

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES - UNIGOYAZES
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RAIVA EM BOVINOS: ASPECTOS CLÍNICOS, CONTROLE E
PREVENÇÃO**

LUANNA GUIMARÃES LOBO
MARCELLA FERNANDA BENTO LIMA

Orientador (a): Prof. Dra. Sâmara Cristine Costa Pinto

TRINDADE - GO

2025

LUANNA GUIMARÃES LOBO

MARCELLA FERNANDA BENTO LIMA

REVISÃO DE LITERATURA: RAIVA EM BOVINOS

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitários Goyazes - Unigoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina
Veterinária, aprovada pela banca examinadora:**

Orientador(a): Prof. Dra. Sâmara Cristine Costa Pinto

TRINDADE - GO

2025

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.	3
1.IDENTIFICAÇÃO.....	3
1.1 Nome do aluno.....	3
1.2 Nome do supervisor.....	3
1.3 Nome do orientador	3
2. LOCAL DE ESTÁGIO:	3
2.1Nome do local do estágio	3
2.2 Localização	3
2.3 Justificativa da escolha do campo de estágio:.....	3
3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO.....	4
3.1 Resumo quantitativo das atividades	6
CAPÍTULO 2 - REVISÃO DE LITERATURA.....	7
RESUMO.....	7
ABSTRACT.....	8
1. INTRODUÇÃO	10
2.METODOLOGIA CIENTÍFICA	12
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

CAPÍTULO 1 - RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Alunas:

Luanna Guimarães Lobo Matrícula: 20211.003586

Marcella Fernanda Bento Lima Matrícula: 20211.003336

1.2 Nome do supervisor: Ezequiel de Matos Oliveira

1.3 Nome do orientador: Prof.(a) Dra. Sâmara Cristine Costa Pinto

2.LOCAL DE ESTÁGIO:

2.1 Local de estágio: Pontal Agronegócios e Transportes Ltda

2.3 Localização: Anicuns-GO

Justificativa da escolha do campo de estágio:

A escolha pelo estágio supervisionado a campo foi determinada com o intuito de presenciar a prática, rotina e desafios presentes na produção animal. A vivência possibilitou presenciar e colocar em prática os conhecimentos obtidos ao longo da graduação, fortificando a formação técnica e profissional. A conduta em diferentes meios de criação, tais como, confinamento intensivo, semi intensivo e em propriedades menores, permitindo uma visão mais ampla sobre os desafios enfrentados dentro da pecuária e seu impacto na saúde e desempenho dos rebanhos.

Além disso, o estágio trouxe uma relevância sobre a importância do médico veterinário no meio reprodutivo e sanitário das criações, fortalecendo a formação de um profissional ético e preparado para os desafios da área.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO:

O estágio teve início no dia 4 de agosto com término no dia 28 de outubro de 2025 e nele foi acompanhada a rotina no campo, a realização de manejos e uma emergência realizada pelo médico veterinário dentro das fazendas sob sua supervisão. Foi realizado todos os dias da semana, exceto no domingo, sendo de segunda a sábado das 07:00 às 13:00, totalizando o total de 440 horas cumpridas.

O estágio supervisionado em animais de grande porte teve duração de 74 dias e ocorreu em propriedades destinadas à criação de bovinos de corte, em sistemas de confinamento intensivo e semi-intensivo e de bovinos de leite. As atividades tiveram como ponto de referência a Pontal Agronegócios e Transportes Ltda, local utilizado como base para

organização das visitas e suporte ao desenvolvimento do estágio. A figura (1) apresenta a fachada da empresa utilizada como apoio durante o período de atividades.

Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Durante o estágio, foram realizadas atividades como manejo alimentar, sanitário e reprodutivo. As visitas focaram principalmente em uma propriedade de corte, na qual foi possível analisar detalhadamente o sistema de confinamento e propriedades leiteiras, permitindo conhecer diferentes práticas e manutenção da saúde dos animais.

Abaixo estão as figuras 2,3,4 e 5 que exemplificam as atividades realizadas, como limpeza de bebedouros, suplementação mineral e fase de terminação, manejo no confinamento, marcação e o uso de medicamentos mais utilizados no campo.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Figura 2 - Limpeza de bebedouro - controle da qualidade da água fornecida aos animais.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Figura 3- Quebra e mistura de suplemento mineral no cocho para uniformização do consumo pelos bovinos.

Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Figura 4- Remoção de miíase e cura de umbigo com cidental, tanidil e administração subcutânea e dectomax.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Figura 5- Acompanhamento de animais em confinamento bovino. A: Fase de terminação, B: Vista geral do confinamento, C: Marcação de gado, D: Gado pronto para o embarque.

3.1 Resumo quantitativo das atividades :

A tabela a seguir demonstra apenas a distribuição aproximada das atividades realizadas, utilizando tempos médios que consideram o manejo necessário para cada procedimento. Como se trata de um compilado resumido, os valores não refletem o total de 440 horas de estágio, mas representam os principais atendimentos e rotinas observadas durante os 74 dias de atuação.

