

**PREVALÊNCIA DE HEMATÚRIA ENZOÓTICA BOVINA NOS MUNICÍPIOS DE ADRIANÓPOLIS, PR E RIBEIRA, SP - BRASIL**

(*Prevalence of bovine enzootic hematuria in the municipalities of Adrianópolis, PR and Ribeira, SP – Brazil*)

Renan Bonrruque Groxco<sup>1</sup>, Juliana Sperotto Brum<sup>2</sup>, Carolina Dutra Minozzo<sup>2</sup>, João Henrique Perotta<sup>3</sup>, Elizabeth Moreira dos Santos Schmidt<sup>4</sup>, Ivan Roque de Barros Filho<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Programa de Residência Multiprofissional em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>4</sup> Departamento de Clínica Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brasil.

\*Correspondência: ivanbarf@ufpr.br

**RESUMO:** A ingestão de *Pteridium arachnoideum* é responsável por intoxicação em diversas espécies animais, inclusive no ser humano, mas suas consequências são mais notáveis em bovinos que dependendo da dose diária ingerida e o período de consumo podem originar três doenças: hematúria enzoótica bovina (HEB), carcinoma das vias digestivas superiores e a diátese hemorrágica. Essas enfermidades provocam consideráveis prejuízos econômicos à pecuária leiteira e de corte. Com este trabalho objetivou-se determinar a prevalência da HEB nos municípios de Adrianópolis, PR e Ribeira, SP, na região do Vale do Ribeira. Foram avaliadas dezenove pequenas propriedades rurais. Os criadores e/ou funcionários responsáveis pelos animais foram entrevistados, obtendo-se informações sobre as características das propriedades, sanidade dos bovinos e o histórico de enfermidades relacionadas com intoxicação crônica e aguda por *P. arachnoideum* na região. A partir dos dados obtidos, as propriedades da região foram caracterizadas e foi calculada a prevalência da HEB na região. Onze propriedades eram destinadas exclusivamente para criação de bovinos de corte, três se dedicavam a produção leiteira e cinco produziam tanto carne como leite. Apenas dois entrevistados relataram a ausência de samambaia em suas pastagens. Nove (47,3%) propriedades apresentaram bovinos com algum grau de hematúria no dia da aplicação do questionário, e em treze (68,4%) ocorreram episódios de hematúria durante o ano anterior à visita. Dezoito dos dezenove criadores relataram casos de hematúria em seus animais em algum momento de sua atividade produtiva. Vinte e cinco (1,2%) dos mil novecentos oitenta e oito animais presentes nas dezenove propriedades apresentavam hematúria macroscópica na data de realização dos questionários. A intoxicação por *P. arachnoideum* continua a causar prejuízos econômicos na região do Vale do Ribeira.

**Palavras-chave:** bovinos; intoxicação; *Pteridium arachnoideum*; samambaia

**ABSTRACT:** Ingestion of *Pteridium arachnoideum* is responsible for intoxication in several animal species, including man, but its consequences are more notable in cattle, which depending on the daily intake and the period of consumption may be the cause of three main diseases: Bovine Enzootic Hematuria, Carcinoma of Superior Digestive Tract and Hemorrhagic Diathesis. These diseases cause economic losses to the dairy and beef cattle. The objective of this study was to determine the prevalence of Bovine Enzootic Hematuria in the municipalities of

Adrianópolis (PR) and Ribeira (SP), in the Ribeira Valley region. A total of 19 small farms and breeders were interviewed, to obtain information regarding the health management of cattle and the history of diseases related to chronic and acute intoxication by *P. arachnoideum*. Using these data, the properties of the region were characterized and the approximate prevalence of the disease in the region was calculated. Eleven farms were destined only for the breeding of beef cattle, three to milk production and five producing both meat and milk. Only two owners reported the absence of bracken fern on their pasture. Nine (47.3%) had animals with some degree of hematuria on the day of application of the questionnaire, and in 13 (68.4%) there were episodes of hematuria during the year prior to the visit. Eighteen of the nineteen breeders reported cases of hematuria in their animals at some point in their productive activity. Twenty-five (1.2%) of the one thousand nine hundred and eighty-eight animals present in the nineteen properties showed macroscopic hematuria at the date of the questionnaires. *P. arachnoideum* intoxication continues to be a major economic problem in the region.

