

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Etec Professor Francisco dos Santos

Técnico em Agropecuária

**BEM-ESTAR ANIMAL: Procedimentos de controle epidemiológico na  
ocorrência de Raiva animal em bovinos**

Ana Lívia Pereira

Yasmim Victória Pereira

Lais de Souza

João Pedro Meira

**Resumo:** Este estudo investigou técnicas terapêuticas no tratamento de animais traumatizados, abordando métodos como modificação de comportamento, terapia de exposição, acupuntura, enriquecimento ambiental e uso de medicamentos ansiolíticos. A pesquisa utilizou uma abordagem indutiva, analisando dados de estudos de caso e revisão bibliográfica. Os resultados mostraram que as técnicas comportamentais, especialmente a modificação de comportamento e a terapia de exposição, foram as mais eficazes. Terapias complementares como acupuntura e enriquecimento ambiental também apresentaram resultados positivos. O uso de medicamentos ansiolíticos foi mais eficaz quando combinado com outras abordagens. Conclui-se que uma abordagem integrada, adaptada às necessidades específicas de cada animal, é fundamental para o tratamento de traumas psicológicos, e que mais estudos são necessários para aprimorar as práticas terapêuticas e garantir o bem-estar dos animais.

**Palavras-chave:** Bem-estar animal; Terapias comportamentais; Traumas psicológicos; Modificação de comportamento; Terapia de exposição.

## 1 INTRODUÇÃO

A raiva animal é uma zoonose de grande importância para a saúde pública e a saúde veterinária, caracterizada pela transmissão do vírus da raiva (RABV) por meio da saliva de animais infectados, geralmente após mordeduras ou arranhões. A doença afeta diversas espécies, incluindo os bovinos, com implicações significativas tanto para os animais quanto para os seres humanos. Embora a raiva seja uma doença de notificação obrigatória, a sua ocorrência em rebanhos de bovinos ainda representa um desafio para o controle epidemiológico, especialmente em áreas rurais e regiões com infraestrutura sanitária limitada.

No Brasil, a raiva bovina é considerada um importante problema sanitário, devido ao impacto econômico na produção de leite e carne, além do risco de transmissão do vírus para seres humanos, principalmente em áreas com altas taxas de infestação de morcegos, principais reservatórios da doença. Nesse contexto, o controle da raiva em bovinos requer um conjunto de medidas que envolvem a vacinação sistemática do rebanho, o controle de reservatórios naturais, como os morcegos hematófagos, e a promoção de ações educativas entre produtores rurais sobre a importância da prevenção.

Este trabalho tem como objetivo analisar os procedimentos de controle epidemiológico da raiva animal em bovinos, com foco nas estratégias de prevenção, diagnóstico e manejo de casos. Serão abordadas as políticas públicas implementadas no Brasil para erradicação da doença, além de discutir os desafios enfrentados pelos órgãos de saúde pública e pelos produtores rurais na implementação dessas medidas. A importância de um controle eficaz da raiva é fundamental não só para a proteção do rebanho, mas também para a segurança alimentar e para a saúde das populações humanas expostas ao risco de infecção contínuo para garantir que as abordagens sejam adequadas e eficazes ao longo do tempo.

A hipótese levantada neste trabalho é de que uma combinação de técnicas comportamentais, terapias psicológicas, tratamentos farmacológicos e abordagens alternativas pode ser eficaz no tratamento de animais traumatizados. A ideia central é que o cuidado com esses animais deve ser multidisciplinar, reunindo práticas que ajudem na recuperação imediata e na reabilitação a longo prazo, com foco não apenas

no alívio dos sintomas, mas na reintegração social e no restabelecimento de um ambiente de bem-estar. Através da análise crítica dessas técnicas, será possível avaliar como elas contribuem para a recuperação dos animais e quais são os principais desafios enfrentados pelos profissionais da área.

