



O PAPEL DA SANIDADE BOVINA NA PRODUTIVIDADE E BEM-ESTAR DO REBANHO

THE ROLE OF BOVINE HEALTH IN HERD PRODUCTIVITY AND WELL-BEING

EL PAPEL DE LA SALUD BOVINA EN LA PRODUCTIVIDAD Y EL BIENESTAR DEL
REBAÑO



10.56238/sevenVIIImulti2026-092

Eduardo Julio da Silva

Zootecnista Especialista em Agronomia: Ciência do Solo e Produção Vegetal

Instituição: Faculdade Uninassau Vilhena

E-mail: edujulio17@gmail.com

Donizete Alves de Lima Júnior

Engenheiro Agrônomo Especialista em Fertilidade, Manejo de Solos e Nutrição de Plantas

Instituição: Faculdade Marechal Rondon (FARON)

E-mail: donny.alves15@gmail.com

RESUMO

A sanidade bovina desempenha papel fundamental na produtividade, sustentabilidade e competitividade da pecuária brasileira, influenciando diretamente o desempenho zootécnico, o bem-estar animal e a qualidade dos produtos de origem animal. O Brasil ocupa posição de destaque no cenário mundial como um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina, o que torna imprescindível o cumprimento rigoroso de exigências sanitárias nacionais e internacionais. Doenças como febre aftosa, brucelose, tuberculose bovina e clostrídios representam importantes entraves à produção, causando perdas econômicas expressivas, restrições comerciais e riscos à saúde pública, devido ao seu potencial zoonótico. A ocorrência dessas enfermidades compromete o ganho de peso, a eficiência reprodutiva, a produção de leite e a qualidade das carcaças, além de impactar negativamente o bem-estar animal. O manejo sanitário adequado, aliado à adoção de protocolos eficientes de vacinação, vermiculação e biossegurança, constitui uma estratégia essencial para a prevenção e o controle dessas doenças. A inspeção sanitária, realizada por órgãos oficiais como o Serviço de Inspeção Federal (SIF), assegura a conformidade dos produtos com as normas vigentes, garantindo a segurança alimentar e o acesso aos mercados internacionais. Ademais, práticas que reduzem o estresse animal contribuem para a melhoria da qualidade da carne e do leite, refletindo diretamente na valorização comercial da produção. Dessa forma, a integração entre sanidade animal, bem-estar e produtividade torna-se indispensável para o desenvolvimento sustentável da bovinocultura. Investimentos contínuos em saúde animal, capacitação técnica, monitoramento sanitário e cumprimento da legislação fortalecem a cadeia produtiva, promovem a segurança dos alimentos e asseguram a competitividade da pecuária brasileira no mercado global.

Palavras-chave: Sanidade Animal. Bovinocultura. Produtividade Pecuária. Bem-Estar Animal.

ABSTRACT

Bovine health plays a fundamental role in the productivity, sustainability, and competitiveness of Brazilian livestock farming, directly influencing zootechnical performance, animal welfare, and the quality of animal products. Brazil occupies a prominent position on the world stage as one of the largest producers and exporters of beef, making strict compliance with national and international sanitary requirements essential. Diseases such as foot-and-mouth disease, brucellosis, bovine tuberculosis, and clostridial diseases represent significant obstacles to production, causing substantial economic losses, trade restrictions, and risks to public health due to their zoonotic potential. The occurrence of these diseases compromises weight gain, reproductive efficiency, milk production, and carcass quality, in addition to negatively impacting animal welfare. Proper sanitary management, combined with the adoption of efficient vaccination, deworming, and biosecurity protocols, constitutes an essential strategy for the prevention and control of these diseases. Sanitary inspection, carried out by official bodies such as the Federal Inspection Service (SIF), ensures the conformity of products with current standards, guaranteeing food safety and access to international markets. Furthermore, practices that reduce animal stress contribute to improving the quality of meat and milk, directly impacting the commercial value of production. Therefore, the integration of animal health, welfare, and productivity becomes indispensable for the sustainable development of cattle farming. Continuous investments in animal health, technical training, sanitary monitoring, and compliance with legislation strengthen the production chain, promote food safety, and ensure the competitiveness of Brazilian livestock in the global market.

Keywords: Animal Health. Cattle Farming. Livestock Productivity. Animal Welfare.

