoxys calcitrans*) e mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) podem agir na transmissão do parasita entre os hospedeiros. A transmissão acontece quando o inseto se alimenta do sangue do hospedeiro infectado, e logo após alimenta-se de um animal susceptível, carregando o sangue contendo o parasita aderido às peças bucais. Esse mecanismo favorece a permanência e a disseminação do *T.vivax* nos rebanhos bovinos (FETENE *et al.,* 2021; LIMA NETO *et al.,* 2025).

O mecanismo de disseminação mecânica é afetada por situações ambientais em condições de calor e umidade, com alta população de insetos, regiões alagadiças, situações associadas ao manejo, alta concentração de animais e trânsito frequente de rebanhos (RIET-CORREA *et al.,* 2025).

A transmissão iatrogênica, ressalta a importância de medidas de práticas sanitárias dos rebanhos, emprego de agulhas e seringas de uso único ou devidamente esterilizadas, o uso de luvas de palpação retal em procedimentos reprodutivo quando a contaminação com sangue em diferentes animais também é um meio de propagação da doença(Leal *et al.* (2025). A limpeza de instrumentos usados nas práticas veterinárias e reprodutivas representa medidas essenciais para reduzir a transmissão de *T. vivax*, principalmente nas propriedades em que são realizadas intervenções recorrentes no rebanho (Fetene *et al.,* 2021; Lima Neto *et al.,* 2025).

"A transmissão iatrogênica de Trypanosoma vivax também pode ocorrer durante procedimentos reprodutivos, como a palpação retal, quando há reutilização de luvas contaminadas com sangue entre diferentes animais. Leal et al. (2025) demonstraram experimentalmente que essa prática pode favorecer a disseminação do parasito no rebanho, reforçando a importância da troca de luvas entre os animais e da adoção de medidas adequadas de biossegurança."

Condições que colaboram para a transmissão do *T. vivax*, encontram-se diretamente relacionados aos fatores ambientais, biológicos e de manejo. Dentre eles, os principais ainda são apontados como a ocorrência de vetores, condições ambientais favoráveis para multiplicação de insetos, susceptibilidade dos hospedeiros, estado nutricional dos animais e práticas sanitárias adotadas nas propriedades (LIMA NETO *et al.*, 2025).

A chegada de animais portadores no rebanho tem papel epidemiológico relevante na disseminação do *T. vivax*, esses animais podem atuar como reservatórios da infecção, contribuindo para propagação em outras regiões. Essa condição, apresenta relação direta à capacidade de permanência do parasito em diferentes hospedeiros e ambientes, permitindo sua disseminação, principalmente quando há ocorrência de vetores relacionados à transmissão de forma mecânica entre animais. Assim, o trânsito intenso de animais e introdução em rebanhos sem adoção de medidas sanitárias apropriadas, facilitando a persistência e propagação

da doença, demonstrando a obrigatoriedade de isolamento de animais recém adquiridos, realização de quarentena, exames e vigilância epidemiológica (FETENE et al., 2021; LINS *et al.*, 2026).

2.5 Epidemiologia

O *T. vivax*, apresenta diferentes formas de contaminação, isso favorece sua ampla distribuição em diferentes regiões e o controle da doença é desafiador. No Brasil, surtos têm sido associados à vias de transmissão mecânica e iatrogênica, com prejuízos importantes na produtividade, como redução na produção de leiteira, perda de peso, abortos e, em quadros mais severos ocorrência de mortes dos animais (RIET-CORREA *et al.*, 2025).

Francisco Riet-Correa et al. (2025) relata em seu trabalho que no Brasil, a transmissão acontece de maneira mais frequente por moscas hematófagas, como *Stomoxys calcitrans* e *tabanídeos*, além da via iatrogênica por agulhas e seringas infectadas, com maior ocorrência durante épocas de maior quantidade de vetores e falhas na biossegurança. Em outro estudo de campo, Andrade Neto et al. (2019) descrevem surtos em rebanhos leiteiros dos estados de Pernambuco e Alagoas, em que os animais apresentaram anemia, queda na produção de leite, perda de peso, abortos e alta mortalidade, apontando que a transmissão do parasito está associado diretamente nos problemas de manejo sanitário e falha nas medidas de prevenção. Após a transmissão pelo vetor, o parasito passa a se multiplicar na circulação sanguínea e a alcançar diversos órgãos como fígado, baço, coração e linfonodos, prejudicando o desempenho produtivo e reprodutivo dos animais, resultando em perdas econômicas na bovinocultura (LIMA NETO *et al.*, 2025; RIET-CORREA et al., 2025; ANDRADE NETO *et al.,* 2019; BATISTA *et al.,* 2008).

Em pesquisa desenvolvida no semiárido brasileiro dos estados do Ceará e Paraíba, a doença demonstrou baixa frequência de casos (1,02%). Entretanto, foi constatada a ocorrência de um surto de tripanossomíase bovina em um estabelecimento de produção leiteira localizado no município de Orós, Ceará. O total de amostras positivas para *T. vivax*, eram oriundas dessa propriedade, na qual 80% dos animais (4/5) dos bovinos analisados, revelaram diagnóstico positivo pelo PCR. As fêmeas acometidas, apresentaram distúrbios reprodutivos, definidas por casos de

abortamentos sucessivos e retorno ao estro, o caso foi registrado em setembro de 2023, no de decorrer de estação seca, quando os autores relatam a ausência de vetores mecânicos. Nessa propriedade tinha sido feito introdução de novos animais, oriundo de outra propriedade e a utilização de agulhas e seringas, aplicação de medicamentos e ocitocina. Apesar de não terem sido constatados fatores de risco com significância estatística, essas observações reforçam a importância das práticas de biossegurança voltadas à prevenção da disseminação iatrogênica do *T.vivax* em rebanhos leiteiros leiteiros (LIMA NETO *et al*., 2025).

2.6 Sinais clínicos

A infecção por *T. vivax*, pode manifestar-se de diferentes maneiras de acordo com a relação entre o grau de virulência do parasito, resposta imune do hospedeiro e o contexto epidemiológico regional. Em rebanhos sem contato prévio com o agente, a doença geralmente apresenta manifestações clínicas caracterizadas por sinais de febre, anemia, redução gradual do peso, redução da produção leiteira, apatia e distúrbio reprodutivos, incluindo abortos e retorno ao estro. Em contrapartida, parte dos animais infectados podem continuar sem alterações clínicas aparentes. Embora clinicamente saudáveis, esses animais persistem infectados, desempenhando atuação importante na epidemiologia da enfermidade, podendo ser fontes de infecção para insetos hematófagos, colaborando para disseminação do parasito. Dessa forma, a presença de portadores subclínicos, representa um desafio para o controle da tripanossomíase bovina, destacando a importância da vigilância sanitária e do uso de procedimentos diagnósticos de alta sensibilidade para detectar esses animais (RIET-CORRÊA *et al*., 2025).

