



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

HIPOTERMIA EM BOVINOS

Hipotermia em bovinos

Ricardo Antônio Amaral de Lemos^{1*}

Carolina de Castro Guizelini²

Fábio Shiroma de Araújo³

¹Professor(a) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.

²Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMEZ/UFMS. Campo Grande, MS, Brasil.

³Coordenador do Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros e outras encefalopatias na Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal – IAGRO. Campo Grande, MS, Brasil.

*Correspondência para Ricardo A.A. Lemos (ricardo.lemos@ufms.br)

Campo Grande, 01 de julho de 2023.

Resumen

Entre el 13 y el 17 de junio de 2023, miles de cabezas de ganado murieron por hipotermia en varias regiones del estado de Mato Grosso do Sul. Debido a las características inusuales que presenta esta condición y la posibilidad de nuevos episodios ambientales que favorezcan nuevos casos, es prudente alertar y esclarecer los principales aspectos de la hipotermia, para que se adopten oportunamente las medidas preventivas.

Palabras clave: inversión térmica, ganado, producción, mortalidad.

Resumo

Entre os dias 13 e 17 de junho de 2023, milhares de bovinos morreram decorrentes de hipotermia, em diversas regiões do estado de Mato Grosso do Sul. Devido às características incomuns que esta condição apresentou e à possibilidade de novos episódios ambientais que favoreçam novos casos é prudente alertar e esclarecer os principais aspectos da hipotermia, para que medidas de prevenção sejam adotadas em tempo hábil.

Palavras-chave: inversão térmica, bovinos, produção, mortalidade.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

1. Introdução

As quedas de temperatura que estão acontecendo em Mato Grosso do Sul, acompanhadas por ventos e chuvas, aumentam o risco de hipotermia em bovinos. Entre os dias 13 e 17 de junho de 2023, milhares de bovinos morreram em decorrência de hipotermia, em diversas regiões do estado (Tabela 1 e figuras 1 e 2). Por essa razão, faz-se necessário esclarecer aspectos importantes desta condição, visando à prevenção de novos episódios ou que sejam minimizados.

Tabela 1. Total de casos de hipotermia em bovinos registrados em junho de 2023 na Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal de Mato Grosso do Sul (IAGRO), de acordo com o município onde os surtos aconteceram

Município	Propriedades (total)	Total de animais	Total de mortos	Mortalidade (%)	Mortos/propriedade
Nova Andradina	31	39959	601	1,50%	19
Batayporã	21	43912	396	2,23%	50
Aquidauana	1	5811	386		
Rio Verde de MT	1	1902	368		
Anaurilândia	4	7609	247	1,60%	36
Nioaque	11	11581	171		
Ribas do Rio Pardo	5	8756	159		
Miranda	1	26958	155		
Campo Grande	1	289	100		
Santa Rita do Pardo	6	8192	185	0,70%	14
Corumbá	1	885	63		
Dois Irmãos do Buriti	1	7748	51		
Taquarussu	2	2332	23		
Douradina	1	844	15		
Jateí	1	144	10		
Terenos	1	2541	9		
Ivinhema	1	10289	9		
Paraíso das Águas	1	3708	8		



**Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia**

**Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias**

Nota técnica

Sanidade em animais de produção

Nº 07/2023

Nova Alvorada do Sul	1	153	8
Angélica	1	1165	7
Glória de Dourados	1	14	4
Bataguassu	1	178	3
Itaquiraí	2	427	2

*Dados notificados até o momento de divulgação desta nota técnica (20/06/2023).