RESUMEN

La sanidad bovina desempeña un papel fundamental en la productividad, la sostenibilidad y la competitividad de la ganadería brasileña, influyendo directamente en el rendimiento zootécnico, el bienestar animal y la calidad de los productos animales. Brasil ocupa una posición destacada a nivel mundial como uno de los mayores productores y exportadores de carne de vacuno, lo que hace esencial el estricto cumplimiento de los requisitos sanitarios nacionales e internacionales. Enfermedades como la fiebre aftosa, la brucellosis, la tuberculosis bovina y las enfermedades clostridiales representan obstáculos significativos para la producción, causando pérdidas económicas sustanciales, restricciones comerciales y riesgos para la salud pública debido a su potencial zoonótico. La aparición de estas enfermedades compromete la ganancia de peso, la eficiencia reproductiva, la producción de leche y la calidad de la carne, además de impactar negativamente en el bienestar animal. Una gestión sanitaria adecuada, combinada con la adopción de protocolos eficientes de vacunación, desparasitación y bioseguridad, constituye una estrategia esencial para la prevención y el control de estas enfermedades. La inspección sanitaria, realizada por organismos oficiales como el Servicio Federal de Inspección (SIF), garantiza la conformidad de los productos con las normas vigentes, garantizando así la inocuidad alimentaria y el acceso a los mercados internacionales. Además, las prácticas que reducen el estrés animal contribuyen a mejorar la calidad de la carne y la leche, lo que repercute directamente en el valor comercial de la producción. Por lo tanto, la integración de la salud, el bienestar y la productividad animal se vuelve indispensable para el desarrollo sostenible de la ganadería. Las inversiones continuas en salud animal, capacitación técnica, vigilancia sanitaria y cumplimiento de la legislación fortalecen la cadena productiva, promueven la seguridad alimentaria y garantizan la competitividad de la ganadería brasileña en el mercado global.

Palabras clave: Salud Animal. Ganadería. Productividad Ganadera. Bienestar Animal.

1 INTRODUÇÃO

A carne de boi é um dos alimentos mais consumidos globalmente, com uma demanda crescente proveniente de mercados como China, Estados Unidos, União Europeia e Rússia. Este produto não só é um nutriente essencial em diversas dietas, mas também gera uma extensa cadeia de valor, que abrange desde a produção de alimentos para os animais até o seu processamento e distribuição para os consumidores finais (Pereira et al., 2022).

No Brasil, a pecuária de corte representa uma das principais fontes de renda para o setor agrícola. O Brasil é um dos principais produtores e exportadores globais de carne bovina, evidenciando a relevância estratégica dessa atividade para a economia do país. Segundo informações da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC), o Brasil representa um significativo segmento nas exportações de carne bovina, atendendo mercados relevantes como China, União Europeia e Oriente Médio. Ademais, o Brasil é líder global na produção de carne bovina e o segundo maior exportador, ficando apenas atrás dos Estados Unidos.

Embora tenha grande importância econômica, a pecuária enfrenta desafios consideráveis, incluindo questões ambientais como o desmatamento e a emissão de gases que intensificam o efeito estufa, bem como problemas de saúde pública ligados a enfermidades que podem ser transmitidas de animais para humanos, como a Febre Aftosa e a Brucelose. Contudo, a aplicação de inovações tecnológicas no gerenciamento, controle sanitário e práticas de produção tem se revelado promissora, potencializando a sustentabilidade e a competitividade do setor.

Em 2023, a produção de carne bovina foi de 9,5 milhões de toneladas, e a expectativa para este ano é de 10,2 milhões de toneladas, segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). O relatório "Perspectivas para a Agropecuária – Safra 2024/25, volume 12" destaca que o Brasil é o maior exportador, o terceiro maior consumidor mundial e o segundo maior produtor de carne bovina.

Para acessar o mercado externo, os pecuaristas devem atender aos requisitos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA). Um passo fundamental é obter o registro do estabelecimento junto ao Serviço de Inspeção Federal (SIF), que certifica a conformidade sanitária, técnica e legal das instalações e dos processos produtivos. Após a obtenção do registro, a empresa deve solicitar a habilitação para exportação junto ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (Dipoa/SDA).

Outro requisito fundamental é o Certificado Zoossanitário Internacional (CZI), documento que oficializa o acordo sanitário firmado entre as autoridades sanitárias dos países que mantêm comércio de animais e material de multiplicação animal. Ao emitir o CZI, a autoridade sanitária do país de origem atesta que todas as condições exigidas pelo país importador — conhecidas como requisitos sanitários — foram cumpridas. Esses requisitos abrangem aspectos de saúde e bem-estar animal, garantindo que a mercadoria atenda às normas internacionais estabelecidas.