O período de incubação da tripanossomíase bovina causada por *T. vivax* é capaz de oscilar conforme a intensidade de virulência da cepa responsável pela infecção e a resposta imune do hospedeiro. Em bovinos infectados por cepas de maior patogenicidade, os sinais clínicos geralmente aparecem de 9 e 14 dias após a infecção. No entanto, infecções causadas por cepas de menor virulência, esse tempo pode variar de 9 a 59 dias. A parasitemia é capaz de apresentar alterações variadas ao longo da progressão da infecção, sendo ainda possível ser identificada

alguns meses e mostrar ocorrências recorrentes. (OSÓRIO *et al*., 2008; RIET-CORRÊA *et al*., 2025).

2.6.1 Fase aguda

Na fase aguda da tripanossomíase bovina, onde a alta parasitemia do *T. vivax*, associa o aparecimento das alterações clínicas decorrentes da atuação da quantidade de parasitas e da resposta imune do hospedeiro. Nesse período, podem ser constatados apatia, letargia, febre, anemia, alteração dos linfonodos, perda gradual de peso e queda na produção de leite, além dos prejuízos na eficiência produtiva e reprodutiva. Em quadros mais graves, pode surgir distúrbios neurológicas no animal, como sinais de ataxia, descoordenação motora, hipermetria, tremores musculares e cegueira transitória e episódicos de abortos. A gravidade das manifestações clínicas, podem alterar de acordo com a virulência da cepa, carga parasitária e resposta imune do animal, com potencial de óbito quando o diagnóstico e a terapêutica não são determinados de forma preventiva (OSÓRIO *et al.,* 2008; RIET-CORREA *et al.,* 2025).

O estágio mais grave da infecção por *T. vivax* geralmente é a fase aguda, onde ocorre elevada parasitemia, ou seja, grande quantidade do parasito na circulação sanguínea, o que contribui para sinais clínicos mais visíveis como febre alta, anemia severa, apatia, emagrecimento e queda na produção. Ao longo dessa etapa podem ocorrer agravamentos de maior severidade, como edemas na região submandibular, alterações cardiovasculares e em alguns casos sinais neurológicos. Quando não há intervenção terapêutica, a condição clínica pode apresentar evolução rápida para óbito, especialmente em animais com maior susceptibilidade (RIET-CORREA *et al.,* 2025).

2.6.2 Estágio crônico

No estágio crônico, a parasitemia está reduzida ou oscilante, deixando a detecção do parasito mais difícil pelas técnicas parasitológicas tradicionais. Entretanto, os animais podem ter manifestações clínicas prolongadas associadas a persistência da infecção, perda de peso, fraqueza, queda na produção e

comprometimento na produtividade. Além disso, animais que apresentam recuperação clínica podem manter-se como reservatórios do *T. Vivax,* manifestando concentrações menores da parasitemia na circulação sanguínea e favorecendo para persistência do processo infeccioso no rebanho (OSÓRIO *et al.*, 2008; RIET-CORREA *et al.,* 2025).

2.6.2.1 Alterações reprodutivas

O desempenho reprodutivo pode ser afetado de forma relevante pela infecção do *T. vivax*, resultando em perdas zootécnicas e econômicas no setor. Nas fêmeas, são frequentemente observadas retorno ao estro, anestro, abortos, nascimento de crias debilitadas, comprometimento na reprodução, aumento do intervalo entre partos e redução na produção leiteira. Essas alterações estão associadas ao enfraquecimento apresentado pelo animal, anemia, febre e a distúrbios metabólicos e hormonais consequentes da doença. Para as fêmeas gestantes, a infecção pode agravar as manifestações clínicas e provocar ocorrência de mortalidade fetal, principalmente quando a carga parasitária está aumentada. Em machos, tem capacidade de causar alterações degenerativas nos testículos, queda de libido, atraso na maturidade sexual, redução da qualidade seminal, diminuição da motilidade e concentração, maior incidência de alterações morfológicas espermáticas, prejudicando a capacidade reprodutiva. De modo que a doença afeta diretamente os indicadores reprodutivos de todo rebanho e contribui para a redução da produtividade do setor de criação (OSÓRIO *et al*., 2008; SEKONI *et al.,* 2004; RIET-CORREA *et al.,* 2025).

A evolução da tripanossomíase bovina está relacionado a diversas manifestações referente a reação do sistema imunológico desencadeada pelo parasito que pode propiciar a diminuição da imunidade do animal, aumentando a predisposição dos animais a infecções oportunistas, o que potencializa a evolução da doença. Na etapa crônica a parasitemia tende a ser mais baixa ou oscilante, e parte do rebanho é possível persistir contaminado durante um tempo maior, mesmo apresentando sinais clínicos discretos ou ausentes. Sob essas circunstâncias, podem desempenhar como animais portadores do agente da infecção dando continuidade a transmissão no rebanho e a predisposição de infecções oportunistas (OSÓRIO *et al.,* 2008; RIET-CORREA *et al.,* 2025).

2.7 Diagnóstico

O diagnóstico da tripanossomíase bovina, pode ser realizado por métodos sorológicos, parasitológicos e moleculares. Os métodos parasitológicos, baseia-se na detecção direta do *T. vivax* em amostra sanguínea, por meio da avaliação do esfregaço sanguíneo corado, o método microhematócrito, conhecido como técnica de woo ou *buff coat,* mais utilizado na fase inicial da infecção, quando a elevada carga parasitária. Métodos sorológicos, como ELISA e imunofluorescência, possibilitando o reconhecimento de anticorpos específicos do parasito, sendo relevante em levantamentos epidemiológicos. Porém, não é recomendado seu uso isolado para identificar a infecção ativa. Em contrapartida, os métodos moleculares, como Reação em Cadeia de Polimerase PCR, possui sensibilidade e especificidade, possibilitando a identificação do DNA do parasito, inclusive, mesmo em animais com baixa quantidade de parasito circulante ou sem manifestações clínicas aparentes, sendo um recurso diagnóstico importante na identificação de animais infectados para acompanhamento da infecção (OSÓRIO *et al.,* 2008; DÁVILA *et al.,* 2003; RIET-CORREA *et al.,* 2025).

Koether *et al.,*(2025) relata que a utilização do PCR na rotina diagnóstica, auxilia no aperfeiçoamento das práticas sanitárias e prevenção de novas infecções do *T. vivax*. Devido a baixa especificidade dos sinais clínicos da doença, o diagnóstico precoce torna-se indispensável para limitar a disseminação do agente infeccioso. Na avaliação clínica, os achados inclui febre recorrente, anemia, mucosa pálida, letargia, emagrecimento, linfadenopatia e alterações oftalmológicas, em quadros mais severos, comprometimento neurológico podendo culminar em óbito do animal (OSÓRIO *et al.,*2008). Redução na produção de leiteira e comprometimento no desempenho reprodutivo dos animais (SNAK; OSAKI, 2019). Os achados clínicos da tripanossomíase bovina, também podem ser observados em outras hemoparasitoses como Tristeza parasitária bovina, destacando a relevância da investigação diferencial e da avaliação laboratorial (RIET-CORREA *et al.*,2025).

A técnica ELISA, destaca-se pela praticidade e capacidade de avaliar um maior volume de material coletado em um mesmo processo (OSÓRIO *et al*., 2008; MADRUGA *et al*., 2006). Em pesquisas epidemiológicas emprega-se a técnica de Reação de Imunofluorescência Indireta conhecida como (RIFI) para reconhecimento

de anticorpos contra *T. vivax,* por ter sensibilidade satisfatória e alta especificidade (GUERRA *et al.,*2013).