Dados quantitativos dos atendimentos realizados			
Atendimentos	Número de manejos	Tempo médio por procedimento	Total estimado

Mastite Clínica	1 animal	1h	1h00
Laminite	1 animal	1h	1h00
Pododermatite	1 animal	1h	1h00
Cura de umbigo	25 animais	15 min	6h15min
Identificação de brincos	156 animais	01 min	2h36min
Administração de colostro	3 animais	15 min	45 min
Marcação de gado	460 animais	1 min	7h40min
Remoção de miíase	8 animais	30 min	4h00

Dados quantitativos dos atendimentos realizados			
Cesária	1 animal	2h	2h00
Vacinação contra raiva	135 animais	2 min	4h30min
Avaliação de cascos e patas	20 animais	10 min	3h20min
Vacinação de reforço (raiva)	25 animais	2 min	50 min
Avaliação de Vitamina ADE e Minerais	250 animais	10 min	3h20min
Acompanhamento de IATF (assistido)	30 animais	5 min	2h30min
Avaliação de Pastagem	5 propriedades	30min	2h30
Controle de carrapatos e moscas (POUR-ON)	300 animais	5 min	25h00
Avaliação de escore (manejo nutricional)	6 animais	1h	6h00
Limpeza e desinfecção do curral (Cal Virgem)	1 dia	6h	6h00
Limpeza de cochos	6 cochos	30 min	3h00
Limpeza de bebedouros	3 bebedouros	30 min	3h00
Troca dos animais de piquete	130 animais	6h / 3 dias	13h00
Embarque de gado	36 animais	6h / dia	6h00

CAPÍTULO 2- REVISÃO DE LITERATURA: Raiva em Bovinos

Luanna Guimarães Lobo

Marcella Fernanda Bento Lima

Orientadora: Prof.^a Dra. Sâmara Cristine Costa Pinto

RESUMO: A raiva é uma zoonose altamente fatal causada por um vírus, pertencente ao gênero *Lyssavirus*, da família *Rhabdoviridae*, podendo acometer todas as espécies de mamíferos, a transmissão acontece quando o vírus está presente na saliva do animal e penetra no organismo pelas mucosas ou peles, através de arranhões, lambeduras ou principalmente mordidas de morcegos hematófagos, possibilitando que o vírus seja inoculado imediatamente na corrente sanguínea ou no tecido nervoso do animal saudável. O ciclo de produção pode ser dividido em três ciclos, urbano, rural e silvestres. Nos bovinos, o quadro clínico pode se manifestar de diferentes formas, principalmente nas apresentações furiosa e paralítica. São notadas modificações comportamentais, como agitação, agressividade ou depressão, hipersensibilidade a estímulos, salivação excessiva, dificuldade de deglutição, rigidez muscular e paralisia progressiva, evoluindo para óbito geralmente em poucos dias. O diagnóstico é feito através da análise de sinais clínicos, histórico epidemiológico e exames laboratoriais, como a imunofluorescência direta, que detecta o vírus em amostras de tecido cerebral. A profilaxia depende principalmente da vacinação periódica do rebanho, manejo adequado das propriedades para reduzir o contato com animais silvestres e controle de morcegos hematófagos, que são reservatórios naturais do vírus. A raiva bovina tem grande impacto econômico devido à perda de animais, diminuição da produtividade e custos com medidas de precaução, além de representar um risco significativo à saúde humana sendo caracterizada como uma enfermidade. Assim, o estudo da raiva em bovinos é essencial para desenvolver estratégias de controle, proteger a saúde animal e prevenir a transmissão para pessoas, enfatizando a importância da integração entre manejo sanitário, vigilância epidemiológica e educação em saúde pública. Diante disso, o objetivo dessa revisão de literatura é compreender os aspectos epidemiológicos, clínicos e diagnósticos com o objetivo de tomar medidas preventivas e eficazes no controle, buscando a redução de impactos econômicos, sanitários e sociais causados pela doença.

Palavras-chaves: Raiva bovina; Lyssavirus; Zoonose; Biossegurança; Vacinação preventiva.

Luanna Guimarães Lobo

Marcella Fernanda Bento Lima

ABSTRACT: Rabies is a highly fatal zoonotic disease caused by a virus belonging to the genus *Lyssavirus*, family *Rhabdoviridae*. It can affect all mammal species, and transmission occurs when the virus is present in the animal's saliva and enters the body through mucous membranes or skin, via scratches, licks, or mainly bites from hematophagous bats. This allows the virus to be immediately inoculated into the bloodstream or nervous tissue of a healthy animal. The production cycle can be divided into three cycles: urban, rural, and wild. In cattle, the clinical picture can manifest in different ways, mainly in furious and paralytic presentations. Behavioral changes are noted, such as agitation, aggressiveness or depression, hypersensitivity to stimuli, excessive salivation, difficulty swallowing, muscle rigidity, and progressive paralysis, generally leading to death within a few days. Diagnosis is made through the analysis of clinical signs, epidemiological history, and laboratory tests, such as direct immunofluorescence, which detects the virus in brain tissue samples. Prophylaxis depends mainly on periodic vaccination of the herd, proper farm management to reduce contact with wild animals, and control of hematophagous bats, which are natural reservoirs of the virus. Bovine rabies has a significant economic impact due to animal loss, decreased productivity, and costs associated with precautionary measures, in addition to representing a significant risk to human health, being characterized as a disease. Thus, the study of rabies in cattle is essential to develop control strategies, protect animal health, and prevent transmission to people, emphasizing the importance of integrating sanitary management, epidemiological surveillance, and public health education. Therefore, the objective of this literature review is to understand the epidemiological, clinical, and diagnostic aspects in order to take preventive and effective control measures, seeking to reduce the economic, sanitary, and social impacts caused by the disease.

Keywords: Bovine rabies; *Lyssavirus*; Zoonosis; Biosecurity; Preventive vaccination.