A sanidade animal é um fator crucial para o desempenho das criações de gado e, por consequência, para a rentabilidade do negócio. Um animal saudável é capaz de expressar todo o seu potencial genético, preservar seu valor zootécnico e comercial, além de contribuir para a maximização da qualidade e quantidade da produção.

A Defesa, Inspeção e Sanidade Animal têm como objetivo principal prevenir, controlar e erradicar doenças que impactam a economia e a sociedade. Isso é alcançado por meio da execução de programas sanitários específicos e da vigilância epidemiológica, que evitam a introdução e disseminação de enfermidades nos rebanhos pecuários. Essas ações preservam os interesses sociais, econômicos e a saúde pública, além de promover a conformidade e a qualidade dos produtos pecuários oferecidos aos consumidores.

Práticas sanitárias também têm impacto direto no bem-estar animal e na qualidade dos produtos cárneos. Estudos mostram que o manejo adequado reduz o estresse pré-abate, melhorando características como maciez e coloração da carne, o que é fundamental para atender às exigências do mercado (ARAÚJO et al., 2020).

A relação entre saúde animal, produtividade e qualidade dos produtos é evidente, visto que doenças comprometem tanto o crescimento quanto a fertilidade e a produção leiteira, afetando diretamente o rendimento e a segurança alimentar dos consumidores (ARAÚJO et al., 2020).

Este artigo tem como objetivo revisar os principais aspectos relacionados à sanidade bovina, abordando as principais doenças que afetam o rebanho, estratégias de manejo sanitário, o uso racional de medicamentos e as inovações tecnológicas voltadas para a melhoria da saúde animal.

2 IMPACTOS DAS DOENÇAS NA BOVINOCULTURA

2.1 FEBRE AFTOSA

A febre aftosa é uma das principais doenças que impactam a pecuária, resultando em perdas econômicas substanciais devido à redução da produtividade, custos de controle e barreiras comerciais. Socialmente, afeta pequenos pecuaristas, enquanto ambientalmente pode gerar problemas relacionados ao descarte inadequado de animais infectados (Almeida, 2020).

A febre aftosa é uma enfermidade de notificação obrigatória, conforme estabelece o Código Sanitário para Animais Terrestres da Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) e a Instrução Normativa nº 50/2013 do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Trata-se de uma doença viral altamente contagiosa, com grande impacto econômico, que afeta principalmente animais de produção, como bovinos, suínos, caprinos, ovinos e outros com cascos bipartidos (fendidos). Embora raramente seja fatal em animais adultos, a febre aftosa pode ocasionar mortalidade significativa entre os animais jovens.

O vírus da febre aftosa pertence à família *Picornaviridae*, gênero *Aphthovirus*. Atualmente, existem seis sorotipos diferentes que são endêmicos em algumas partes do mundo: A, O, SAT1, SAT2, SAT3 e Asia1. No Brasil, somente foram detectados os sorotipos O, A e C. O vírus C não é detectado no mundo desde 2004.

2.2 TRANSMISSÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA), a gravidade da febre aftosa está diretamente relacionada à facilidade de disseminação do vírus. As espécies suscetíveis pertencem à subordem *Ruminantia* e à família *Suidae*, dentro da ordem *Artiodactyla*. Entre os animais domésticos, destacam-se bovinos, bubalinos, suínos, ovinos e caprinos. Já entre os animais silvestres, incluem-se javalis, capivaras, cervídeos, bisões, búfalos africanos, elefantes, girafas, llamas, alpacas e camelos.

A febre aftosa é uma enfermidade altamente transmissível entre animais biungulados, como bovinos e suínos, principalmente por meio de secreções, aerossóis e contato direto com animais infectados. A transmissão também pode ocorrer indiretamente, via superfícies, equipamentos e roupas contaminadas. (Melo et al., 2020).

Os bovinos são os hospedeiros mais vulneráveis à infecção pela via respiratória, desempenhando um papel crucial na manutenção do ciclo epidemiológico da febre aftosa na América do Sul. Por outro lado, os suínos apresentam maior suscetibilidade ao vírus pela via digestiva, principalmente devido à ingestão de produtos de origem animal contaminados, como carne, leite, ossos e queijos. Além disso, os bovinos frequentemente são os primeiros a apresentar sinais clínicos da doença, enquanto os suínos são considerados "hospedeiros amplificadores", devido à sua capacidade de eliminar grandes quantidades de vírus no ambiente ao serem infectados.