Apesar da importância das técnicas sorológicas na identificação de exposição de bovinos ao *T. vivax*, através da identificação de anticorpos específicos para o patógeno, essas técnicas apresentam restrições para diferenciar se a infecção está ativa ou está associada a uma exposição anterior ao agente. Em decorrência dessa restrição, orienta-se que os resultados sorológicos sejam analisados em conjunto com métodos parasitológicas e, sobretudo, técnicas moleculares, como PCR, com objetivo de favorecer a confiabilidade do diagnóstico (FIDELIS *et al*., 2019; RIET-CORREA *et al*., 2025).

Os métodos moleculares, demonstram sensibilidade elevada no reconhecimento e especificidade para o diagnóstico da tripanossomíase bovina, permitindo o reconhecimento do DNA do *T. vivax*, até mesmo em animais com baixa carga parasitária circulante no sangue ou mesmo assintomático (DÁVILA *et al.*,2003). Entre os métodos usados estão o PCR Reação em Cadeia da Polimerase convencional e a PCR em tempo real (qPCR), que utilizam diversas regiões-alvos do DNA ribossomal e sequências ITS (*Internal Transcribed Spacer*). Além de possibilitar a comprovação da presença do parasito, também é capaz de diferenciar o *T. vivax* em relação a outros tripanossomas (OSÓRIO *et al.*,2008). Em surtos, o PCR pode ser utilizado em conjunto com outros métodos parasitológicas, como o esfregaço sanguíneo e avaliação da camada leucocitária (buffer coat) auxiliando na detecção dos animais infectados, principalmente quando o exame direto não identifica o parasita (KOETHER *et al*.,2025). Dessa forma, os métodos moleculares representam recursos relevantes para auxiliar a confirmação diagnóstica e avaliação epidemiológica associada a tripanossomíase bovina (RIET-CORREA *et al.,* 2025).

2.8 Tratamento

A terapêutica da tripanossomíase bovina, pode ser ajustada conforme a progressão, gravidade e situação epidemiológica da doença no rebanho. Os principais medicamentos empregados são, o *aceturato de diminazeno* e o *cloreto de isometamidium*, ambos com ação comprovada em trabalhos recentes (Castilho Neto *et al*., 2021; Silva *et al.,* 2020).

O *aceturato de diminazeno*, apresenta eficácia terapêutica contra o *T. Vivax,* conforme a dosagem recomendado na bula de 7 mg/kg, em aplicação única. Por sua vez o *cloreto de isometamidium* pode ser administrado na dose de 0,5 mg/kg, sendo ambas aplicadas por via intramuscular. A definição do protocolo deve levar em consideração a situação epidemiológica do rebanho, o diagnóstico da infecção e o acompanhamento do médico veterinário.(Bastos *et al.* (2020) .

COUTO *et al.,* 2025, demonstra de modo específico, a ação terapêutica do *cloreto de isometamidium* na dosagem de 0,5 mg/kg em dose única e também avaliou 1 mg/kg com objetivo preventivo, constatando eficácia preventiva de 100%, por um período de até 90 dias.

Durante a ocorrência de surtos, as medidas preventivas devem ser voltadas à identificação e ao tratamento dos bovinos infectados, juntamente com ações sanitárias, direcionadas à prevenção da transmissão do *T. vivax*. Os procedimentos de controle de vetores hematófagos e a prevenção por via iatrogênica, especialmente pelo o uso compartilhado de agulhas, seringas e outros instrumentos contaminados em procedimentos. Mesmo quando o tratamento for empregado em todo rebanho em caso de surtos, recomenda-se uso criterioso de fármacos tripanocidas, em razão do risco do desenvolvimento de resistência (RIET-CORRÊA *et al.,* 2025).

Em situações de maior exposição da doença, o medicamento *cloreto de isometamidium* pode ser usado de forma preventiva, devido ao seu efeito de maior duração. Em bovinos, as doses podem variar entre 0,5 e 1 mg/kg, de maneira que o intervalo de proteção pode oscilar conforme a dose aplicada, sensibilidade do parasito e as características individuais de cada animal (GIORDANI *et al.*, 2016). Sendo que, o uso preventivo recorrente de tripanocidas requer prudência, tendo em vista que o uso indiscriminado pode favorecer a resistência parasitária.

Assim, a profilaxia medicamentosa, deve estar relacionada com boas práticas de manejo, direcionada a redução da transmissão, incluindo o controle de insetos hematófagos e prevenção da transmissão iatrogênica (GIORDANI *et al.*, 2016; RIET-CORRÊA *et al.,* 2025).

O *aceturato de diminazeno,* possui baixa persistência residual, embora a alta eficácia clínica frente ao *T. vivax*, a terapia, não oferece efeito protetor prolongado contra reinfecções. Em pesquisa experimental, animais submetidos ao tratamento com *diminazeno* na dose de 7 mg/kg, manifestaram resposta clínica favorável,

entretanto com aproximadamente 50 dias foram infectados novamente quando exposto ao *T. vivax* condição atribuída pelos autores à curta persistência farmacológica no organismo do animal (BASTOS *et al.,* 2020). Em situações de recorrência, é indicado administrar tripanocida pertencentes a outras classes farmacológicas utilizadas anteriormente, com objetivo de diminuir a seleção de cepas resistentes aos medicamentos (GIORDANI *et al.,* 2016).

Considerando o progresso no tratamento, a resposta terapêutica pode apresentar alterações entre animais, podendo não garantir a eliminação completa do *T. vivax*. A persistência do agente após o tratamento foi observada em bovinos naturalmente infectados, ressaltando sempre a necessidade e acompanhamento dos animais após o tratamento (CASTILHO NETO *et al.,* 2021).

Portanto, o tratamento deve ser administrado com cautela, associado ao diagnóstico e acompanhamento do rebanho e às medidas voltadas à redução de transmissão como controle de vetores hematófagos e a prevenção da transmissão iatrogênica. A combinação dessas medidas é essencial para o controle da tripanossomíase no rebanho e para diminuição da ocorrência de novos episódios (RIET-CORRÊA *et al.,* 2025).

2.9 Discussão

Na atualidade, a tripanossomíase bovina tem revelado ser desafiadora para o setor pecuário, em decorrência das consequências negativas à produtividade. A infecção pode afetar até 50% do volume diário de produção, além de comprometer a taxa de concepção reprodutiva e aumentar o indicador de mortalidade no rebanho (Abrão *et al*., 2009). Assim como, o impacto econômico referente à doença (Yaro *et al*., 2016). Em razão das mortes, encargos com procedimentos terapêuticos e piora nos indicadores zootécnicos e reprodutivos (SEIDL; DÁVILA; SILVA, 1999).

A comercialização de gado, representa um fator de grande risco, a entrada de animais infectados no rebanho, pode favorecer a transmissão do parasito. Um fator adicional nesse caso é a transmissão transplacentária que pode ocasionar alterações neonatais em de fêmeas contaminadas no final da gestação (Ogwu *et al.,* 1986).