**Key Words:** bovine; intoxication; *Pteridium arachnoideum*; bracken fern

## INTRODUÇÃO

A samambaia, *Pteridium arachnoideum*, anteriormente denominada *Pteridium aquilinum* (Thomsom et al., 2008), é uma planta invasora cosmopolita, comum em áreas agricultáveis. Contém princípios ativos tóxicos e carcinogênicos para muitos vertebrados domésticos (Alonso-Amelot et al., 2001).

A hematúria enzoótica bovina (HEB) é uma das formas de apresentação clínica da intoxicação crônica por *Pteridium arachnoideum*, causada pelo consumo prolongado de pequenas quantidades da planta (Tokarnia et al., 1969). O princípio ativo tóxico induz a formação de neoplasmas na vesícula urinária, que podem ser tanto epiteliais, quanto mesenquimais, mas comumente mistos (Meuten, 2016). Clinicamente a doença se caracteriza por hematúria contínua ou intermitente, anemia, prostração e emagrecimento, podendo levar alguns animais ao óbito (França et al., 2002).

No Brasil, a ocorrência de intoxicação aguda e crônica pela planta em bovinos é comumente relatada, constituindo importante prejuízo

econômico na criação de animais (Tokarnia et al., 2000). Segundo Polack (1990), a samambaia é a planta tóxica que provoca o maior prejuízo à pecuária bovina paranaense, com relatos em 105 municípios do estado.

Na região onde este estudo foi realizado, a agricultura e pecuária são atividades importantes para a economia local, compondo a principal fonte de renda para muitos pequenos produtores. Nesses locais existe um considerável número de bovinos de corte e leite, criados em regime extensivo de pastagens, terrenos montanhosos e de solo ácido, característicos do relevo do Vale do Ribeira e propícios para o desenvolvimento de *Pteridium arachnoideum*. Segundo Durão et al. (1995), as zonas geográficas onde a samambaia predomina e onde frequentemente ocorrem as intoxicações dos bovinos, têm solos pobres, ácidos, com baixos níveis de cálcio e fósforo. A frequência de intoxicação pela samambaia em bovinos aumenta em regiões em que, devido à má qualidade dos solos, as culturas agrícolas foram abandonadas.

O presente estudo tem como objetivo estimar a prevalência de HEB

nos municípios de Adrianópolis PR e Ribeira SP, devido a ausência de dados epidemiológicos e clínicos sobre intoxicação por samambaia em bovinos nesses municípios.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados dados de 19 propriedades nos municípios fronteiriços de Adrianópolis (latitude: 24° 39' 26" S longitude: 48° 59' 28" W; altitude: 250m; área: 1333 Km<sup>2</sup>), estado do Paraná e Ribeira (latitude: 24° 39' 25" S longitude: 49° 00' 32" W; altitude: 167m; área: 335,7 Km<sup>2</sup>) no estado de São Paulo. Os dois municípios pertencem à região do Vale do Ribeira. Adrianópolis localiza-se no sudeste do estado e pertence à região metropolitana de Curitiba. O município de Ribeira faz divisa com Adrianópolis pelo rio Ribeira de Iguape.

A coleta dos dados sobre os rebanhos bovinos foi realizada por meio de levantamento clínico e epidemiológico nas propriedades, além de entrevistas aos proprietários, considerando-se principalmente a importância epidemiológica referente à intoxicação por samambaia nos bovinos. Foram realizadas visitas em 7 propriedades no município de Adrianópolis e 12 propriedades no município de Ribeira.

Foram obtidos dados sobre da localização da propriedade, área total em hectares, número de bovinos, raça predominante, presença ou ausência da samambaia e histórico de animais com urina vermelha. A partir dessas informações foi calculada a prevalência de HEB nas propriedades e na região dos municípios de Adrianópolis PR e Ribeira SP. O cálculo da prevalência foi feito por meio da razão entre os animais que apresentavam urina vermelha e o número total de bovinos das propriedades rurais estudadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propriedades rurais da região se caracterizam por tecnificação deficitária. A maioria apresenta dimensões relativamente pequenas, sendo 9 (47,3%) propriedades com área total igual ou inferior a 72,6 hectares, 5 (26,3%) entre 72,6 e 242 ha e somente duas (10,5%) com área maior que 242 ha. Três (15,7%) proprietários não informaram (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição das propriedades rurais de Adrianópolis-PR e Ribeira-SP, de acordo com a área total

Área total das propriedades (Hectares)	Nº de propriedades
72,6 ou menor	9
Entre 72,6 e 242	5
Maior do que 242	2

Quanto a atividade de produção, a pecuária local se caracteriza pela criação de gado de corte em regime extensivo, sendo a maior parte composta por animais da raça Nelore e/ou mestiços (tabela 3). A dieta baseia-se no consumo de pastagens cultivadas (*Brachiaria* spp.), sendo a suplementação realizada de forma pontual, geralmente para vacas em lactação. Onze propriedades são destinadas exclusivamente à criação de bovinos de corte, três à produção leiteira e cinco para ambas aptidões (Tabela 2).