2.3 TUBERCULOSE

De acordo com a EMBRAPA 2014 a tuberculose bovina, causada pelo *Mycobacterium bovis*, é uma doença de caráter crônico que acomete principalmente bovinos e búfalos, mas também possui potencial zoonótico, podendo ser transmitida ao homem. Nos animais, a infecção pode causar lesões nos pulmões, fígado, baço, úbere e outros tecidos, comprometendo a saúde e a qualidade das carcaças. Dependendo do estágio da doença, os bovinos podem apresentar sinais clínicos como emagrecimento progressivo e tosse; no entanto, em muitos casos, a infecção é subclínica, dificultando sua identificação pelos produtores.

A tuberculose bovina gera impactos econômicos significativos para os pecuaristas, sendo a queda na produção de leite um dos prejuízos mais evidentes. Em estágios avançados da doença, a produção de carne também é afetada devido ao comprometimento do estado corporal dos animais. Além disso, as carcaças com lesões tuberculosas detectadas em abatedouros são condenadas,

resultando em perdas financeiras diretas para o produtor e redução na oferta de produtos de origem animal para o mercado.

A tuberculose bovina é uma doença de grande impacto econômico e sanitário, especialmente no setor de exportação de produtos de origem animal. A doença leva a exigências sanitárias rigorosas nos mercados internacionais, restringindo as exportações e causando perdas significativas. Estima-se que as perdas anuais causadas pela tuberculose bovina no mundo possam atingir até 3 bilhões de dólares, devido a quedas na produção de leite e carne, além da condenação de carcaças nos abatedouros (Campo Grande News, 2024).

2.4 BRUCELOSE

A brucelose é uma doença infecto-contagiosa causada pela bactéria *Brucella*, que afeta principalmente bovinos, suínos e outros animais. Ela pode ser transmitida ao homem, especialmente pelo consumo de leite cru ou por contato com material biológico de animais infectados, como fetos abortados (Castro, 2007).

No Brasil, a brucelose é uma preocupação crescente para a saúde pública, principalmente devido ao risco de contaminação de humanos pelo consumo de produtos de origem animal contaminados. O controle da doença requer estratégias rigorosas de monitoramento e vacinação (Carvalho et al., 2017).

A principal fonte de infecção por brucelose nos bovinos é a vaca prenhe, que excreta grandes quantidades da bactéria *Brucella* durante o parto, aborto e no período pós-parto (até cerca de 30 dias após o parto). Durante esse período, a bactéria pode ser liberada através de secreções uterinas, contaminando pastagens, água, alimentos e fômites. Esses agentes patogênicos podem permanecer viáveis no ambiente por longos períodos, dependendo de fatores como umidade, temperatura e sombreamento, o que aumenta significativamente a chance de infecção para novos indivíduos suscetíveis, prolongando o ciclo de transmissão. Isso faz com que a doença se espalhe mais facilmente dentro dos rebanhos e para outros animais (Carvalho et al. 2017).

Nos bovinos e bubalinos, a brucelose se manifesta principalmente através de aborto, que ocorre no final da gestação devido ao desenvolvimento de placentite necrótica, frequentemente associada à retenção de placenta. Após o primeiro aborto, a resposta imunológica celular geralmente diminui as lesões placentárias nas gestações subsequentes, fazendo com que os abortos se tornem menos frequentes. Contudo, podem surgir outras complicações, como o nascimento de bezerros fracos ou mortos. Nos machos adultos, a doença pode levar a orquite (inflamação nos testículos) unilateral ou bilateral e epididimite, podendo causar infertilidade. Além disso, artrite nos membros também é uma manifestação observada na brucelose (Oliveira et al., 2021; Silva, 2019).

No Brasil, as vacinas utilizadas são a B19 e a RB51, ambas recomendadas pela Organização Mundial de Saúde Animal – OIE. Por ser uma amostra lisa de *Brucella abortus*, a B19 induz a formação de anticorpos específicos contra o LPS liso e pode interferir no diagnóstico sorológico da brucelose. A persistência desses anticorpos está relacionada com a idade de vacinação. Nas fêmeas vacinadas com idade superior a 8 meses, há grande probabilidade de produção de anticorpos que perdurem e interfiram no diagnóstico da doença após os 24 meses de idade. Quando a vacinação ocorre até os 8 meses de idade, há redução de anticorpos rapidamente, não havendo interferência no resultado da testagem de fêmeas acima de 24 meses de idade.