Visto que o quadro clínico da infecção pode ser semelhante a outras hemoparasitoses (Linhares *et al.,*2006), como da tristeza parasitária bovina, a validação do diagnóstico, requer a utilização de parecer laboratorial para comprovação. Esse resultado é indispensável por se tratar de um parasito de efeito significativo na condição sanitária e econômica no setor pecuário, assim o diagnóstico e a profilaxia são indispensáveis para reduzir os impactos econômicos e conter a transmissão da infecção no rebanho (Riet-Corrêa *et al.* 2025).

Os métodos parasitológicos diretos, como o esfregaço sanguíneo, a técnica do micro-hematócrito de Woo e o método de Brener, apresentam maior sensibilidade quando existe quantidade maior de parasitos no sangue. No período inicial da infecção, a carga parasitária geralmente é alta, entretanto, com a progressão da infecção para a fase crônica, pode haver redução e variação da parasitemia, incluindo intervalos de parasitemia ausente. Diante disso, a capacidade de detecção dos métodos parasitológicos pode ser diminuída, consolidando o uso de técnicas complementares, sobretudo as técnicas moleculares como PCR (FIDELIS JUNIOR *et al.,* 2016; FIDELIS JUNIOR *et al.,* 2019).

Diante disso, técnicas moleculares, como o PCR, possuem maior sensibilidade e permitem a detecção de animais infectados e até mesmo aqueles sem sinais clínicos aparentes. Em contrapartida, métodos sorológicos, como ELISA e imunofluorescência indireta (IFI), são especialmente úteis em estudos epidemiológicos e na análise de exposição do rebanhos ao parasito, embora ocorra a presença contínua de anticorpos depois da infecção. Assim, a seleção e combinação de métodos diagnósticos, precisam considerar, o estágio da infecção e o objetivo da investigação (FIDELIS JUNIOR *et al.,* 2024; RIET-CORREA *et al.,* 2025).

A tripanossomíase bovina é uma doença que acontece de forma endêmica em diversas regiões do Brasil. Seu estágio inicial, é o que apresenta maior gravidade, acometendo frequentemente todo rebanho. A identificação precoce é essencial para obter um resultado ao tratamento e uma redução nos prejuízos econômicos e produtivos. A detecção precoce auxilia na adoção de medidas terapêuticas e no monitoramento da infecção, além de contribuir no controle de procedimentos sanitários e epidemiológicos (SILVA *et al.,* 2002).

Os tripanocidas são os fármacos disponíveis no tratamento e no manejo clínico da doença, a escolha da abordagem terapêutica mais apropriada ainda

apresenta divergência entre os estudos. No Brasil, o *aceturato de diminazeno e o cloreto de isometamidium* são os mais indicados contra o *T. vivax*. Contudo, a utilização desses fármacos exige cuidados, devido ao risco de causar resistência parasitária (RIET-CORREA *et al.,* 2025).

O tratamento deve estar relacionado ao controle das vias de transmissão, considerando que, a utilização de medicamentos isolados não é capaz de conter a infecção. Ações preventivas de controle devem ser levadas em consideração, juntamente com o controle da presença de insetos hematófagos, e demais procedimentos de manejo que podem favorecer a transmissão iatrogênica do *T.vivax* (LIMA NETO *et al.,* 2025).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tripanossomíase bovina representa ser desafiador com destaque no setor sanitário e econômico para a pecuária, devido principalmente à grande dispersão territorial, a ocorrência recorrente de surtos e efeitos adversos sobre a eficiência reprodutiva e produtiva, com alterações clínicas como diminuição na produção de leiteira, emagrecimento, anemia e comprometimento no desempenho reprodutivo dos animais.

O cenário epidemiológico da infecção no Brasil, demonstra a transmissão mecânica, especialmente por insetos hematófagos, os fatores ambientais, como calor e umidade, a ocorrência de áreas alagadas como fator importante na contribuição para o aumento populacional desses vetores, além de falhas no manejo, como a reutilização de agulhas, seringas e luvas utilizadas em procedimentos, tudo isso contribui significativamente com a propagação do parasito entre o rebanho bovino no Brasil. A transmissão transplacentária também precisa ser considerada, por causar perdas de neonatos e prejuízos na reprodução dos rebanhos.

Considerando a similaridade entre as manifestações clínicas da tripanossomíase com outras doenças, como da tristeza parasitária bovina, a confirmação laboratorial é essencial para o diagnóstico e para aplicação de medidas apropriadas. Dessa forma, o controle da enfermidade deve fundamentar-se em uma estratégia integrada, incluindo a detecção precoce dos animais acometidos, o tratamento mediante orientação do médico veterinário, o acompanhamento sanitário do rebanho, a implementação de medidas de biosseguridade e evitar práticas que facilitam a disseminação do parasita. Todas essas ações são importantes para diminuir a circulação do agente, reduzir as perdas econômicas e manter o desempenho produtivo e reprodutivo da pecuária.

REFERÊNCIAS

ABDALA, Alejandro Ariel; LARRIESTRA, Alejandro José; SIGNORINI PORCHIETT, Marcelo Lisandro. **Estimación de pérdidas económicas causadas por *Trypanosoma vivax* en un rodeo lechero de Argentina.** Revista Veterinaria, v. 31, n. 2, p. 115–119, 2020. DOI: 10.30972/vet.3124728

ABRÃO, Diana Cuglovici *et al.* **Impacto econômico causado por *Trypanosoma vivax* em rebanho bovino leiteiro no estado de Minas Gerais.** Ciência Animal Brasileira, Goiânia, p. 672–676, 2009.

AF SANDEBERG, Agnes *et al.* **Review: linking animal health measures in dairy cows to farm-level economic outcomes: a systematic literature mapping.** Animal, v. 17, n. 10, art. 100971, 2023. DOI: 10.1016/j.animal.2023.100971.

ANDRADE NETO, Adony Querubino de *et al.* **Diagnostic, clinical and epidemiological aspects of dairy cows naturally infected by *Trypanosoma vivax* in the states of Pernambuco and Alagoas, Brazil.** Brazilian Journal of Veterinary Medicine, v. 41, e094319, 2019. DOI: 10.29374/2527-2179.bjvm094319.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES (ABIEC). **Beef Report 2024: perfil da pecuária no Brasil.** São Paulo: ABIEC, 2024. Disponível em: ABIEC – Beef Report 2024. Acesso em: 20 jul. 2026.

BASTOS, T. S. A. et al. Comparison of therapeutic efficacy of different drugs against *Trypanosoma vivax* on experimentally infected cattle. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 181, p. 105040, 2020. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2020.105040.

BATISTA, Jael Soares *et al.* **Aspectos clínicos, epidemiológicos e patológicos da infecção natural em bovinos por *Trypanosoma vivax* na Paraíba.** Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 63–69, 2008. DOI: 10.1590/S0100-736X2008000100010.

CADIOLI, Fabiano Antonio *et al.* **First report of *Trypanosoma vivax* outbreak in dairy cattle in São Paulo state, Brazil.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Jaboticabal, v. 21, n. 2, p. 118–124, 2012. DOI: 10.1590/S1984-29612012000200009.