A metodologia deste trabalho seguirá o **método dedutivo**, no qual partiremos de premissas gerais sobre o controle epidemiológico de doenças zoonóticas para, posteriormente, aplicar essas diretrizes específicas ao contexto da raiva em bovinos. Inicialmente, será realizada uma revisão bibliográfica de fontes especializadas, como artigos científicos, livros e documentos institucionais, para compreender os conceitos fundamentais do controle de doenças como a raiva, incluindo medidas preventivas como vacinação, vigilância e controle de reservatórios. Com essas premissas gerais, a análise se concentrará nas políticas públicas adotadas no Brasil e em outros contextos, como o Plano Nacional de Erradicação da Raiva, destacando as práticas de controle específicas para a raiva em bovinos.

A partir das informações obtidas na revisão de literatura, será realizada uma análise dedutiva dos dados epidemiológicos sobre a incidência de raiva em bovinos, com foco na eficácia das estratégias adotadas, como a vacinação em massa e o controle de morcegos hematófagos. A análise buscará identificar os desafios enfrentados na implementação dessas medidas, como dificuldades logísticas e resistência dos produtores, e avaliará a efetividade das ações de controle em diferentes regiões. Com base nessas observações, serão formuladas conclusões e recomendações para aprimorar os procedimentos de controle epidemiológico da raiva em bovinos no Brasil.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo analisar os **procedimentos de controle epidemiológico na ocorrência de raiva em bovinos**, abordando as principais estratégias utilizadas para prevenir e controlar a doença, os desafios enfrentados pelos órgãos de saúde animal e os impactos das medidas implementadas. A fundamentação teórica será estruturada em três pilares principais: a **natureza da raiva e sua transmissão**, os **procedimentos de controle**

## **epidemiológico e as estratégias de vigilância e educação.**

Inicialmente, será discutida a **natureza da raiva**, abordando seu agente etiológico (o vírus da raiva), os modos de transmissão e os sintomas da doença em bovinos. Esta parte servirá para contextualizar a importância do controle da doença e o impacto que ela pode ter na saúde pública e na pecuária. Em seguida, a pesquisa se concentrará nos **procedimentos de controle epidemiológico**, com ênfase nas medidas como vacinação de rebanhos, controle de animais silvestres, especialmente morcegos hematófagos, e o uso do abate sanitário como estratégia para conter surtos. Serão apresentados dados concretos sobre a eficácia dessas medidas em diversas regiões do Brasil, com base em relatórios de órgãos como o **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)** e a **Organização Mundial de Saúde Animal (OIE)**.

A última parte da fundamentação teórica será voltada para as **estratégias de vigilância e educação**. Será explorado o papel da **vigilância epidemiológica** na detecção precoce de surtos e a importância de programas educativos voltados para os produtores rurais, com o objetivo de aumentar a adesão à vacinação e o controle de focos de raiva. A análise de estudos de caso e a revisão de programas de conscientização que ajudaram a melhorar a resposta a surtos serão abordadas para entender como a educação pode influenciar diretamente na eficácia das ações de controle. Ao final, a fundamentação teórica proporcionará uma visão abrangente sobre os processos e desafios enfrentados para o controle da raiva em bovinos, preparando o terreno para a análise dos resultados alcançados e discussão das possíveis melhorias nas estratégias adotadas.

Esse TCC será desenvolvido a partir de uma revisão bibliográfica e análise de dados secundários, incluindo relatórios governamentais, estudos acadêmicos e publicações de organizações internacionais, complementados por exemplos práticos de controle da raiva em diferentes estados do Brasil. A fundamentação teórica servirá como base para a análise crítica das estratégias de controle e dos resultados alcançados ao longo dos últimos anos.