10

1. INTRODUÇÃO

A raiva é uma zoonose de caráter antroponótico, propagada ao ser humano principalmente pela inoculação do vírus presente na saliva de animais infectados, geralmente por meio da mordida. Essa infecção provoca uma encefalite aguda, com alta taxa de letalidade próxima de 100%, configurando-se como uma das mais antigas doenças conhecidas. (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. 2021). A raiva é uma doença que possui uma relevância para a saúde pública e provoca consideráveis prejuízos econômicos ao setor pecuário (ALVES et

al., 2020).

No Brasil, identificam-se duas variantes do vírus rábico: a primeira está ligada ao ciclo urbano, sendo encontrada em cães, gatos e também em humanos, provocando a forma furiosa da enfermidade; a segunda pertence ao ciclo silvestre, sendo isolada de bovinos e morcegos, responsável pela manifestação paralítica da doença (RIBEIRO et al., 2020). O agente rábico permanece normalmente em um hospedeiro de referência, que pode incluir cães, gatos, o próprio homem, carnívoros de vida livre ou morcegos. A infecção não apresenta diferenças quanto ao sexo, mas animais mais jovens apresentam maior predisposição. Em cada região, uma espécie específica costuma constituir o principal reservatório (BABBONI; MODULO, 2011).

A transmissão ocorre por morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*), o período de incubação nos bovinos tende a ser mais prolongado, geralmente variando entre 30 e 90 dias, podendo se estender ainda mais dependendo do caso (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008). A espécie apresenta grande abundância em regiões de exploração pecuária, funcionando como reservatório natural do vírus rábico. A aparição dos morcegos nessas áreas incentivou diversos países da América Latina a aplicar programas de manejo e controle populacional, visando reduzir o risco de transmissão da raiva aos animais domésticos. Apesar da eficácia da vacinação na prevenção da doença nos rebanhos, ela não impede que os morcegos realizem espoliações, nem que o vírus circule entre populações silvestres, mantendo o ciclo de transmissão ativo (NOVAIS et al., 2008).

No meio rural, o morcego hematófago mantém a raiva de forma contínua, podendo infectar diversas espécies domésticas, como bovinos, equinos e caprinos, por meio da mordida direta (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008). As alterações patológicas observadas na raiva ocorrem principalmente a nível microscópico e incluem meningoencefalite e meningomielite, caracterizadas por acúmulo perivascular de linfócitos. Em menor intensidade, observa-se

11

infiltração de macrófagos e plasmócitos, além de ganglioneurite nos gânglios e nos nervos cranianos e espinhais, refletindo o intenso tropismo do vírus pelo sistema nervoso (PEREIRA et al., 2011)

O Brasil é considerado o quinto maior país na produção pecuária, onde possui os maiores rebanhos da América Latina, e conseqüentemente o crescimento desses rebanhos estão interligados com os desafios ambientais, no qual exige uma um planejamento estratégico. As maiores incidências estão localizadas nos estados de Tocantins, Goiás, Rio

Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo, nos quais relataram mais casos. De 1999 a 2022 foram registrados 50.944 casos em todo país, onde 2021 tiveram 661 casos notificados, São Paulo com 17%, Minas Gerais 14,3% e Paraná 10,1%. Já em 2022 foram registrados 776 casos, com 677 bovinos contaminados com o vírus da raiva. (VENTURA et. al. 2024).

Ademais, a agregação entre produtores, veterinários e órgãos de saúde pública é essencial para reduzir a incidência da doença, proteger a saúde humana e minimizar os prejuízos econômicos derivados da mortalidade de animais e das restrições comerciais exigidas em regiões afetadas. Assim sendo, a relevância sanitária, econômica e social da raiva em bovinos, é fundamental para compreender não apenas o agente etiológico e os mecanismos de transmissão, como também a interação entre o vírus, os animais domésticos e os vetores hematófagos no meio rural. Esse conhecimento permite a criação de estratégias de prevenção e controle mais eficazes, englobando a vacinação, manejo de rebanhos e monitoramento da população de morcegos. Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão detalhada da literatura sobre a raiva em bovinos, abordando aspectos epidemiológicos, clínicos e patológicos, bem como medidas de manejo e prevenção, contribuindo para a proteção da saúde animal e humana e para a redução dos impactos econômicos da doença no setor pecuário.

2. METODOLOGIA CIENTÍFICA

Este estudo é uma revisão narrativa da literatura, com enfoque qualitativo e descritivo. Seu propósito foi reunir e analisar dados científicos recentes sobre a raiva em bovinos, explorando aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos, prevenção e controle da enfermidade.

O levantamento bibliográfico ocorreu entre agosto e outubro de 2025, com o uso das

plataformas SciELO, PubMed, ScienceDirect e ResearchGate. Foram utilizados os descritores: “raiva em bovinos”, “bovine rabies”, “*Desmodus rotundus*”, “incidência da raiva em herbívoros” e “gestão da raiva no Brasil”.

Foram selecionados artigos, em português e inglês, que tratam, de maneira direta ou indireta, da raiva em bovinos ou em outros herbívoros relevantes para a pecuária. Os critérios para inclusão envolveram trabalhos científicos originais, revisões e estudos de caso.

No processo de levantamento bibliográfico foram encontrados 35 estudos relacionados ao tema. Após a análise dos títulos, resumos e da adequação aos critérios definidos, 22 deles foram considerados pertinentes e incluídos na revisão.

