

## DETERMINAÇÃO DE BIOMARCADORES MOLECULARES NO SORO SANGUÍNEO DE OVINOS INFECTADOS EXPERIMENTALMENTE POR

### *Trypanosoma vivax*.

Erika Sensolo Maso, Júlia Marques, Gabriella Bassi das Neves, Eduarda Karolyne Scheffer, Brenda Guedes Ribeiro, Gabriela Kaiser Borges, Luiz Cláudio Milette

### INTRODUÇÃO

O *Trypanosoma vivax* é o protozoário responsável pela tripanossomose bovina, mas que aflige ruminantes em geral, causando sinais clínicos inespecíficos e de grande importância socioeconômica para produtores. Os prejuízos resultam da mortalidade animal, diminuição na produção de carne e leite, distúrbios reprodutivos e abortos, além de despesas com tratamento (PEREIRA et al., 2018). Apesar de ser oriunda da África, a distribuição do *T. vivax* ampliou-se para outras localidades, a partir da atividade de importação de equinos e ruminantes africanos, de modo a adquirir a classificação de endêmica na América Latina (FETENE et al., 2021). O *T. vivax* é transmitido na América do Sul pela via mecânica, por meio da picada de dípteros hematófagos dos gêneros *Tabanus spp.* e *Stomoxys spp.* Este trabalho visa identificar proteínas que atuem como biomarcadores específicos, a fim de aprimorar o diagnóstico e assegurar sua precisão, além de padronizar uma metodologia de purificação do parasita para a produção de anticorpos policlonais.

### DESENVOLVIMENTO

Foram selecionados três ovinos da raça crioula, com esplenectomia total, vermifugados e testados negativos para *T. vivax* por meio da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), dos quais foi coletado o soro sanguíneo, correspondente ao animal saudável. Subsequentemente foram infectados pela inoculação de sangue criopreservado contendo o protozoário por via intravenosa e intramuscular. Durante o intervalo entre a inoculação e a parasitemia, foram coletados parâmetros vitais que auxiliavam na previsão do dia de maior parasitemia, ou pico, além de uma amostra adicional de soro em cada fase (infecção e pico) para fins de comparação. A coleta total de sangue do animal ocorreu durante o pico, seguida de sua eutanásia por lidocaína via intratecal. A purificação do sangue foi executada pela combinação de metodologias: criação de gradiente de densidade utilizando Percoll® e cromatografia de troca iônica com resina de DEAE-cellulose®. Os parasitas purificados foram alocados para três técnicas distintas: produção de anticorpos policlonais (BATISTA., 2016) em ratos Wistar (*Rattus norvegicus*), avaliação da viabilidade por citometria de fluxo e extração de proteínas totais. O soro coletado foi utilizado para obtenção das proteínas por meio da corrida em SDS-PAGE, que foram enviadas ao Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) para análise por espectrometria de massas e posterior análise por bioinformática.

### RESULTADOS

O soro submetido a análise proteômica detectou 26 epítopos em 12 proteínas específicas do

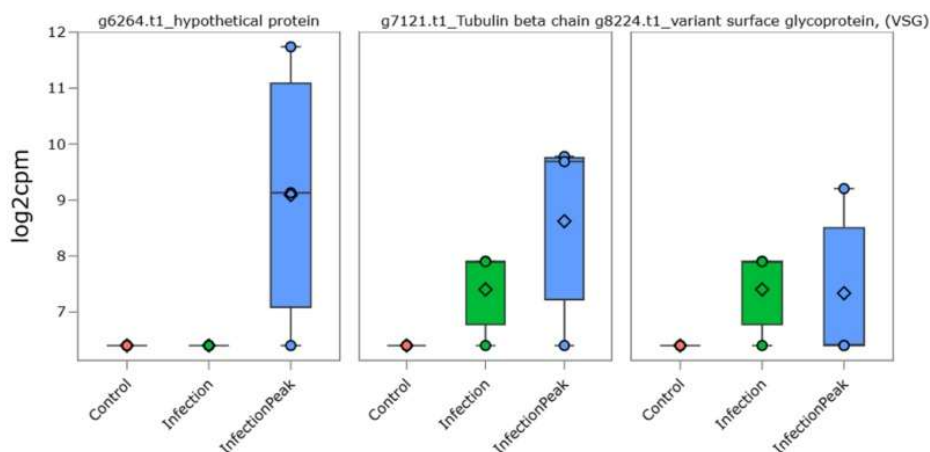
*T. vivax* que possuem propriedade imunogênica, todas hipotéticas, das quais 3 foram indicadas como potenciais biomarcadores (Figura 1). Dentre as 243 proteínas do hospedeiro, identificadas pela espectrometria de massa, 5 delas demonstraram alteração em seus níveis após a infecção com o parasita (Figura 2).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