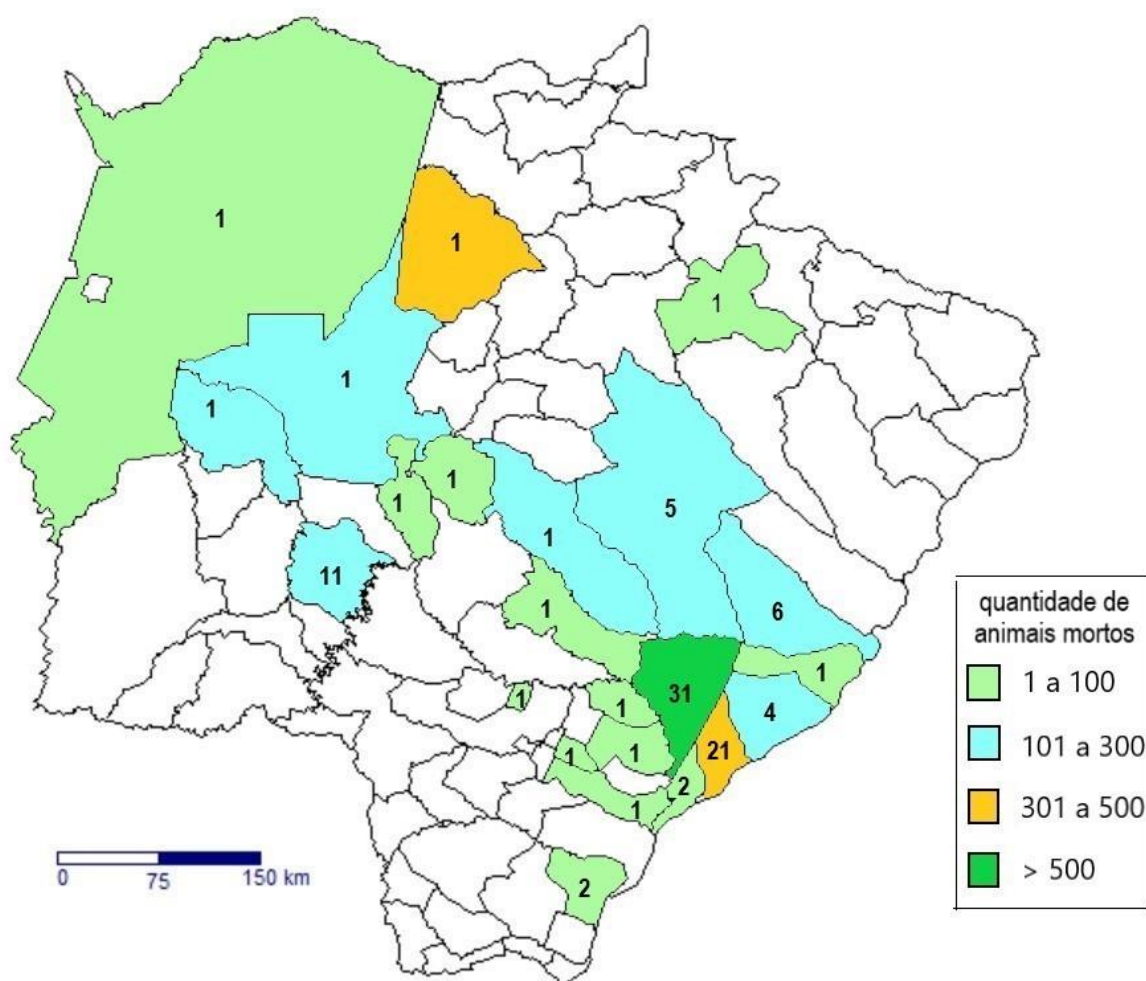


Figura 1. Mapa do estado de Mato Grosso do Sul. Propriedades rurais que notificaram mortes por hipotermia em bovinos, de acordo com a quantidade de animais mortos.





FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

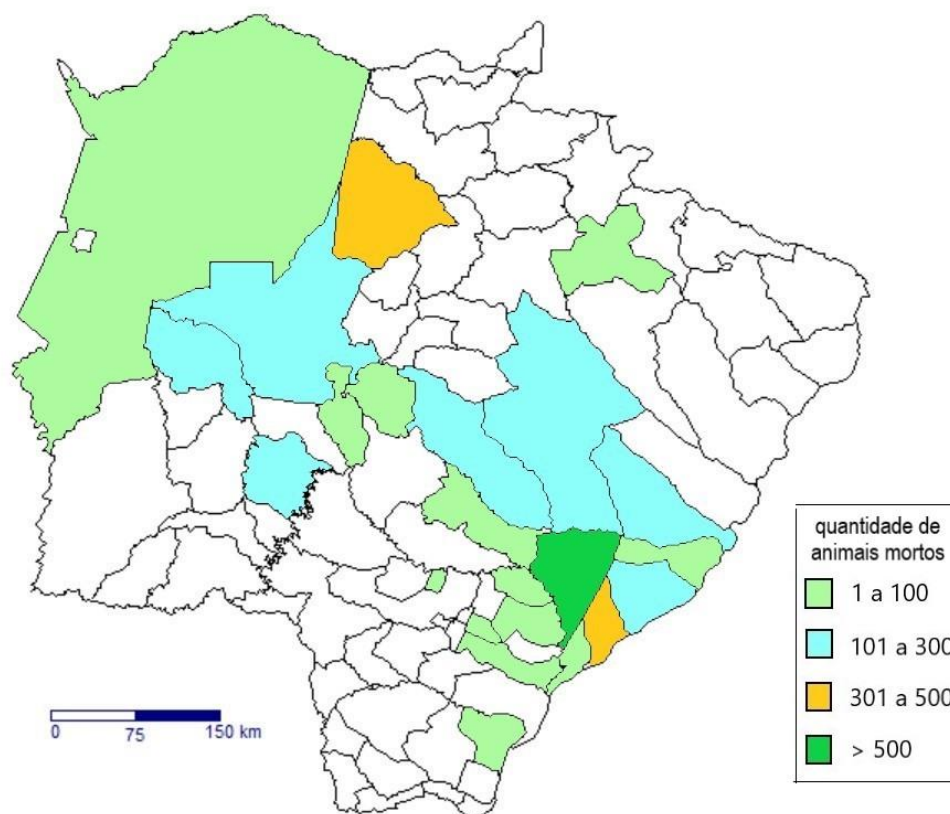


Figura 2. Mapa do estado de Mato Grosso do Sul. Municípios que notificaram mortes por hipotermia em bovinos, de acordo com a quantidade de animais mortos.

Devido ao início do inverno, é prudente alertar que novas situações ambientais, como as vivenciadas na referida data, podem acontecer.

2. Epidemiologia

Por definição, hipotermia é a diminuição grave da temperatura corporal. Em bovinos, clinicamente, a hipotermia é definida como temperatura retal menor que 37°C.

A queda de temperatura pode acontecer pela perda excessiva de calor, quando os animais são expostos a temperaturas muito baixas, ou pela produção insuficiente de calor, quando o bovino não possui reserva corporal adequada para isso. Bovinos magros, por não terem gordura,



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

apresentam pouco isolamento térmico. Por isso, de forma geral, animais magros são os mais suscetíveis a morrerem por hipotermia, embora nos surtos observados em junho de 2023 vários animais em bom estado corporal também tenham morrido.

Em relação ao estado nutricional, além da alimentação, outros fatores devem ser levados em consideração, pois contribuem para o quadro geral do bovino e são relevantes para a suscetibilidade ao desenvolvimento de hipotermia. São eles: deficiências minerais e parasitismo por vermes gastrointestinais.

Além da condição corporal, outros fatores são considerados determinantes para que a hipotermia aconteça:

1. Queda acentuada da temperatura ambiente associada a chuvas e ventos.

Quando associados, chuvas, ventos e frio acentuam a perda de temperatura corporal. Os casos de hipotermia acontecem principalmente quando há inversão térmica de forma repentina.

2. Ausência de abrigos naturais ou artificiais nos piquetes onde os bovinos ficam.

Abrigos, como árvores e coberturas, atuam bloqueando as correntes de vento e servindo como proteção contra chuvas.

3. Raça dos animais.

Por serem adaptados a climas quentes, bovinos de raça zebuína são mais sensíveis às variações climáticas em relação aos de raça europeia e, portanto, mais propensos de desenvolverem hipotermia.

Em comparação aos surtos de hipotermia diagnosticados em anos anteriores no estado de Mato Grosso do Sul, as condições ambientais atuais possuem algumas diferenças. Os casos anteriores aconteceram predominantemente nos meses de julho e agosto, época em que os bovinos, de modo geral, estão em pior estado corporal, devido ao maior tempo de privação alimentar. No ano de 2023, entretanto, junho é considerado um mês em que ainda há forragem e os animais não estão passando por períodos de privação energética, quando comparado aos meses seguintes.

Atualmente, o estado passa por mudanças nos sistemas produtivos, com implementação da integração lavoura-pecuária, na qual há criação de bovinos em locais com escassez de árvores e outros abrigos. Por isso, a ocorrência da hipotermia é facilitada.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

Outra diferença é que os surtos anteriores ocorreram principalmente após inversão térmica, quando houve queda brusca da temperatura ambiente. Atualmente, a situação é caracterizada pela exposição contínua a temperaturas baixas acompanhadas por chuvas e ventos.