Após a coleta, os textos foram avaliados em termos de conteúdo, método e relevância para a temática abordada. Os dados adquiridos foram organizados e classificados em categorias temáticas — epidemiologia, transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico, prevenção e controle — que formam a base da revisão da literatura.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A raiva é uma doença viral grave e que leva à morte, é capaz de afetar todos os mamíferos, inclusive os bovinos. Ela é causada por um vírus do grupo *Lyssavirus*, que faz parte da família *Rhabdoviridae*, possui RNA de fita simples de sentido negativo que exige a presença da RNA-polimerase viral para iniciar a replicação. Esse mecanismo torna o processo

replicativo mais lento e contribui para o prolongado período de incubação da doença. Além disso, esse tipo de genoma favorece a replicação em neurônios, permitindo ao vírus manter-se protegido e pouco exposto à resposta imune.

O agente em questão é envelopado e apresenta sensibilidade a detergentes e solventes lipídicos, como éter e clorofórmio. Mostra-se também suscetível à luz solar, radiação ultravioleta e a diversos desinfetantes, incluindo hipoclorito de sódio, formalina a 10%, formol a 10%, soda cáustica a 2%, glutaraldeído a 2%, fenóis a 5%, cresóis, além de sabões e detergentes em geral. O agente é inativado por exposição a temperaturas elevadas, porém mantém estabilidade por períodos prolongados quando conservado em temperaturas reduzidas (BRASIL, 2017).

O gênero *Lyssavirus* apresenta diferentes variações antigênicas do vírus da raiva (AgV), as quais permitem identificar as variantes virais relacionadas aos casos da doença registrados no Brasil (Silva *et al.*, 2024). A partir dessas análises, foram reconhecidos os seguintes perfis antigênicos:

1. Variante 1 (AgV 1) – associada a cães domésticos tipo 1;
2. Variante 2 (AgV2) – relacionada a cães domésticos, humanos e mamíferos silvestres terrestres;
3. Variante 3 (AgV3) – encontrada em morcegos, principalmente *Desmodus rotundus*, além de animais de companhia, domésticos, silvestres e humanos;
4. Variante 4 (AgV4) – detectada em *Tadarida brasiliensis* (morcego insetívoro), morcegos hematófagos e animais domésticos;
5. Variante 6 (AgV6) – associada a *Lasiurus cinereus*, espécie de morcego insetívoro; 6. Variante não caracterizada (AgVNC) – identificada em *Callithrix jacchus* (sagui-de-tufo-branco), morcegos insetívoros e seres humanos.

Cada variante apresenta uma especificidade de hospedeiro, embora seja possível a ocorrência de infecções em outras espécies por meio de eventos de *spillover*, nos quais uma

variante originalmente restrita a determinado hospedeiro pode ser transmitida a outros mamíferos e permanecer circulante por longos períodos (Silva *et al.*, 2022; Brasil, 2017b). A raiva está presente em aproximadamente 150 países e continua a causar milhares de mortes humanas a cada ano em escala global. Casos da doença são registrados em todos os

continentes, com exceção da Antártica, apresentando caráter endêmico principalmente na Ásia e na África. Estima-se que o impacto econômico mundial alcance cerca de US\$8,6 bilhões anuais (WHO, 2023), dos quais aproximadamente 6% correspondem às perdas no setor pecuário, especialmente em rebanhos bovinos (FAO, 2017).

A doença é considerada endêmica no Brasil, com registros em praticamente todo o território nacional. Entre 1995 e 2005, foram notificados mais de 34 mil casos em diferentes espécies animais (BRASIL, 2017b). Em 2021, houve 1.004 ocorrências em herbívoros, concentradas principalmente nas regiões Sul e Sudeste do país (BRASIL, 2024a). A subnotificação da doença é comum, devido à dificuldade diagnóstica e à possibilidade de confusão com outras enfermidades, especialmente em áreas rurais. Os registros em animais silvestres são esporádicos, reflexo do baixo envio de amostras para análise laboratorial (BRASIL, 2017b). A incidência em herbívoros, sobretudo em bovinos, tende a aumentar nas estações da primavera e do verão. A morbidade pode variar entre 0,04% e 20%, enquanto a letalidade é sempre elevada, alcançando 100% dos casos (MELLO *et al.*, 2019; BRASIL, 2023c).

Um estudo realizado no Estado de Goiás cujo objetivo foi analisar o comportamento espaço-temporal da raiva em bovinos, buscando compreender a distribuição desses casos no decorrer dos anos, trazendo uma relação ambiental, alterações no uso da terra e a presença de abrigos de morcegos hematofagos. Entre 1985 e 2016 Goiás registrou um total de 1987 casos confirmados na raiva bovina, representando 30,77% dos 6.458 exames laboratoriais realizados pela Labvet/Agrodefesa. Além disso, foi possível identificar que o maior surto da doença foi no período de 2001 a 2005, atingindo 156 municípios representando 63,41% do estado de Goiás (FILHO *et al.*, 2018). Esses números mostram a relevância epidemiológica da doença no estado, reforçando a importância da vigilância sanitária.

Essa doença provoca uma inflamação no cérebro que progride rapidamente e é fatal tanto para os animais quanto para os humanos. Mesmo com os avanços nas formas de controle, a raiva bovina ainda é um grande problema de saúde pública e econômica. A transmissão ocorre por meio da mordida de morcegos hematofagos e continua sendo um desafio importante para o controle da doença (VENTURA *et al.*, 2024). No Brasil, a raiva em

bovinos é uma das zoonoses mais significativas que afetam a pecuária, resultando em perdas diretas pela morte dos animais, além de gastos relacionados à vacinação e ao controle de vetores. Segundo pesquisa realizada por Ventura *et al.* (2024), mais de 90% das ocorrências

registradas em herbívoros se devem à infecção provocada por morcegos hematófagos da espécie *Desmodus rotundus*. A Figura 6 apresenta a morfologia do morcego hematófago responsável pela maioria das infecções em bovinos.