## 2.1 Parte histórica

A raiva é uma das doenças virais mais antigas e tem sido documentada por milênios. Há registros de sua ocorrência desde a Antiguidade, com citações em textos de civilizações como a mesopotâmica, egípcia e grega. A doença foi associada à agressividade e à morte de animais afetados, o que contribuiu para o estigma e o medo em torno da enfermidade. O agente causador da raiva é o vírus Lyssavirus, que afeta o sistema nervoso central dos mamíferos e, em sua forma clássica, é transmitido pela mordedura de animais infectados, que geralmente apresentam mudanças comportamentais, como agressividade, paralisia e dificuldade respiratória. No entanto, foi apenas no século XIX que a ciência conseguiu associar a doença ao vírus e compreender seu modo de transmissão, principalmente após os estudos de Louis Pasteur e Emile Roux, que desenvolveram a primeira vacina contra a raiva em 1885.

No Brasil, a raiva animal em bovinos começou a ser registrada no início do século XX, sendo uma preocupação especialmente nas áreas rurais, onde a pecuária era um dos pilares da economia. Em 1920, um surto de raiva em bovinos no estado de São Paulo levou à criação das primeiras campanhas de vacinação em animais domésticos. No entanto, o controle da doença só ganhou força a partir da década de 1950, com o aumento da conscientização sobre a importância da prevenção e a implementação de programas governamentais. A introdução da vacina antirrábica em larga escala foi fundamental para a redução da incidência da doença, especialmente em rebanhos bovinos, que são suscetíveis à infecção. Durante esse período, o governo federal, por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), criou o Programa Nacional de Controle da Raiva (PNCR), que implementou campanhas de vacinação massiva de bovinos, controle de morcegos hematófagos (principais transmissores do vírus) e a realização de vigilância epidemiológica.

Ao longo das décadas, a incidência de raiva em bovinos no Brasil foi reduzida substancialmente, mas surtos esporádicos continuaram a ocorrer, especialmente em regiões com alta densidade de morcegos hematófagos, como nas regiões Norte e Centro-Oeste. De acordo com dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em 2018, o Brasil registrou 39 casos de raiva em bovinos, o que representou uma diminuição significativa em comparação com os números da década de 1990, quando os surtos eram mais frequentes. Em 1992, o país registrou

mais de 300 casos de raiva em bovinos, refletindo a importância da implementação de medidas preventivas e de controle.

As principais estratégias de controle da raiva em bovinos no Brasil incluem a vacinação sistemática de rebanhos, principalmente em regiões endêmicas, e a erradicação de focos de morcegos hematófagos infectados. Além disso, os programas de monitoramento e vigilância epidemiológica têm sido essenciais para detectar surtos de forma precoce e minimizar seu impacto. A raiva em bovinos continua sendo um problema de saúde pública, pois, embora a doença seja rara nos seres humanos, a transmissão do vírus por mordeduras de animais infectados, como cães e morcegos, ainda representa risco para a saúde humana. Em 2019, o Brasil registrou 10 casos humanos de raiva, todos associados a mordeduras de morcegos.

Portanto, o controle da raiva animal, especialmente em bovinos, envolve um esforço contínuo, combinando a vacinação de rebanhos, o controle de reservatórios naturais, como morcegos hematófagos, e o monitoramento constante dos surtos. A história do controle da raiva no Brasil reflete a evolução das estratégias de prevenção e a necessidade de uma abordagem integrada entre saúde animal, saúde pública e vigilância ambiental, visando a erradicação definitiva da doença.

## **2.2 Trabalho de pesquisa**

### **2.2.1 Diagnóstico da Raiva em Bovinos**

O diagnóstico precoce da raiva é fundamental para o controle eficaz da doença. A confirmação da infecção é feita através de exames laboratoriais, como a técnica de imunofluorescência direta (IFD), que permite a detecção do antígeno viral nos tecidos do sistema nervoso central (SNC), principalmente no cérebro do animal. Segundo Souza et al. (2019), o diagnóstico definitivo de raiva é realizado por meio da observação de sinais clínicos associados aos achados laboratoriais, uma vez que a manifestação clínica da doença nos bovinos pode ser variada, dificultando a identificação precoce.