Essa característica pode interferir na epidemiologia da doença, pois anteriormente havia muitas mortes em um curto período de tempo, de modo que não era possível implementar medidas para conter os surtos. No ano de 2023, entretanto, como as condições adversas se prolongarão, é importante proteger os animais que permanecem expostos.

Além de bovinos, equinos, ovinos (principalmente deslanados) e caprinos podem morrer por hipotermia.

3. Sinais clínicos e alterações anatomopatológicas

A condição é considerada aguda, de forma que muitos bovinos são encontrados mortos em curto período de tempo (horas). Aqueles que são encontrados doentes apresentam-se em decúbito esternal ou lateral (próximo à morte), com pelos arrepiados e tremores musculares (Figura 3).

Quando estão em decúbito esternal, por não conseguirem manter o pescoço enrijecido e firme, o curvam e adotam posição de autoauscultação (Figura 4). Próximo à morte, podem desenvolver nistagmo, respiração fraca, lenta e exclusivamente abdominal e, ao ficarem em decúbito lateral, movimentam os membros, de maneira semelhante a pedalagem.

Frequentemente, os bovinos são encontrados mortos em grupos e localizam-se próximo a cercas (Figura 5), ou estão sozinhos/em dupla em meio a pequenos arbustos, troncos de árvores ou qualquer outra estrutura que poderia ser utilizada como abrigo (Figura 6).

A temperatura retal dos animais doentes, quando é possível aferi-la, estará abaixo de 37°C.

Nos animais necropsiados não há alterações significativas. Microscopicamente, podem ser visualizados neurônios vermelhos (necróticos) no encéfalo.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

Figura 3. Hipotermia em bovinos, 2023. Os pelos úmidos facilitam a perda de calor corporal para o ambiente, agravando o quadro de hipotermia.



Figura 4. Hipotermia em bovinos, 2023. Em decúbito esternal, os bovinos adotam posição semelhante à de autoauscultação.





FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

Figura 5. Hipotermia em bovinos, 2023. Bovinos mortos agrupados próximo a cercas.



Figura 6. Hipotermia em bovinos, 2023. Quatro animais mortos próximo a troncos de árvore e pequenos arbustos.





FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

4. Diagnósticos diferenciais

Como o próprio nome da doença menciona, a morte acontece pela baixa temperatura corporal (hipotermia). Este conceito é importante, pois, muitas vezes, ele é equivocadamente entendido como **sinônimo** de **pasteurelose pneumônica**, atualmente chamada de mannheimiose pneumônica ou febre dos transportes. Esta confusão acontece porque a mannheimiose era associada a condições estressantes que levavam a quedas na imunidade do animal.

Na hipotermia, os animais morrem devido a quedas bruscas e acentuadas da temperatura ambiente, associadas ou não a chuvas e ventos, e não apresentam alterações macroscópicas e microscópicas características, diferentemente da mannheimiose pneumônica, na qual os animais desenvolvem **broncopneumonia fibrinonecrótica**, alteração facilmente observável nos pulmões.

Diferenciar as doenças (hipotermia e pasteurelose/mannheimiose pneumônica) **não é mera preciosidade teórica**, pois as doenças têm patogenias diferentes e, conseqüentemente, sinais clínicos e lesões anatomopatológicas distintas. A importância prática do entendimento desses conceitos é que a mannheimiose pneumônica responde positivamente ao tratamento com antibióticos, o que não acontece nos animais com hipotermia.

Outro diagnóstico diferencial é a **intoxicação por ureia**, que pode acontecer após chuvas, em decorrência do consumo de sal contendo ureia altamente concentrada, devido à formação de “pedras de sal” quando a mistura é molhada. Bovinos intoxicados por ureia tendem a morrer próximo aos cochos e, quando apresentam sinais clínicos, manifestam incoordenação, agressividade e tremores generalizados. Animais que morrem por hipotermia geralmente encontram-se aglomerados e próximo às cercas, em decúbito esternal. Sinais clínicos como incoordenação e agressividade não acontecem.