Figura 6 - Morcego hematófago (*Desmodus rotundus*), principal vetor da raiva bovina.

Fonte: <https://morcegosdobrasil.blogspot.com>

Esses morcegos desempenham o papel de principais reservatórios e transmissores do vírus, difundindo-o enquanto se alimentam do sangue dos animais. Os surtos são mais comuns em zonas de clima tropical e subtropical, no qual há uma alta densidade de criação de animais e muitos locais naturais para a habitação de morcegos, como grutas e florestas. Pesquisas realizadas na Amazônia Legal e em Minas Gerais mostram que a maior frequência de casos acontece em propriedades rurais que adotam um manejo extensivo e possuem baixa taxa de vacinação. Ademais, a ampliação das áreas destinadas à agropecuária e as mudanças ambientais favorecem o desequilíbrio no ecossistema e aumentam o contato entre morcegos e rebanhos. Um aspecto importante na dinâmica da transmissão é a maneira como os morcegos que se alimentam de sangue se comportam. Essas criaturas habitam grupos, demonstrando um comportamento social intenso, o que torna mais fácil a propagação do vírus entre os integrantes da colônia. Dessa forma, uma única colônia afetada pode ser uma fonte constante de infecção para rebanhos em uma grande região geográfica (SODRÉ et al., 2023).

A transmissão do vírus acontece, em sua maior parte, por meio da mordida de morcegos contaminados, que introduzem o vírus presente em sua saliva no tecido subcutâneo

do hospedeiro. Após a inoculação, o vírus se multiplica inicialmente nas células musculares e, posteriormente, se propaga pelos nervos periféricos até alcançar o sistema nervoso central, este se reproduz de forma intensa, resultando em encefalite (SODRÉ et al., 2023). Nos

bovinos, o intervalo de incubação pode variar de 15 dias a 3 meses, dependendo da profundidade e da localização da mordida. Em geral, quanto mais próxima ao sistema nervoso central for a lesão, mais curto tende a ser o período de incubação

Além da transmissão direta através de morcegos, a raiva também pode ser propagada por carnívoros selvagens e animais de companhia que estão infectados. Contudo, esses casos são menos frequentes em bovino, já que a principal rota de contágio é diferente (SODRÉ et al., 2023). A transmissão da raiva entre morcegos, carnívoros, bovinos e outros animais, incluindo os ciclos aéreo, rural, silvestre e urbano, está ilustrada na Figura 7.

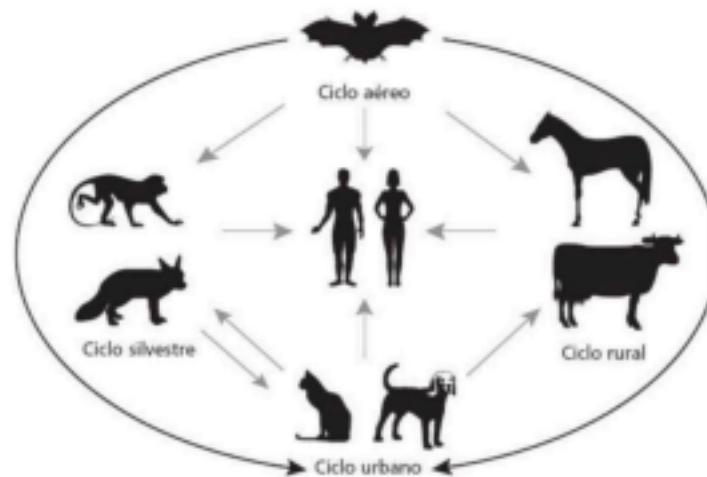


Figura 7 – Ciclo de transmissão da raiva: aéreo, rural, silvestre e urbano.
Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE et al., 2008.

A propagação da raiva entre herbívoros domésticos está relacionada a alterações ambientais e ao comportamento adaptativo dos morcegos. Fatores como o desmatamento, a expansão agrícola, os incêndios florestais e a construção de rodovias e usinas hidrelétricas modificam o habitat natural desses animais, levando-os a buscar novos locais de abrigo e alimentação. Além disso, estruturas artificiais como cisternas, túneis, bueiros, fornos de carvão desativados e edificações abandonadas acabam servindo como refúgio para colônias de morcegos, favorecendo a manutenção e disseminação do vírus da raiva (BRASIL, 2023 c).

Em relação a patogenia ocorre com o animal infectado através da mordedura ou lambedura, culminando com a replicação do vírus nas células musculares permanecendo nessa fase local por dias a semanas, dependendo da carga viral, da profundidade da mordida e

da proximidade do sistema nervoso central (SNC). Posteriormente, o vírus invade os neurônios periféricos, utilizando mecanismos de transporte retrógrado ao longo dos axônios até atingir a medula espinhal e o encéfalo. Essa disseminação ao SNC leva à encefalite

progressiva, caracterizada por disfunções neurológicas, alterações comportamentais, hiperexcitabilidade e, eventualmente, paralisia. O vírus também se espalha para glândulas salivares e outros tecidos, possibilitando sua transmissão a outros hospedeiros (RIET-CORREA, 2001).

Os sinais clínicos da raiva bovina podem variar dependendo de como a doença se apresenta, podendo ser de três formas: prodrômica, excitação e paralítica, clinicamente pode se manifestar na forma furiosa ou mansa/muda. A forma mais comum em bovinos é a paralítica, que se manifesta por problemas de coordenação, fraqueza nos movimentos, tremores musculares, salivação excessiva, dificuldade para engolir, paralisia nas patas traseiras e o animal ficar deitado de forma permanente. Esses sintomas acontecem porque o vírus tem preferência pelo sistema nervoso central, principalmente nas regiões do tronco encefálico e na medula espinhal (VENTURA et al., 2024).