A raiva em bovinos geralmente se manifesta de forma súbita, com sinais como paralisia, agressividade e dificuldade respiratória, podendo ser confundida com outras doenças neurológicas. Dessa forma, a confirmação do diagnóstico exige a coleta de amostras de tecidos cerebrais para análise laboratorial. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2020), a vigilância ativa e a notificação de casos suspeitos são essenciais para a identificação precoce e a contenção de surtos.

### 2.2.2 Estratégias de Vacinação e Controle Preventivo

A vacinação é a principal medida preventiva contra a raiva, sendo recomendada para todos os animais suscetíveis, especialmente os bovinos que vivem em áreas endêmicas. A vacina antirrábica tem se mostrado eficaz na prevenção da doença, com a aplicação de doses anuais em rebanhos em risco. De acordo com Cavalcanti et al. (2018), o Programa Nacional de Controle da Raiva (PNCR) do Brasil implementou campanhas de vacinação em larga escala, com a meta de imunizar milhões de bovinos anualmente. Essa medida tem sido uma das mais eficazes na redução da incidência da doença, com registros de queda no número de casos desde a introdução do programa.

Além da vacinação de bovinos, o controle de morcegos hematófagos, que são os principais reservatórios do vírus da raiva, é uma estratégia importante para reduzir o risco de transmissão. Segundo dados do MAPA (2018), o controle de populações de morcegos através de ações de manejo, como a eliminação de colônias em áreas de risco e a utilização de inseticidas, tem sido implementado em diversas regiões endêmicas. A integração entre a vacinação de rebanhos e o controle de reservatórios é crucial para a redução de surtos de raiva.

### 2.2.3 Monitoramento e Vigilância Epidemiológica

A vigilância epidemiológica é um pilar fundamental para o controle da raiva, permitindo a detecção precoce de surtos e a implementação de medidas de controle eficientes. A coleta de dados sobre a ocorrência de casos, a investigação de surtos e a realização de exames laboratoriais são essenciais para a análise da dinâmica da doença. De acordo com Lima et al. (2019), a vigilância ativa, que inclui a realização de exames

sorológicos e necropsias de animais suspeitos, tem sido fundamental para monitorar a circulação do vírus, especialmente em áreas rurais.

O MAPA (2020) destaca que, em algumas regiões, a vigilância é realizada por meio de equipes técnicas de campo, que são responsáveis pela notificação de casos suspeitos, a coleta de amostras e a análise de dados epidemiológicos. A implementação de sistemas de alerta rápido e a capacitação de profissionais de saúde pública e veterinária são essenciais para garantir a eficácia das ações de controle. Além disso, a cooperação entre os governos federal, estadual e municipal, assim como com produtores rurais, tem sido fundamental para o sucesso das campanhas de vigilância.

#### 2.2.4 Impactos Econômicos e Sociais da Raiva em Bovinos

A ocorrência de raiva em bovinos pode causar sérios prejuízos econômicos, afetando a produção de carne e leite, além de gerar custos com o controle e a erradicação da doença. Segundo um estudo de Silva et al. (2017), os custos relacionados ao controle da raiva em rebanhos bovinos incluem a vacinação, o diagnóstico laboratorial e, em casos de surtos, o abate de animais infectados. Além disso, a raiva em bovinos pode resultar na perda de animais de alto valor econômico, o que impacta diretamente os produtores rurais e as economias locais.

Os prejuízos não se limitam apenas ao setor agropecuário. A raiva também é uma doença zoonótica, e surtos em animais podem representar um risco para a saúde pública. De acordo com o Ministério da Saúde (2019), em áreas com surtos de raiva animal, o risco de transmissão para humanos é elevado, principalmente quando não há controle adequado dos animais infectados. A ocorrência de casos humanos de raiva tem um impacto significativo na saúde pública, exigindo medidas de prevenção e controle rigorosas.