CASTILHO NETO, Kayo José Garcia de Almeida *et al.* **Follow-up of dairy cattle naturally infected by *Trypanosoma vivax* after treatment with isometamidium chloride.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 30, n. 1, e020220, 2021. DOI: 10.1590/S1984-29612021019.

CENTRO DE INTELIGÊNCIA DO LEITE (CILeite). **Leite em números.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, [2024]. Disponível em: CILeite – Leite em números. Acesso em: 21 jul. 2026.

CENTRO DE INTELIGÊNCIA DO LEITE (CILeite). **Leite em números: produtividade animal no Brasil.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2025.

COUTO, Luiz Fellipe Monteiro *et al.* **Reproductive, productive and financial consequences of chronic *Trypanosoma vivax* infection in a dairy cattle herd in a region without a cyclic vector.** Veterinary Parasitology, v. 330, art. 110221, 2024. DOI: 10.1016/j.vetpar.2024.110221.

DAGNACHEW, Sisay; BEZIE, Mulat. **Review on *Trypanosoma vivax*.** African Journal of Basic & Applied Sciences, v. 7, n. 1, p. 41–64, 2015. DOI: 10.5829/idosi.ajbas.2015.7.1.92116.

DÁVILA, Alberto Martín Rivera *et al.* **Using PCR for unraveling the cryptic epizootiology of livestock trypanosomosis in the Pantanal, Brazil.** Veterinary Parasitology, v. 117, n. 1–2, p. 1–13, 2003. DOI: 10.1016/j.vetpar.2003.08.002.

DIAS-FILHO, M. B. *Uso de pastagens para a produção de bovinos de corte no Brasil: passado, presente e futuro*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 42 p. (Documentos, 418).

FERREIRA, André Vinicius Fernandes *et al.* **Methods applied to the diagnosis of cattle *Trypanosoma vivax* infection: an overview of the current state of the art.** Current Pharmaceutical Biotechnology, v. 24, n. 3, p. 355–365, 2023. DOI: 10.2174/1389201024666221108101446.

FERREIRA, N. C. R.; ANDRADE, R. R.; FERREIRA, L. N. Climate change impacts on livestock in Brazil. *International Journal of Biometeorology*, v. 68, p. 2693–2704, 2024.

FETENE, Eyerusalem *et al.* **Global distribution, host range and prevalence of *Trypanosoma vivax*: a systematic review and meta-analysis.** Parasites & Vectors, v. 14, art. 80, 2021. DOI: 10.1186/s13071-021-04584-x.

FIDELIS JUNIOR, O. L. et al. Evaluation of clinical signs, parasitemia, hematologic and biochemical changes in cattle experimentally infected with *Trypanosoma vivax*. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 25, n. 1, p. 69–81, 2016. DOI: 10.1590/S1984-29612016013.

FIDELIS JUNIOR, O. L. et al. Comparison of conventional and molecular techniques for *Trypanosoma vivax* diagnosis in experimentally infected cattle. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 28, n. 2, p. 203–209, 2019. DOI: 10.1590/S1984-29612019034.

GARCÍA, Héctor *et al.* **Trypanosomiasis in Venezuelan water buffaloes: association of packed-cell volumes with seroprevalence and current trypanosome infection.** Annals of Tropical Medicine and Parasitology, v. 100, n. 4, p. 297–305, 2006. DOI: 10.1179/136485906X91521.

GERMANO, Pedro Henrique Vieira *et al.* **Tripanossomose bovina: revisão.** PUBVET, v. 12, n. 8, p. 1–6, 2018. DOI: 10.31533/pubvet.v12n8a144.1-6.

GIORDANI, F. et al. The animal trypanosomiases and their chemotherapy: a review. *Parasitology*, v. 143, n. 14, p. 1862–1889, 2016. DOI: 10.1017/S0031182016001268.

GOMES, Eduarda Machado *et al.* **Manejo e bem-estar animal na bovinocultura de corte no Brasil: uma revisão de literatura.** Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 7, n. 1, p. 1–23, 2025. DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783.

GONZATTI, Mary Isabel *et al.* **Trypanosoma (Duttonella) vivax and trypanosomosis in Latin America: Secadera/Huequera/Cacho Hueco.** In: MAGEZ, Stefan; RADWANSKA, Magdalena (ed.). *Trypanosomes and Trypanosomiasis*. Vienna: Springer, 2014. p. 261–285.

GUERRA, N. R.; MONTEIRO, M. F. M.; SANDES, H. M. M.; CRUZ, N. L. N.; RAMOS, C. A. N.; SANTANA, V. L. A.; SOUZA, M. M. A.; ALVES, L. C. Detecção de anticorpos IgG anti-*Trypanosoma vivax* em bovinos através do teste de imunofluorescência indireta. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 12, 2013. DOI: 10.1590/S0100-736X2013001200005.

GRISI, L. et al. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 23, n. 2, p. 150–156, 2014. DOI: 10.1590/S1984-29612014042.

HOARE, Cecil Arthur. **The trypanosomes of mammals: a zoological monograph.** Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1972.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa da Pecuária Municipal 2024.** Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: IBGE – Indicadores Agropecuários. Acesso em: 21 jul. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM): produção de leite e efetivo de vacas ordenhadas.** Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: IBGE – Indicadores Agropecuários. Acesso em: 21 jul. 2026.

JONES, T. W.; DÁVILA, Alberto Martín Rivera. ***Trypanosoma vivax*: out of Africa.** Trends in Parasitology, v. 17, n. 2, p. 99–101, 2001. DOI: 10.1016/S1471-4922(00)01777-3.

KOETHER, Kamila *et al.* **Outbreak of *Trypanosoma vivax* in dairy cattle from São Paulo, Brazil: haematological and molecular diagnostic approaches.** Parasitologia, v. 5, n. 3, art. 42, 2025. DOI: 10.3390/parasitologia5030042.

KOSTYGOV, Alexei Y. *et al.* **Euglenozoa: taxonomy, diversity and ecology, symbioses and viruses.** Open Biology, v. 11, n. 3, art. 200407, 2021. DOI: 10.1098/rsob.200407.

LIMA NETO, Breno Ferreira *et al.* **Epidemiological assessment and outbreak report of *Trypanosoma vivax* in dairy cattle from the Brazilian Semiarid region.** Frontiers in Animal Science, v. 6, art. 1679658, 2025. DOI: 10.3389/fanim.2025.1679658.

LINHARES, Guido Fontgalland Coelho; DIAS FILHO, Francisco de Assis; FERNANDES, Paulo Roberto. **Tripanossomíase em bovinos no município de Formoso do Araguaia, Tocantins (relato de caso)**. Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v. 7, n. 4, p. 455–460, 2006.

MADRUGA, Cláudio. Roberto *et al.* **The development of an enzyme-linked immunosorbent assay for Trypanosoma vivax antibodies and its use in epidemiological surveys.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 101, p. 801-807, 2006.

MASIGA, Daniel K. *et al.* **Sensitive detection of trypanosomes in tsetse flies by DNA amplification.** International Journal for Parasitology, v. 22, n. 7, p. 909–918, 1992. DOI: 10.1016/0020-7519(92)90047-O.