Alguns estudos indicam que, além da forma clássica, herbívoros também podem manifestar a forma furiosa da raiva, caracterizada por episódios de agressividade e comportamento anormal. Os primeiros sinais clínicos geralmente incluem o isolamento social do animal, acompanhados de apatia e anorexia. À medida que a doença progride, pode-se observar a postura com a cabeça baixa e a tendência de dispersão do indivíduo em relação ao grupo. Além disso, há um aumento da sensibilidade tátil e prurido no local da mordida, frequentemente seguido por vocalizações contínuas, como mugidos persistentes. Esses sintomas refletem o neurotropismo do vírus e a intensa inflamação do sistema nervoso central (MEGID; RIBEIRO; PAES, 2016).

A evolução dos sintomas costuma ser rápida, levando o animal à morte em até 10 dias após o início das manifestações. É importante diferenciar a raiva de outras doenças neurológicas, como listeriose, botulismo, polioencefalomalácia e meningoencefalite por *Histophilus somni*. Como esses quadros podem parecer semelhantes, o diagnóstico laboratorial é fundamental para confirmar a doença. (SOLER-TOVAR; ESCOBAR, 2025).

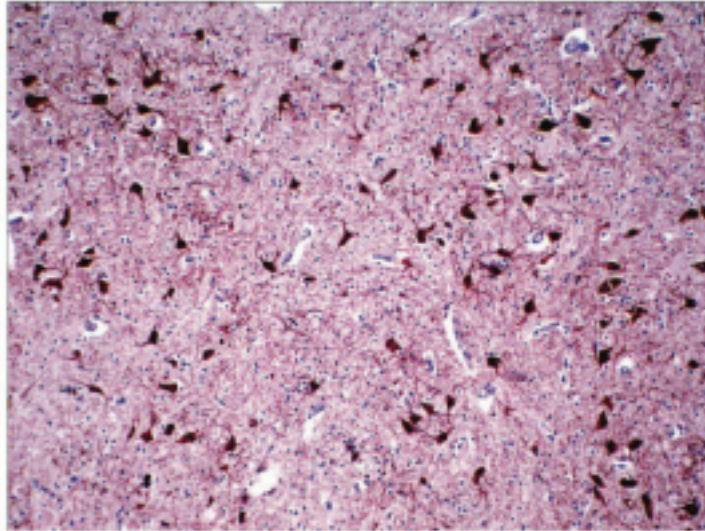
Para diagnosticar a raiva em bovinos, os veterinários observam os sinais clínicos, analisam o histórico da região e fazem testes em laboratório. O método mais utilizado é a imunofluorescência direta (IFD), que é feita em tecidos do cérebro, como o hipocampo e o cerebelo, e ajuda a detectar o vírus. A coleta do cérebro deve ser realizada em um ambiente de

biossegurança rigoroso, conforme estabelecido pelo Manual Técnico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2022). Este procedimento visa obter amostras

do sistema nervoso central, com ênfase no hipocampo (corno de Ammon), cerebelo e tronco encefálico, que são as áreas mais apropriadas para a identificação do vírus que causa a raiva.

Para realizar a extração, a cabeça do animal é posicionada com a parte de trás voltada para cima, sendo feita uma incisão na pele e descolamento do couro até que o osso craniano fique exposto. Após isso, utiliza-se uma serra ou marreta e cinzel para abrir o crânio, removendo cuidadosamente a calota craniana para acessar o encéfalo, que deve ser retirado com cuidado para não danificar os tecidos. Fragmentos de cerca de 1 a 2 cm³ são colocados

em frascos limpos e mantidos entre 2 °C e 8 °C até serem congelados. Os fragmentos devem ser acompanhados de etiquetas identificatórias. Equipamentos de proteção individual devem ser usados durante a abertura do crânio. Se a abertura for feita pelo forame magno, os resíduos biológicos devem ser descartados em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em gelo seco ou em gelo comum. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais.

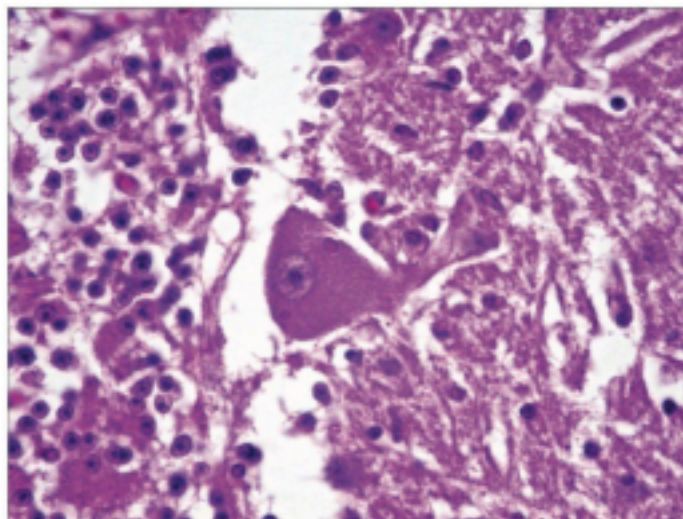


As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais. As amostras devem ser armazenadas e transportadas em conformidade com as normas locais.