Quanto à presença de *P. arachnoideum*, apenas dois proprietários relataram a inexistência da planta nas pastagens, fato que reflete a ampla distribuição e o difícil controle da samambaia na região.

Nove (47,3%) propriedades apresentaram bovinos com urina de coloração vermelha no dia da visita. Em treze (68,4%) propriedades, este sinal clínico foi observado durante o ano anterior à visita. Excetuando-se um, todos os outros criadores relataram a ocorrência de urina de coloração vermelha nos animais em algum momento de sua atividade.

Tabela 2 – Distribuição das propriedades rurais de Adrianópolis - PR e Ribeira – SP, de acordo com a atividade pecuária

Categoria animal	Nº de propriedades
Corte	11
Leite	3
Corte e leite	5

Segundo os criadores e/ou funcionários, dos 1988 animais existentes nas 19 propriedades, 25 (1,2%) apresentaram alterações na coloração da urina no momento da visita (tabela 3). Esse percentual foi próximo ao obtido por Furlan et al. (2014), com prevalência de 1,8% avaliando 707 animais de 40 propriedades na região do norte do estado do Mato Grosso. No estado do Paraná, um estudo anterior sobre HEB revelou nove (3,8%) animais com hematúria de um total de 237 bovinos avaliados (Falbo et al., 2005). No sul do Brasil, no período entre 1990 a 2005, Rissi et al. (2007), encontraram 461 (15,8%) laudos de necropsia com diagnóstico de intoxicação por plantas. Destes, 55 (12,1%) apresentaram diagnóstico de intoxicação por *P. arachnoideum*, dos quais somente 4 (7,3%) apresentaram HEB.

A área relativamente pequena das propriedades avaliadas e o reduzido número de animais facilitaram a observação dos sinais clínicos da HEB pelos proprietários e/ou funcionários. Desse modo, as informações epidemiológicas obtidas na presente investigação, podem ser consideradas como a realidade da situação atual de casos de HEB nos dois municípios.

Outras doenças também podem se manifestar clinicamente com urina avermelhada, como a hemoglobinúria puerperal, hemoglobinúria bacilar, leptospirose, babesiose, anaplasmosse (Monaghan e Boy, 1993) e cistite (Radostits et al., 2007).

Porém a descrição dos proprietários sobre o quadro clínico, a ampla presença da planta tóxica na região e os relatos de médicos veterinários locais sobre os achados de

Tabela 3 – Características das propriedades de Adrianópolis-PR e Ribeira-SP, 2017

Propriedade	Área total (em hectares)	Raça predominante	Nº de bovinos	Nº de bovinos com hematúria	Prevalência
1	37	Girolanda	211	1	0,5%
2	97	Nelore	70	0	0%
3	*	Nelore	100	0	0%
4	42	Nelore	80	2	2,5%
5	*	Girolanda	140	14	10%
6	278	Girolanda	380	1	0,3%
7	60	Girolanda	80	0	0%
8	169	Nelore	214	0	0%
9	24	Nelore	*	0	*
10	48	Mestiço	50	2	4%
11	*	Nelore	26	1	3,8%
12	39	Nelore	45	0	0%
13	310	Nelore	240	0	0%
14	36	Nelore	37	1	2,7%
15	169	Girolanda	100	1	1%
16	8,0	Mestiço	11	0	0%
17	75	Nelore	50	0	0%
18	29	Nelore	34	0	0%
19	97	Nelore	120	2	1,7%
Total	1518		1988	25	1,2%

\* Dados não informados

abate, descritos como lesões proliferativas avermelhadas, indicam que os casos de hematúria observados são decorrentes da intoxicação crônica por samambaia. A maioria dos entrevistados descreveu que a hematúria apresentou caráter intermitente e, geralmente, sem resposta ao tratamento recomendado pelos médicos veterinários locais, com óbito de animais após alguns meses ou anos. Essas características são compatíveis com a HEB (Tokarnia, 2000; Radostits et al., 2007). Uma vez que os animais acometidos geralmente morrem após algum tempo e o há diminuição no ganho de peso, frequentemente, os criadores destinam os animais enfermos ao abate por um valor inferior ao praticado normalmente, causando prejuízos econômicos a produção.