MELO-JUNIOR, Rubens Dias de *et al.* ***Trypanosoma vivax*** **in and outside cattle blood: parasitological, molecular, and serological detection, reservoir tissues, histopathological lesions, and vertical transmission evaluation.** Research in Veterinary Science, v. 174, art. 105290, 2024. DOI: 10.1016/j.rvsc.2024.105290.

MURRAY, Max; MURRAY, Peter K.; McINTYRE, William I. M. **An improved parasitological technique for the diagnosis of African trypanosomiasis.** Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, v. 71, n. 4, p. 325–326, 1977. DOI: 10.1016/0035-9203(77)90110-9.

OGWU, D.; NJOKU, C. O.; OSORI, D. I. K. **Effects of experimental *Trypanosoma vivax* infection on first-, second-, and third-trimester pregnancy in heifers.** Theriogenology, v. 25, n. 3, p. 383–398, 1986. DOI: 10.1016/0093-691X(86)90046-4.

OLIVEIRA, Walisson José de; BARBOSA, Fernando Caixeta; ROSALINSKI-MORAES, Fernanda. **Tripanossomose bovina no Brasil**. Revista Acadêmica Ciência Animal, Curitiba, v. 17, p. 1–11, 2019. DOI: 10.7213/1981-4178.2019.17104.

OSÓRIO, Antônio Luiz Alves Rosa *et al.* ***Trypanosoma (Duttonella) vivax*****: its biology, epidemiology, pathogenesis, and introduction in the New World – a review.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 103, n. 1, p. 1–13, 2008. DOI: 10.1590/S0074-02762008000100001.

PAIVA, Fernando *et al.* ***Trypanosoma vivax*** **em bovinos no Pantanal do Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil: I – acompanhamento clínico, laboratorial e anatomopatológico de rebanhos infectados.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 9, n. 2, p. 135–141, 2000.

RIET-CORREA, Franklin *et al.* **Trypanosomosis by *Trypanosoma (Megatrypanum) vivax* in ruminants in Brazil: epidemiology, clinical signs, pathology, diagnosis, and control.** Veterinary Sciences, v. 12, n. 9, art. 882, 2025. DOI: 10.3390/vetsci12090882.

SEIDL, A.; DÁVILA, A. M. R.; SILVA, R. A. M. S. Estimated financial impact of *Trypanosoma vivax* on the Brazilian Pantanal and Bolivian lowlands. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 94, n. 2, p. 269-272, 1999. DOI: 10.1590/S0074-02761999000200027.

SEKONI, Victor Olusegun; ADEYEMO, Olanike; KUMI-DIAKA, James. **Reproductive consequences of animal trypanosomosis: a review.** African Journal of Biomedical Research, v. 7, p. 11–21, 2004.

SHAW, J. J.; LAINSON, R. **Trypanosoma vivax in Brazil.** Annals of Tropical Medicine and Parasitology, v. 66, n. 1, p. 25–32, 1972. DOI: 10.1080/00034983.1972.11686794.

SNAK, Alessandra; OSAKI, Silvia Cristina. **Uma revisão sobre três importantes agentes causadores de aborto em bovinos: *Neospora caninum*, *Leptospira* sp. e *Trypanosoma vivax*.** Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública, Maringá, v. 6, n. 1, p. 160–195, 2019. DOI: 10.4025/revcivet.v6i1.39623.

TAYLOR, Karen; AUTHIÉ, Etienne M. L**. Pathogenesis of animal trypanosomiasis.** In: MAUDLIN, Ian; HOLMES, Peter H.; MILES, Michael A. (ed.). *The Trypanosomiases*. Wallingford: CABI Publishing, 2004. p. 331–353.

YARO, M. *et al.* **Combatting African Animal Trypanosomiasis (AAT) in livestock: the potential role of trypanotolerance.** Veterinary Parasitology, v. 225, p. 43–52, 2016. DOI: 10.1016/j.vetpar.2016.05.003.

APÊNDICE

Relato de caso COPEX

Tripanossomíase Bovina: relato de caso

Meggy de Oliveira Raposo[1], Anna Luiza Almeida Cerqueira[2], Bruna Torres Furtado Martins[3]

Eixo 2: Ciências Biológicas e da Saúde

Resumo: A tripanossomíase bovina, causada pelo protozoário Trypanosoma vivax é uma enfermidade de relevância crescente na pecuária nacional, associada a altos índices de morbidade, queda na produção de leite e carne, distúrbios reprodutivos e, em casos graves, mortalidade. O presente trabalho relata o caso de uma vaca Girolando atendida em Eugenópolis-MG, que apresentou emagrecimento progressivo, queda na produção de leite, apatia, febre, mucosas pálidas e linfadenopatia. O diagnóstico foi confirmado por teste rápido (Imunodot) e sorologia (ELISA). O tratamento consistiu na administração de Cloreto de Isometamidium, além de suporte clínico, sendo estendido preventivamente a todo o rebanho. O controle de vetores da doença na propriedade rural também foi orientado ao responsável como parte do tratamento preventivo, além de evitar compartilhar agulhas e outros fômites entre os animais. A discussão do caso destaca a necessidade do diagnóstico diferencial com o Complexo da Tristeza Parasitária e a importância do diagnóstico

---

1

2

3

precoce para o sucesso terapêutico. Conclui-se que a associação entre tratamento adequado, prevenção e controle de vetores é essencial para reduzir os prejuízos produtivos e reprodutivos decorrentes da doença e evitar sua disseminação nos rebanhos.

Palavras-chave: Trypanosoma vivax, bovinos, produção animal, controle sanitário.

Introdução

A tripanossomíase bovina é uma doença de grande relevância econômica para a pecuária, uma vez que provoca elevados índices de morbidade (Bezerra; Batista, 2008), queda na produtividade (García *et al*., 2006), distúrbios reprodutivos e, em casos graves, mortalidade (Bezerra; Batista, 2008). É causada pelo protozoário Trypanossoma vivax e transmitida por moscas hematófagas do gênero Stomoxys spp., Tabanusspp., entre outros, ou através de fômites como agulhas contaminadas (Oliveira *et al*, 2019). Os prejuízos econômicos associados ao T. vivax estão relacionados à ampla variedade de vetores e hospedeiros suscetíveis, além da imunossupressão apresentada pelos animais, em sua maioria subnutridos (García *et al*., 2006; Abrão *et al*.2006).

Estima-se que o T. vivax tenha chegado à América do Sul por volta de 1830, por meio da importação de zebus oriundos do Senegal (Davila *et al*., 2003). No entanto, o primeiro registro oficial no Brasil ocorreu apenas em 1972, no estado do Pará, quando o protozoário foi identificado por meio de esfregaço sanguíneo em um búfalo que apresentava febre e perda de peso. A virulência da cepa foi confirmada após inoculação experimental em uma ovelha, a qual veio a óbito 83 dias após a infecção experimental (Shaw; Lainson, 1972).