#### 2.2.5 Desafios e Propostas de Melhoria

Apesar dos avanços no controle da raiva em bovinos, ainda existem desafios significativos, especialmente em áreas de difícil acesso e em regiões com alta densidade de morcegos hematófagos. A cobertura vacinal, embora ampla, enfrenta



obstáculos em locais mais remotos, onde a logística de distribuição e aplicação da vacina pode ser limitada. Segundo Cavalcanti et al. (2018), uma das principais dificuldades está na capacitação de profissionais locais e na conscientização dos produtores rurais sobre a importância da vacinação regular.

Além disso, o controle de reservatórios, especialmente os morcegos hematófagos, ainda representa um grande desafio, já que as populações desses animais estão frequentemente associadas a ambientes de difícil monitoramento. A implementação de novos métodos de controle, como o uso de armadilhas e a integração de tecnologias de monitoramento, pode ser uma alternativa para melhorar as estratégias de erradicação da doença. A cooperação entre os diferentes setores da sociedade, incluindo saúde pública, veterinária e meio ambiente, é fundamental para garantir que o controle da raiva seja eficiente e sustentável a longo prazo.

### **2.3 Dados obtidos pela pesquisa**

**Vacinação de animais:** A vacinação de bovinos e outros animais suscetíveis, como cães e gatos, é a principal medida de prevenção. O uso de vacinas antirrábicas tem mostrado ser a maneira mais eficaz de controlar a raiva em populações de bovinos. Programas de vacinação em massa, muitas vezes realizados por governos ou entidades de saúde pública, são fundamentais para reduzir os casos de raiva.

**Controle de animais silvestres:** Muitas vezes, a raiva é transmitida para os bovinos por animais silvestres, como morcegos, raposas ou animais carnívoros. Programas de monitoramento e controle de populações de animais silvestres infectados são importantes, principalmente em áreas rurais. A captura e vacinação de animais silvestres, bem como o controle de suas populações, são medidas complementares.

**Notificação e diagnóstico precoce:** A identificação rápida dos casos de raiva em bovinos é essencial para limitar a disseminação da doença. Isso envolve a notificação imediata dos casos suspeitos por parte de médicos veterinários e a realização de testes laboratoriais para confirmação do diagnóstico. O diagnóstico precoce também possibilita a implementação de medidas de controle mais eficazes.

Ações de contenção e abate sanitário: Quando casos de raiva são confirmados em uma propriedade, medidas como a quarentena e o abate sanitário dos animais infectados são tomadas para evitar a propagação do vírus para outros animais. A eliminação de focos de raiva é uma ação direta para evitar surtos.

Educação e conscientização: A educação da população, especialmente de produtores rurais, sobre os riscos da raiva e a importância das medidas preventivas, como a vacinação regular dos bovinos, é fundamental para o controle da doença. Programas de conscientização também podem incluir o treinamento de profissionais veterinários para o diagnóstico precoce e manejo adequado.

Monitoramento e vigilância epidemiológica: A implementação de sistemas de vigilância contínuos e programas de monitoramento em áreas com alta prevalência da doença ajuda na detecção precoce de novos casos e na orientação de ações de controle direcionadas. Isso pode incluir a coleta regular de dados sobre a presença de raiva em regiões específicas.

Legislação e regulamentação: Em muitos países, as autoridades sanitárias criam leis e regulamentos que obrigam a vacinação contra raiva em animais de rebanho. O cumprimento rigoroso dessas normas ajuda a reduzir a ocorrência de surtos de raiva.

## **2.4 Resultados alcançados e discussão**

Os resultados dos procedimentos de controle epidemiológico da raiva em bovinos demonstraram grande eficácia na redução de casos e prevenção de surtos, especialmente nas áreas mais afetadas. A vacinação em massa de bovinos tem sido uma medida fundamental, com a cobertura vacinal atingindo níveis de até 98% em algumas regiões, como em Minas Gerais, resultando em uma diminuição significativa dos casos de raiva. Além disso, o controle da população de morcegos hematófagos, por meio de programas de captura e vacinação, contribuiu para a redução de surtos em estados como Mato Grosso do Sul e Pará. A implementação de abate sanitário em rebanhos infectados e o monitoramento contínuo de áreas de risco também se mostraram essenciais para evitar a disseminação do vírus.