Figura 8 - Raiva paralítica, Bovino 17. Imunomarcção acentuada do antígeno da raiva na região do telencéfalo. Método biotina-estreptavidina-peroxidase e contra-corado com hematoxilina de Harris. (Obj. 10x).

Fonte: Adaptado de PEDROSO et al., 2012.

Figura 9 - Raiva paralítica, Bovino 24. Presença de corpúsculos de Negri em neurônios de Purkinje do



cerebelo.

(H&E, Obj. 40x.)

Fonte: Adaptado de PEDROSO et al., 2012.

Além disso, existem outros testes complementares, como a prova biológica em camundongos e o RT-PCR, que consegue identificar o tipo de vírus e ajudar a entender de onde as cepas vêm.

Nos últimos anos, os avanços nas técnicas moleculares têm permitido distinguir diferentes variantes do vírus da raiva, especialmente aquelas encontradas em morcegos hematófagos e em outras espécies selvagens. Essa evolução nas técnicas ajuda na vigilância e no controle da doença de forma mais eficiente (SODRÉ et al., 2023).

A raiva é importante para saúde pública. De acordo com informações do MAPA et al., 2024 os casos de raiva no Brasil apresentam variações significativas, evidenciando a quantidade de notificações entre regiões. Na tabela 1, evidenciamos os casos positivos de raiva em bovinos nos diferentes Estados.

Casos de raiva em bovinos nos estados brasileiros, 2010-2022		
Estado	Nº	%
Acre	77	0,58
Alagoas	112	0,85
Amazonas	124	0,94

Amapá	1	0,00
Bahia	338	2,57
Ceará	163	1,23
Distrito Federal	10	0,07
Espírito Santo	658	5,00
Góias	215	1,63
Maranhão	219	1,70
Minas Gerais	1281	9,73
Mato Grosso do Sul	1352	10,30
Mato Grosso	1637	12,43
Pará	420	3,19
Paraíba	76	0,60
Pernambuco	280	2,12
Piauí	38	0,29
Paraná	1013	7,69
Rio de Janeiro	448	3,40
Rio Grande do Norte	82	0,62
Rondônia	122	0,92
Roraima	0	0
Rio Grande do Sul	1766	13,41
Santa Catarina	572	4,34
Sergipe	70	0,53
São Paulo	1443	10,96
Tocantins	645	4,90
Total	13162	100

Fonte: MAPA, 2024. (Tabela transcrita e adaptada).

De acordo com a tabela e pesquisas atuais, no Brasil a ocorrência da raiva ocorre de forma endêmica e sua densidade pode variar de acordo com cada região. Observa-se que as regiões mais afetadas e com maior incidência de casos foram: Rio Grande do Sul, Mato Grosso e São Paulo (SILVA et al., 2024). O estado do Paraná registrou um aumento de 39% em focos em 2024 em comparação com 2023. Em algumas regiões, como Mato Grosso, Minas Gerais e Nordeste, a doença tem maior incidência em períodos de seca, como entre abril e agosto. Um fator que justifica esses dados é que com o aumento na população dos rebanhos bovinos, combinado com a diminuição dos habitats naturais dos morcegos causada pelo desmatamento e pelas alterações climáticas, têm levado esses animais a procurar novos locais para abrigo e novas fontes de alimento (SUBEDI et al., 2022).

Casos positivos de raiva bovina nos últimos dez anos				
Ano	Casos positivos	Estados	Observação	Referência
2010/2018	68	Maranhão	55 bovinos	BABBONI, MODOLO et al., 2018
2015	17	Góias	Bovinos	FILHO et al., 2018
2016	10	Góias	Bovinos	FILHO et al., 2018
2015	2	Rondônia	Bovinos	SODRÉ et al., 2023
2016	1	Rondônia	Bovinos	SODRÉ et al., 2023
2017	3	Rondônia	Bovinos	SODRÉ et al., 2023
2018	4	Rondônia	Bovinos	SODRÉ et al., 2023
2019	5	Rondônia	Bovinos	SODRÉ et al., 2023
2020	9	Rondônia	Bovinos	SODRÉ et al., 2023
2021	8	Rondônia	Bovinos	SODRÉ et al., 2023
2024	3	Rio Grande do Sul	Bovinos	BIRCK, et al., 2025
2021	1	Uberlândia	Bovino	REZENDE e ANDRADE, 2015

Fonte: Elaborada e adaptada com base em diversos autores.

Na **tabela 2**, foi realizada uma revisão na literatura da distribuição dos casos notificados nos últimos dez anos no Brasil.

Corroborando com os dados apresentados, o IBGE (2023) divulgou que a maior incidência de casos de raiva bovina está nos locais com maior densidade, assim o Estado do Mato Grosso tem a maior prevalência da doença seguida da região central do país. Assim, a medida mais eficaz de controle da doença é por meio da vacinação regular nas áreas de foco e controle populacional dos morcegos hematófagos (SILVA et al., 2024).

O Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) sugere que todos os bovinos e equinos sejam vacinados a partir dos três meses de vida, com a necessidade de uma nova dose anualmente. Os imóveis com imunização superior a 80% mostram uma diminuição considerável na ocorrência de surtos. A vacina empregada é classificada como inativa, sendo gerada a partir do vírus da raiva cultivado em células e inativado por meio de substâncias químicas, o que assegura a segurança e a efetividade, uma vez que não possui vírus ativo. A administração pode ocorrer de maneira subcutânea ou intramuscular, com uma dosagem de 2 mL para cada animal, e deve ser conservada em condições refrigeradas entre 2 °C e 8 °C até o seu uso. De acordo com o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), é obrigatório vacinar todos os bovinos e equinos que tenham a partir de três meses de vida. Para os animais que estão sendo vacinados pela primeira vez, é sugerido administrar uma segunda dose após um período de 30 dias (reforço da vacinação inicial). Após isso, a revacinação precisa ser realizada todos os anos, assegurando a continuidade da imunidade do grupo. Em regiões onde a doença ocorre com frequência, certos programas estaduais de controle sugerem reforços a cada seis meses, de acordo com a análise da saúde local (SODRÉ et al., 2023).