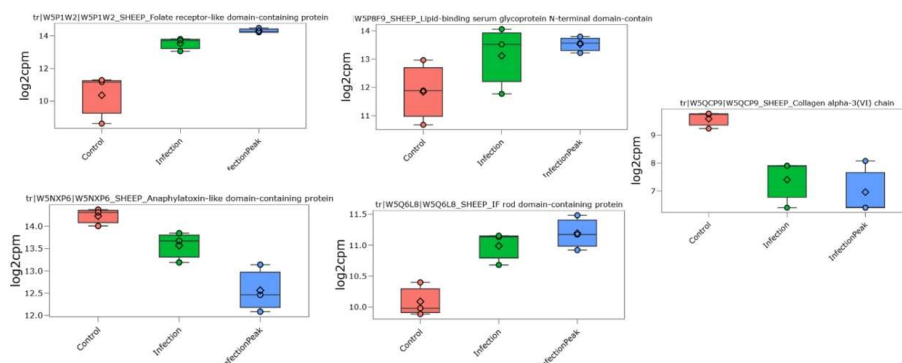
Os resultados obtidos demonstram a possibilidade do desenvolvimento de métodos de diagnósticos através das proteínas específicas secretadas pelo parasito, servindo como biomarcadores para auxiliar no controle e fiscalização da doença no Brasil e outras áreas endêmicas do mundo.

**Palavras-chave:** *Trypanossoma vivax*; proteínas; biomarcadores.

### ILUSTRAÇÕES



**Figura 1.** Variações nos níveis das três principais proteínas de *T. vivax* identificadas no soro de ovinos experimentalmente infectados, considerando os grupos controle, infecção e pico de infecção.



**Figura 2.** Seleção de possíveis biomarcadores séricos da infecção por *T. vivax* a partir da análise bioinformática. Variações nos níveis das cinco principais proteínas do hospedeiro entre os grupos controle, infecção e pico de infecção.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

PEREIRA, H. D. et al. Aspectos clínicos, epidemiológicos e diagnóstico da infecção por *Trypanosoma vivax* em rebanho bovino no estado do Maranhão. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 38, n. 5, p. 896–901, maio 2018.

PERREIRA, A. V. F. 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, 27 jan. 2023.

BATISTA, F. Análise proteômica das proteínas solubilizadas da membrana do *Trypanosoma evansi*, 226 p. Tese (Doutorado) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, Santa Catarina, 2016.

---

**DADOS CADASTRAIS**

---

**BOLSISTA:** Erika Sensolo Maso

**MODALIDADE DE BOLSA:** PIBIC/ CNPq

**VIGÊNCIA:** 09/2024 a 09/2025 – Total: 12 meses

**ORIENTADOR(A):** Prof. Dr. Luiz Claudio Milette

**CENTRO DE ENSINO:** CAV

**DEPARTAMENTO:** Produção Animal e Alimentos

**ÁREAS DE CONHECIMENTO:** Ciências Biológicas

**TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA:** Determinação de biomarcadores moleculares no soro sanguíneo de ovinos infectados experimentalmente por *Trypanosoma vivax*

**Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA:** PVA42-2024