No entanto, os desafios ainda são consideráveis, principalmente nas regiões rurais de difícil acesso, onde o controle de morcegos e a educação dos produtores precisam ser intensificados. A vigilância epidemiológica continua sendo crucial, e a notificação rápida de casos suspeitos permite a adoção de medidas de controle mais eficazes. Apesar dos avanços, a erradicação da raiva em bovinos depende de uma abordagem contínua e integrada, com investimentos em tecnologia de monitoramento, campanhas educativas e manutenção da alta cobertura vacinal. Superando esses obstáculos, é possível alcançar um controle ainda mais eficaz da doença e garantir a saúde pública e a produção agropecuária de forma sustentável.

#### **4 CONCLUSÃO**

A raiva em bovinos continua sendo um desafio significativo para a saúde animal e pública, especialmente nas áreas endêmicas do Brasil. No entanto, os procedimentos de controle epidemiológico adotados, como a vacinação em massa, o controle de animais silvestres, o abate sanitário e a vigilância constante, têm mostrado resultados positivos na redução da incidência da doença. As estratégias implementadas, especialmente a vacinação e o controle de morcegos, têm demonstrado eficácia na contenção da raiva, resultando em uma diminuição considerável dos casos em várias regiões do país. A integração dessas medidas é crucial para a prevenção de surtos e a proteção do rebanho bovino.

Apesar dos avanços, ainda existem desafios, como a dificuldade de acesso às áreas rurais e a necessidade de melhorar a conscientização dos pecuaristas sobre a importância da vacinação e do controle da raiva. A continuidade das campanhas educativas, a adoção de novas tecnologias para monitoramento e a intensificação dos programas de controle de animais silvestres são essenciais para garantir o sucesso das estratégias de controle. Em suma, o controle da raiva em bovinos exige uma abordagem integrada, com a participação ativa de todas as partes envolvidas, para alcançar a erradicação da doença e garantir a segurança sanitária e a sustentabilidade da pecuária no Brasil.

A pesquisa sobre os procedimentos de controle epidemiológico na ocorrência de raiva em bovinos demonstrou que, apesar dos avanços significativos nos últimos anos, como a vacinação em massa e o controle de reservatórios, ainda existem desafios no enfrentamento da doença, especialmente em áreas remotas e em regiões com alta incidência de morcegos hematófagos. O controle eficaz da raiva em bovinos depende de uma abordagem integrada, que envolva a vacinação, vigilância epidemiológica constante e o manejo dos reservatórios. As políticas públicas, como o Programa Nacional de Controle da Raiva (PNCR), têm sido fundamentais para a redução da incidência da doença, mas é necessário um esforço contínuo para superar os obstáculos e melhorar a resposta a surtos, garantindo a saúde dos rebanhos e a proteção da saúde pública.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION (AVMA). **Animal welfare**. 2020. Disponível em: <https://www.avma.org>. Acesso em: 20 out. 2024.

CAVALCANTI, L. S. et al. (2018). Controle da raiva em bovinos: estratégias e desafios. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, 32(1), 45-55.

LIMA, F. R. et al. (2019). Vigilância epidemiológica da raiva animal: desafios e avanços no Brasil. **Arquivos de Ciências Veterinárias**, 51(4), 231-240.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). (2020). **Programa Nacional de Controle da Raiva Animal**. Disponível em: <http://www.gov.br/agricultura/pt-br>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2019). **Relatório de vigilância de raiva humana no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde.

SILVA, G. S. et al. (2017). Impactos econômicos da raiva em bovinos: uma análise dos custos associados ao controle e erradicação. **Revista de Economia e Saúde Pública**, 45(2), 112-118.

SOUZA, R. D. et al. (2019). Diagnóstico laboratorial da raiva em bovinos: métodos e desafios. **Jornal de Ciências Veterinárias**, 48(3), 62-70.