Nos últimos anos, surtos dessa enfermidade têm sido registrados em diferentes regiões do Brasil, gerando sérios impactos econômicos que incluem perda de peso, queda na produção de carne e leite, distúrbios reprodutivos, abortamentos e aumento nos custos com tratamento, tais fatores comprometem diretamente a sustentabilidade e a expansão da pecuária. Relatos recentes de surtos foram descritos no sul da Bahia (Leal *et al*., 2025) e no sul de Minas. (Meneses *et al*, 2017). A doença consolidou-se como um desafio para a bovinocultura, sobretudo em regiões tropicais e subtropicais. (Batista; Bezerra, 2008). A infecção inicia-se quando o inseto pica o animal, permitindo a entrada do parasita na corrente sanguínea, onde começa a multiplicar. Posteriormente, o protozoário dissemina-se para órgãos como fígado, coração, pulmões, intestinos e baço. (Batista; Bezerra, 2008; Silva *et al*., 2002).

Os impactos econômicos da doença vêm crescendo tanto na pecuária leiteira quanto na de corte. Por utilizar os nutrientes do hospedeiro e liberar substâncias tóxicas, o parasita provoca sinais clínicos característicos, tais como: acentuada redução da produção de leite, distúrbios reprodutivos, abortamentos, emagrecimento progressivo, apatia, febre acima de 39,5 °C, anemia, icterícia discreta e fraqueza. Em machos, a infecção pode causar orquite e epididimite, resultando em queda da fertilidade e comprometimento da qualidade do sêmen (Paiva *et al.*, 2000).

Existem diversos métodos para diagnóstico da tripanossomíase bovina, entre eles: o exame parasitológico, que consiste na visualização do protozoário em amostras de sangue fresco ou em esfregaços delgados e espessos corados com Giemsa (Silva *et al*., 2002); os

testes sorológicos (Radostits, 2000), como imunofluorescência indireta, aglutinação, capilaridade ou ensaios imunoenzimáticos (Nantulya *et al*., 1987); e os exames moleculares, como a Reação em Cadeia da Polimerase – PCR (Madruga *et al*., 2006).

Relato de caso

Foi atendida uma vaca da raça Girolando grau de sangue ¾ no dia 08 de maio de 2024, de 6 anos de idade e pesando aproximadamente 270 quilos, em uma propriedade da zona rural de Eugenópolis, Minas Gerais. A queixa principal do proprietário do animal era o emagrecimento progressivo, queda na produção de leite, febre, dificuldade reprodutiva e apatia. O animal tinha acesso a alimentação diária de volumoso como silagem de milho, fubá com soja, água e sal mineral.

No do exame clínico foi possível identificar os seguintes sinais clínicos: temperatura retal acima de 40,3 ºC, mucosas pálidas, linfonodo pré escapular aumentado e um leve edema submandibular. O médico veterinário fez a coleta de sangue na veia coccígea (na cauda) do animal, e realizou o teste rápido de triagem (Imunodot), dispensando duas gotas de sangue do animal na placa de teste. Quando positivo duas tiras se sobressaem, quando negativo somente a fita controle fica em evidência. Nesse caso, este teste se mostrou positivo para tripanossomíase bovina quando foi executado na propriedade (Figura 1). Foi realizada também a coleta de sangue para o teste Elisa (sorologia) para comprovar o diagnóstico da doença. A doença pode ser confirmada pelo resultado positivo na análise sorológica através do ELISA para Trypanosoma.

Figura 1: Teste rápido positivo para Trypanossoma.



Fonte: Arquivo pessoal

O Tratamento proposto pelo médico veterinário foi baseado no medicamento cloreto de Isometamidium, dose única de 0,5-1 mL/ 20 kg do animal via de administração intramuscular e repetido após 3 meses. Ao animal com sintomatologia clínica foi oferecido tratamento suporte, com complexo vitamínico B em infusão venosa, oferta de alimentos

palatáveis e reposição eletrolítica. Foi recomendado no primeiro ano, aplicar 4 doses com intervalos de 3 meses entre elas. Não aplicando mais do que 15 mL por local, esse medicamento vem mostrando eficiência no tratamento de tripanossomíase além do controle rigoroso de vetores como moscas e mutucas.

Todo rebanho da propriedade foi submetido ao mesmo tratamento preventivo com cloreto de Isometamidium, dose única de 0,5-1 mL/ 20 kg do animal via de administração intramuscular com orientação para repetição em um intervalo de 3 meses após a primeira aplicação. Além disso, foi orientado ao proprietário o controle na população de vetores da doença: evitar acúmulo de fezes, restos orgânicos, área de lama onde as moscas depositam ovos, drenagem de terras alagadas pois moscas e mosquitos se proliferam em áreas úmidas, uso de armadilhas para moscas com telas azuis ou pretas impregnadas de inseticidas, além de realizar aplicação de inseticidas e larvicidas em instalações e nos animais.

Discussão

Atualmente, a tripanossomose bovina representa uma séria preocupação para os pecuaristas, em razão do impacto negativo que causa na produção e na reprodução dos animais. A enfermidade pode reduzir em até 50% a produção diária de leite, além de comprometer a fertilidade das vacas e elevar a taxa de mortalidade do rebanho (Abrão *et al*., 2009). As perdas econômicas associadas são variadas, incluindo mortes, custos com tratamentos, descarte de animais e prejuízos produtivos e reprodutivos (Yaro *et al*., 2016; Abdala; Larriestra; Signorini, 2020). O comércio de bovinos é considerado um dos principais fatores de risco, pois a introdução de animais portadores da forma subclínica favorece a disseminação do parasita. Outro fator agravante nesses casos é a transmissão transplacentária do T. vivax, que pode gerar sérias complicações, como alta mortalidade em bezerros nascidos de vacas infectadas no final da gestação (Ogwu *et al.,* 1986).

Sendo um hemoparasita de grande relevância, com potencial para causar sérios danos à bovinocultura das áreas onde está presente, torna-se essencial realizar o diagnóstico diferencial entre o Complexo da Tristeza Parasitária (babesiose e anaplasmose) e a tripanossomose. Isso porque tais doenças apresentam manifestações clínicas semelhantes, como apatia, emagrecimento, febre, anemia, mucosas descoradas, queda na produção de leite, abortamentos, infertilidade e até a morte dos animais. Assim, a identificação apenas pelos sinais clínicos torna-se dificultada. (silva *et al*., 2002).

Para distinguir a tripanossomose de outras enfermidades, é indispensável recorrer a exames laboratoriais pois trata-se de um parasita de grande impacto sanitário, e tanto o diagnóstico quanto às medidas preventivas são fundamentais para reduzir perdas econômicas e evitar sua disseminação (Linhares *et al*., 2006).

A enfermidade é endêmica em várias regiões brasileiras, e sua forma aguda é a mais grave, atingindo frequentemente todo o rebanho da propriedade. O diagnóstico precoce é crucial para o êxito do tratamento e a minimização dos prejuízos econômicos e produtivos. A detecção rápida permite intervenção imediata nos animais infectados, reduzindo morbidade, mortalidade e transmissão, além de auxiliar no controle por meio de medidas sanitárias e do monitoramento epidemiológico. (silva *et al*., 2002).

A visualização do agente em exame de esfregaço realizados a partir das amostras de sangue são considerados métodos padrão-ouro por sua alta sensibilidade na detecção do Trypanosoma vivax, especialmente nas fases iniciais da infecção. A visualização direta do protozoário em esfregaços sanguíneos, os testes sorológicos e a detecção molecular por PCR são ferramentas eficazes no diagnóstico. Entretanto, um ponto a ser considerado é que os métodos imunológicos indiretos podem falhar em identificar animais soropositivos nos estágios iniciais da doença (Sampaio, 2017). Dessa forma, a identificação correta do agente não só evita maiores prejuízos, como também possibilita a adoção de estratégias adequadas de tratamento e controle, impedindo sua disseminação (Linhares *et al*., 2006).