5. Diagnóstico

O diagnóstico de hipotermia deve ser baseado no histórico, em que devem constar as condições mencionadas anteriormente, e na eliminação de outras causas de surtos com mortes agudas e que possuem fatores epidemiológicos semelhantes.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

Uma característica epidemiológica importante da hipotermia é que a difere dos demais diagnósticos é que esses surtos acometem bovinos de diferentes propriedades do estado ao mesmo tempo. Por outro lado, é necessário considerar que condições de estresse por frio podem favorecer o surgimento de outras doenças, como as pneumonias. Por isso, é muito importante que o problema seja corretamente identificado, para evitar diagnósticos imprecisos, e isto só é possível realizando necropsias.

Vale ressaltar que, embora surtos de hipotermia estejam acontecendo com frequência, **nem todo surto em que há adoecimento ou morte de muitos animais ao mesmo tempo será hipotermia.** Na semana em que aconteceram vários surtos de hipotermia, também houve casos de anaplasmoses em Mato Grosso do Sul. No entanto, só foi possível confirmar o diagnóstico de anaplasmoses pela necropsia. A necropsia é um exame importante a ser realizado nessas situações, pois permite excluir dos diagnósticos diferenciais de doenças que causam lesões macroscópicas, bem como permite diagnosticar doenças que estejam acontecendo nas propriedades independentemente do frio, como a raiva.

6. Tratamento

Respostas positivas ao tratamento dependem do estágio em que ele é realizado e da gravidade do quadro clínico do bovino. Nos surtos acompanhados em anos anteriores, era difícil que o tratamento surtisse efeito.

Em 2023, uma medida de tratamento que foi efetiva incluiu isolar os animais em regiões cercadas, como cocheiras, cobrindo-os com feno (Figura 7) e montando fogueiras ao redor deles. Por promoverem o aumento da temperatura ambiental e isolamento térmico, essas medidas salvaram diversos bovinos que estavam no início do quadro clínico.

A administração de 500 mL de glicose 50% pela via intravenosa também é descrita. Nos animais que se recuperam, o estresse causado pelo frio pode favorecer a ocorrência de outras doenças, principalmente respiratórias, como pneumonias bacterianas ou verminóticas. Para prevenir especialmente as pneumonias bacterianas, indica-se a utilização de antibióticos.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

Figura 7. Hipotermia em bovinos, 2023. O isolamento dos animais em local coberto, contendo materiais para manutenção e elevação da temperatura corporal, como fogueiras e feno, é uma forma de tratamento para reversão do quadro de hipotermia.

Imagem cedida pelo médico veterinário Gustavo P. Vieira



7. Prevenção

Como mencionado anteriormente, é possível que novos episódios de frio associados a chuva e ventos aconteçam ainda em 2023. Por isso, a prevenção da hipotermia é focada nos fatores epidemiológicos determinantes para que a condição aconteça:

A. Se possível, os bovinos devem ser inseridos em piquetes que possuam abrigos artificiais ou naturais, ou que estejam cercados por áreas formadas de barreiras capazes de reduzir as correntes de vento, como reservas arbóreas.

B. Devido à época de ocorrência, a escassez de pastagem é uma realidade. Recomenda-se a suplementação dos bovinos, a fim de garantir um estado nutricional razoável aos animais.

C. Caso a previsão seja de frio, aquecer os animais com fogueiras em meio aos piquetes foi uma medida utilizada em várias propriedades em junho de 2023, quando não houve chuvas.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Sanidade em animais de
produção

Nº 07/2023

- D. Se houver previsão de frio, uma alternativa é agrupar o máximo de bovinos em um local, deixando disponíveis lonas no solo que poderão servir como fonte de retenção de calor, caso os bovinos deitem.

Literatura consultada

GUIZELINI, C.C.; LEMOS, R.A.A. Conduta diagnóstica em doenças de bovinos de corte. Life Editora, Campo Grande, MS. 2022. 362p.

LEMOS, R.A.A.; RIET-CORREA, F. Hipotermia, p.744-747. In: RIET-CORREA, F.R.; SCHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A.; BORGES, J.R.J.; MENDONÇA, F.S.; MACHADO, M. (Eds), Doenças de Ruminantes e Equídeos. Vol 2., 4ª ed., MedVet, São Paulo, SP. 2023.

SILVA, B.C.; PINTO, A.P.; ANIZ, A.C.M. et al. 2012. Mortalidade de bovinos zebuínos por hipotermia em Mato Grosso do Sul. Pesq. Vet. Bras. 32: 204-210.