A vacina B19 é a recomendada para a vacinação de fêmeas bovinas e bubalinas da idade de 3 a 8 meses de idade, podendo ser substituída pela vacina RB51, na espécie bovina. A vacina RB51 é elaborada com uma amostra de *Brucella abortus* rugosa atenuada, e por isso não induz a formação de anticorpos anti-LPS liso, não interferindo no diagnóstico sorológico da doença.

2.5 CLOSTRIDIOSE

As clostrídios são um grupo de doenças causadas por bactérias do gênero *Clostridium*, que normalmente habitam o intestino dos animais e o ambiente. Essas doenças podem ser provocadas tanto pela própria bactéria quanto pelas toxinas que elas produzem. O gênero *Clostridium* inclui diversas espécies patogênicas, como *Clostridium perfringens*, que causa gangrena gasosa, e *Clostridium tetani*, que é responsável pelo tétano. A patogênese das clostrídios geralmente envolve a produção de toxinas poderosas que causam danos aos tecidos, necrose e, em casos graves, a morte do animal.

Essas infecções se destacam pelo seu desenvolvimento em ambientes anaeróbicos, como intestinos ou tecidos necrosados, e pela capacidade das toxinas de causar lesões rápidas e graves. Estudos como os de Oliveira et al. (2018) e outros na literatura veterinária discutem a importância do controle ambiental e sanitário para prevenir o surgimento dessas doenças nos rebanhos.

No Brasil, as clostrídios estão entre as doenças mais letais para os rebanhos, principalmente devido à ocorrência de surtos, que acometem vários animais simultaneamente. As doenças mais frequentemente encontradas em rebanhos leiteiros incluem: **botulismo, carbúnculo sintomático, gangrena gasosa e enterotoxemias**.

1. **Botulismo** é causado pela toxina de *Clostridium botulinum*, que leva a paralisia muscular e pode ser fatal se não tratado rapidamente.
2. **Carbúnculo sintomático** é causado por *Clostridium chauvoei*, resultando em lesões necróticas nos músculos, levando a intoxicação grave e morte súbita.
3. **Gangrena gasosa** é causada por *Clostridium perfringens* e *Clostridium septicum*, levando à produção de gás nos tecidos afetados e ao colapso do animal.

4. **Enterotoxemias** ocorrem devido à produção de toxinas por *Clostridium perfringens*, que afetam o sistema digestivo, podendo resultar em diarreia grave, toxemia e morte rápida.

Essas doenças têm grande impacto na produção leiteira e na saúde dos rebanhos, sendo responsáveis por surtos que resultam em perdas econômicas significativas. Para mitigar esses riscos, a vacinação e o manejo sanitário adequado são essenciais para prevenir surtos e reduzir a mortalidade (Embrapa, 2019).

3 ESTRATÉGIAS DE MANEJO SANITÁRIO

O controle das zoonoses é essencial para proteger a saúde pública porque muitas doenças que afetam os animais podem ser transmitidas aos humanos. O impacto destas doenças pode ser considerável, não só no bem-estar humano, mas também na economia e no sistema de saúde pública, especialmente nas zonas rurais e agrícolas.

Zoonoses, como brucelose, tuberculose bovina, leptospirose e febre aftosa, representam uma grande preocupação em países como o Brasil, onde a produção pecuária é uma das principais atividades econômicas. A transmissão de doenças como brucelose e tuberculose ao homem ocorre principalmente pelo consumo de leite cru ou carne contaminada, ou pelo contato com animais infectados, como no caso de aborto ou secreções de animais doentes (Silva, L.,2019).

A prevenção inclui práticas como vacinação, fiscalização sanitária e manejo adequado do rebanho. No que diz respeito ao impacto na saúde pública, a presença de zoonoses na pecuária pode aumentar os custos de tratamento de pessoas infectadas e de controlo da propagação destas doenças. Por exemplo, a brucelose bovina causa problemas de fertilidade em animais e, quando transmitida aos humanos, pode causar febre, calafrios, dores musculares e complicações ainda mais graves, como artrite e endocardite. Além disso, surtos de doenças como a febre aftosa podem afectar as exportações de carne e leite, prejudicando assim a economia de um país, como indicam fontes da Organização Mundial da Saúde Animal (OIE).

Portanto, o controlo eficaz das zoonoses na pecuária protege não só a saúde animal, mas também a saúde humana, ajudando a prevenir a propagação de doenças à população em geral e garantindo a segurança dos produtos de origem animal.