O manejo de morcegos que se alimentam de sangue deve ser feito cuidadosamente e com orientação profissional, prevenindo efeitos ecológicos adversos (SOLER-TOVAR; ESCOBAR, 2025). A técnica mais comum envolve a aplicação de anticoagulantes locais em morcegos que foram capturados; quando esses morcegos voltam para suas colônias, eles transferem a substância para os outros membros do grupo. Outra tática relevante é a formação em saúde para os agricultores, que precisam ser guiados na percepção de sinais clínicos alarmantes, na relevância da vacinação e na necessidade de informar prontamente qualquer caso suspeito às entidades de saúde veterinária. O aumento da supervisão epidemiológica e a colaboração entre os serviços de proteção agropecuária, os laboratórios e os agricultores são

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A raiva em bovinos é um grande obstáculo tanto para a pecuária quanto para a saúde pública, devido a sua natureza zoonótica e à elevada taxa de mortalidade. A revisão bibliográfica realizada permitiu uma compreensão abrangente dos aspectos relacionados à etiologia, transmissão, manifestações clínicas, diagnóstico e prevenção da doença. Verificou-se que a vacinação regular do rebanho, juntamente com o controle de morcegos hematófagos e a boas práticas de manejo, é a principal estratégia para diminuir a ocorrência de casos e reduzir os impactos econômicos e sanitários.

Além de ocasionar perdas significativas na produção animal, a raiva destaca-se pela necessidade de medidas preventivas integradas entre produtores, médicos-veterinários e instituições da saúde pública. A disseminação de informações e a educação em saúde são essenciais para o fortalecimento das ações de controle e para garantir a proteção da população rural. Com isso, o combate à raiva bovina exige um trabalho constante de conscientização, vacinação e monitoramento epidemiológico e o papel do médico-veterinário é crucial nesse processo, tanto na implementação de técnica quanto na execução de medidas preventivas, reforçando a importância da Medicina Veterinária como instrumento de promoção da saúde animal, humana e ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Alexandre Luiz et al. **Raiva bovina: revisão**. *PUBVET*, v. 14, n. 7, a602, p. 1–3, jul. 2020.

BABBONI, Selene Daniela; MODOLO, José Rafael. **Raiva: origem, importância e aspectos históricos**. Artigo de revisão, set. 2011.

BIRCK, Gabriela de Oliveira. **Raiva bovina: relato de caso no interior do Rio Grande do Sul**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) — Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Santo Ângelo, 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Controle da raiva dos herbívoros e encefalopatia espongiforme bovina – EEB**. Brasília, DF, 5 jan. 2017b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portal de dados abertos do Ministério da Agricultura e Pecuária**. Brasília, 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Raiva**. Brasília, 2023c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de diagnóstico laboratorial da raiva**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.

FAO. **The Food and Agriculture Organization and Rabies Prevention and Control**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017.

FILHO, Aníbal Anatólio Diogo. **O uso da terra e a distribuição dos casos de raiva bovina em Goiás, Brasil 1985 a 2016**. Urutaí, 2018.

MELLO, A. K. M. et al. **Bovine rabies: economic loss and its mitigation through antirabies vaccination**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 39, n. 3, p. 179–185, 2019.

25

MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

NOVAIS, Bruna A. F.; ZAPPA, Vanessa. **Raiva em bovinos – revisão de literatura**. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, Garça, ano VI, n. 10, jan. 2008. ISSN 1679-7353.

OLIVEIRA, Amauri Marcelina et al. **Raiva bovina: relato de caso**. *R. Educ. Saúde & Meio Ambiente*, Patrocínio, v. 2, n. 13, p. 740–749, jul. 2023.

PEREIRA, Claiton Marcolongo et al. **Raiva em bovinos na região Sul do Rio Grande do Sul: epidemiologia e diagnóstico imuno-histoquímico**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 31, n. 4, p. 331–335, abr. 2011.

REZENDE, Kássia Cristina Pereira; ANDRADE, Cláudia Regina de. **Raiva bovina em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil: relato de caso**. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v. 9, n. 2, p. 173–182, 2015.

SILVA, Anita et al. **Análise da economia latino-americana em 2024**. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, v. 22, n. 10, p. 1–13, 2024.

SODRÉ, Débora Naihane Alves et al. **Epidemiology and control of rabies in cattle and equines in Rondônia State, a Brazilian's Legal Amazon Area**. *Animals*, v. 13, p. 2974, 2023.

SOLER-TOVAR, Diego; ESCOBAR, Luis E. **Rabies transmitted from vampires to cattle: an overview**. 2025.

SUBEDI, D. et al. **Ecological and socioeconomic factors in the occurrence of rabies: a forgotten scenario**. *Infectious Diseases Reports*, v. 14, p. 979–986, 2022.

VENTURA, Marcelo Cardoso da Silva et al. **Unraveling the impact of rabies in herbivores in Brazil**. *Animals*, v. 14, n. 18, p. 2305, 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Media Centre – Rabies**. Geneva: WHO, 2023. Acesso em: nov. 2025.