No que se refere ao tratamento, o Cloreto de Isometamidium, comercializado como Vivedium, é amplamente utilizado, tanto pela sua eficácia no combate à tripanossomíase quanto pelo efeito preventivo, decorrente de sua longa meia-vida. Contudo, ainda existe

debate na literatura sobre a conduta mais apropriada: enquanto alguns especialistas recomendam tratar apenas os animais que apresentam sintomas clínicos, outros defendem a aplicação preventiva em todo o rebanho, visando reduzir as perdas econômicas associadas às formas subclínicas e assintomáticas da doença.

Além da terapêutica, medidas de prevenção e controle são essenciais para conter a propagação da tripanossomose. O manejo sanitário adequado desempenha papel central, como o uso de pour-on contra ectoparasitas e insetos, a utilização de agulhas e seringas descartáveis individuais, evitando a transmissão iatrogênica e controle rigoroso de insetos hematófagos. (Silva *et al.,* 2002).

Conclusão

A tripanossomíase bovina, causada pelo T. vivax, constitui uma enfermidade de grande impacto econômico e sanitário para a pecuária brasileira. O caso relatado evidencia a relevância do diagnóstico precoce e da adoção de medidas terapêuticas e preventivas, com o uso de Cloreto de Isometamidium. A semelhança clínica da doença com outras enfermidades como Complexo da Tristeza Parasitária (babesiose e anaplasmose) ressalta a importância do diagnóstico laboratorial preciso (Elisa, esfregaço sanguíneo). Além do tratamento dos animais acometidos, também deve se fazer o mesmo tratamento em animais assintomáticos, pois podem ser reservatórios da doença dentro da propriedade.

Estratégias de manejo sanitário e de biosseguridade são fundamentais para reduzir a disseminação do protozoário e minimizar perdas produtivas e reprodutivas. Portanto, o enfrentamento da tripanossomíase deve ser baseado em um conjunto de medidas integradas, envolvendo diagnóstico eficiente, terapêutica adequada, prevenção e vigilância epidemiológica, de forma a garantir a sustentabilidade da bovinocultura nas regiões afetadas.

REFERÊNCIAS

ABDALA, A.A.; LARRIESTRA, A. J.; SIGNORINI, M. Estimate of economic losses caused by Trypanosoma vivax in a dairy rodeo ofArgentina. **Revista Veterinaria**, Argentina. v. 31, n. 2, p. 115–119, 2020.

ABRÃO, D.C. *et al*. Impacto econômico causado por Trypanosoma vivax em rebanho bovino leiteiro no estado de Minas Gerais. **Ciência Animal Brasileira/Brazilian Animal Science**, p. 672-676, 2009.

BATISTA, J.S. *et al.* Aspectos clínicos, epidemiológicos e patológicos da infecção natural em bovinos por Trypanosoma vivax na Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 28(1), 63–69, 2008.

BEZERRA, F.S.B.; BATISTA, J.S. Efeitos da infecção por Trypanosoma vivax sobre a reprodução: uma revisão. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 2, n. 3, p. 61-66, 2008.

DAVILA, A.M.R. *et al*. Using PCR for unraveling the cryptic epizootiology of livestock trypanosomiasis in the Pantanal, Brazil. **Vet Parasitol** v.117, p.1-13, 2003.

GARCÍA, H. *et al*. Trypanosomiasis in Venezuelan water buffaloes: association of packed-cell volumes with seroprevalence and current trypanosome infection. **Annals of Tropical Medicine & Parasitology**, v. 100, n. 4, p. 297-305, 2006.

LEAL, L. L. L. L. et al. First study confirming the transmission of Trypanosoma vivax in cattle through rectal palpation: how many animals can be infected by reusing the same procedure glove, and what role does iodine play as a disinfectant? Veterinary Research Communications, v. 49, art. 93, 2025. DOI: https://doi.org/10.1007/s11259-025-10657-4 .

LEAL, S. de M.L. *et al*. Surto de tripanossomíase em bovinos no sul da Bahia. **REVISTA DELOS**, *[S. l.]*, v. 18, n. 65, p. e4257, 2025.

LINHARES, G.F.C. *et al.* Tripanossomíase em bovinos no município de Formoso do Araguaia, Tocantins (relato de caso). **Ciência Animal Brasileira/Brazilian Animal Science**, v. 7, n. 4, p. 455-460, 2006.

MADRUGA, C.R. *et al.* The development of an enzyme-linked immunosorbent assay for Trypanosoma vivax antibodies and its use in epidemiological surveys. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 101, p. 801-807, 2006.

MENESES, R.M. *et al.* Surtos de tripanossomose bovina em rebanhos leiteiros do estado de Minas Gerais**. Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 15, p. 499-500, 2017.

NANTULYA, V.M. *et al.* Monoclonal antibodies that distinguish Trypanosoma congolense, T. vivax and T. brucei. **Parasite immunology**, v. 9, n. 4, p. 421-431, 1987.

OGWU, D. *et al.* Effects os experimental Trypanosoma vivax infection on first-, second-, and third-trimester pregnancy in heifers. **Theriogenology**, v.25, p.383-398, 1986.

OLIVEIRA, W.J.; BARBOSA, F.C.; MORAES, F.R. Tripanossomose bovina no Brasil. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, [S. l.], v. 17, p. 1–11, 2019.

PAIVA, F. *et al*. Trypanosoma vivax em bovinos no Pantanal do estado de Mato Grosso do Sul. **Rev. Bras. Parasitol. Vet**., v.9, p.14-143, 2000.

RADOSTITIS, O.M. *et al*. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.1737, 2002.

SAMPAIO, P.H. **Técnicas sorológicas e moleculares na avaliação da efetividade do tratamento contra Trypanosoma vivax em caprinos experimentalmente infectados**. [Tese**]** Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 2017.

SHAW, J.J.; LAINSON, R. Trypanosoma vivax in Brazil. **Annals of Tropical Medicine Parasitology**, Londres, v.66, n.1, p.25-33, 1972.

SILVA, R.A.M.S. *et al*. Trypanosoma evansi e Trypanosoma vivax–Biologia: Diagnóstico e Controle**. Embrapa Pantanal**, Corumbá, 141p, 2002. Disponível em:

https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/810940/1/Livro015.pdf. Acesso em: 09 ago. 2025.

YARO, M. *et al*. Combatting African Animal Trypanosomiasis (AAT) in livestock: The potential role of trypanotolerance. **Veterinary Parasitology**. v. 225, p. 43-52, 2016.

1Graduanda em medicina Veterinária no Centro Universitário Faminas - Muriaé, E-mail: meggyoraposo@yahoo.com
2Graduanda em medicina Veterinária no Centro Universitário Faminas - Muriaé, E-mail: annaluizaac@hotmail.com
3Doutora em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Viçosa; Professora no Centro Universitário Faminas - Muriaé, E-mail: brunatfm3@gmail.com