Onze proprietários relataram que a época de maior ocorrência de hematúria foi o inverno. Por outro lado, dois observaram que o maior número de casos se concentrou no verão e dois informaram que o número de casos foi constante ao longo do ano.

Em relação à ocorrência de sinais clínicos característicos da diátese hemorrágica e do carcinoma das vias digestivas superiores nos bovinos, doenças também ocasionadas pelo consumo de *P. arachnoideum* (Tokarnia et al., 2000), doze proprietários relataram

que observaram casos de enfermidades com sinais clínicos compatíveis com o carcinoma das vias digestivas superiores. Somente dois proprietários relataram sinais clínicos compatíveis com a diátese hemorrágica.

## CONCLUSÃO

A infestação por samambaia ocorreu em quase todas as propriedades avaliadas nos municípios de Adrianópolis e Ribeira, com bovinos apresentando sinais macroscópicos compatíveis com hematúria. Desta forma, sugere-se que os casos de hematúria foram decorrentes de processos neoplásicos originados pela intoxicação crônica por *P. arachnoideum* (HEB), provocando prejuízos relevantes à atividade dos pequenos produtores rurais.

## REFERENCIAS

- ALONSO-AMELOT, M. E.; OLIVEROS, A.; CALCAGNO, M.P. et al. Bracken adaptation mechanisms and xenobiotic chemistry. **Pure and Applied Chemistry**, v. 73, n. 3, p. 549–553, 2001.
- DURÃO, C.J.F.; FERREIRA, L.M.; CABRAL, A. et al. Pathological and clinical aspects of bovine enzootic hematuria. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v.90, n.515, p.132-137, 1995.
- FALBO, M.K.; DOS REIS, A.C.F.; BALARIN, M.R.S. et al. Alterações hematológicas, bioquímicas, urinárias e histopatológicas na intoxicação natural em bovinos pela samambaia *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. **Semina**, v. 26, n.4, p. 547-558, 2005.
- FENWICK, G.R. Bracken (*Pteridium aquilinum*) – toxic effects and toxic constituents. **Journal of the Science of Food and Agriculture**. v.46, p.147-173, 1988.
- FRANÇA, T. DO N.; TOKARNIA, C. H.; PEIXOTO, P. V. Enfermidades determinadas pelo princípio radiomimético de *Pteridium aquilinum* (Polypodiaceae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 22, n. 3, p. 85–96, 2002
- FURLAN, F. H.; COSTA, F. L. D.; TORRES Jr, S. C. S. Perfil de propriedades rurais com pastos invadidos por *Pteridium arachnoideum* na região norte de Mato Grosso e prevalência de hematúria enzoótica bovina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 8, p. 753-759, 2014.
- MEUTEN, D. J. **Tumors in Domestic Animals**. 5. ed. Arnes, AI, United States: Iowa State University Press, 2016.
- MONOGHAN, M.L.; BOY, M.G. Sistema renal dos ruminantes. In: SMITH, B.P. **Tratado de medicina interna de grandes animais**. São Paulo: Manole, 1993, p. 888-900.
- POLACK, E.W. Toxicidade da *Pteridium aquilinum* no Estado do Paraná. Curitiba, 102f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, 1990.
- RADOSTITIS, O. M. GAY, C.; HINCHCLIFF, K. et al. **Veterinary Medicine**. 10<sup>th</sup>ed. Saunders, 2007, p. 795-798.
- RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R. M. T. Intoxicações por plantas em ruminantes no Brasil e no Uruguai: Importância econômica, controle e riscos para a saúde pública. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 21, n. 1, p. 38–42, 2001.
- RISSI, D.R. Intoxicações por plantas e micotoxinas associadas a plantas em bovinos no Rio Grande do Sul: 461 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.27, n.7, p.261-268, 2007.

THOMSON, J. A.; MICKEL, J. T.; MEHLTRETER, K. Taxonomic status and relationships of bracken ferns ( *Pteridium* : Dennstaedtiaceae ) of Laurasian affinity in Central and North America. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 157, p. 1-17, 2008

TOKARNIA, C.H.; DOBEREINER J.; CANELLA C.F.C. Ocorrência da hematúria enzoótica e de carcinomas epidermóides no trato digestivo superior em bovinos no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 4, p. 209-224, 1969.

TOKARNIA, C.H.; DOBEREINER, J.; PEIXOTO, P.V. **Plantas tóxicas do Brasil**. Rio de Janeiro: Helianthus, 2000, p. 178-185.