A inspeção sanitária de produtos de origem animal, tais como carcaças e órgãos bovinos, desempenha um papel crucial na garantia da saúde pública. Essa prática tem raízes históricas, desenvolvida para prevenir a transmissão de doenças zoonóticas, como a tuberculose bovina e a brucelose, aos humanos (ABREU et al., 2020). O avanço dessas práticas de saúde reflete as pesquisas contínuas para melhorar a segurança alimentar, especialmente em países com grandes propriedades rurais, como o Brasil.

A formalização da inspeção sanitária começou na Europa, no século XIX, como resposta a surtos de doenças transmitidas por carne contaminada. No Brasil, esse processo teve início no século XX, com a criação do Serviço de Inspeção Federal (SIF) em 1915, que buscava atender às demandas da exportação e garantir padrões de higiene no mercado interno (SILVA et al., 2018). Essas regulamentações foram essenciais para controlar doenças que antes eram endêmicas e comprometiam a saúde pública.

4 PROTOCOLOS DE VACINAÇÃO E VERMIFUGAÇÃO

De acordo com Silva, A. (2021) os protocolos de vacinação e desparasitação são práticas essenciais para manter a saúde e a produtividade dos rebanhos bovinos. A vacinação preventiva protege os animais contra diversas doenças infecciosas, como febre aftosa, brucelose, clostridiose e outras zoonoses, enquanto a desparasitação é essencial para controlar parasitas internos, como vermes e protozoários, que podem afetar o crescimento, a saúde e o bem-estar. produção animal.

No artigo manejo sanitário e protocolos de vacinação e vermifugação no rebanho bovino a Embrapa (2019), sita alguns dos métodos profiláticos utilizados:

Vacinação: Os protocolos de vacinação para bovinos devem ser elaborados com base nas necessidades locais e nas condições sanitárias específicas. Em geral, vacinas contra doenças como febre aftosa, brucelose, e clostridioses são administradas anualmente ou de acordo com a recomendação de veterinários e órgãos reguladores. A vacinação contra a brucelose é obrigatória para fêmeas de 3 a 8 meses, enquanto a vacina contra a febre aftosa é dada periodicamente em regiões endêmicas. Além disso, vacinas contra leptospirose, rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), diarreia viral bovina (BVD) e outras são frequentemente incluídas nos protocolos.

Vermifugação: A vermifugação deve ser feita com a administração de vermífugos específicos, dependendo do tipo de parasitas encontrados no rebanho. Essa prática visa controlar parasitas como *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, e *Ostertagia*, que podem causar danos ao sistema digestivo dos bovinos, resultando em perda de peso, anemia e até morte. O protocolo de vermifugação pode variar entre as regiões, mas geralmente é feito de acordo com a orientação veterinária, levando em consideração o risco de infecção parasitária local.

Importância de ambos os protocolos: Ambos os protocolos são fundamentais para garantir a saúde do rebanho, evitar surtos de doenças e melhorar a produtividade. A vacinação ajuda a prevenir doenças graves e a vermifugação mantém os animais livres de parasitas que competem por nutrientes e reduzem a eficiência alimentar. A implementação eficaz de ambos os protocolos pode aumentar a longevidade dos animais e maximizar a produção de carne e leite.

A vacinação é a melhor forma de prevenção das principais doenças que acometem os animais. No Brasil, a vacinação contra a febre aftosa e contra a brucelose é obrigatória, sendo também muito

utilizada nos rebanhos leiteiros a vacinação contra raiva (em regiões onde ocorre a doença) e clostrídioses.

É proibido o transporte de qualquer animal entre diferentes propriedades, incluindo as vizinhas ou pertencentes ao mesmo proprietário, a menos que estejam com a vacinação em dia. Certas enfermidades podem, inclusive, impedir que o país exporte seus produtos, como carne e leite, para o comércio internacional. Cada propriedade precisa estabelecer um calendário sanitário que inclua não apenas as vacinas obrigatórias, mas também aquelas que protegem contra doenças que ocorrem na sua região.

Abaixo um quadro básico com as principais vacinações:

Tabela 1

NOME DA DOENÇA	QUANDO VACINAR OS ANIMAIS	OBSERVAÇÕES
Aftosa	Vacinar os animais conforme orientação do órgão oficial (Ex.: MG maio todas as idades e novembro até 24 meses)	Aparecendo um animal doente na criação, deve se comunicar ao médico veterinário. Ele tomará as providências necessárias, para evitar a propagação da doença
Brucelose	Vacinar todas as bezerras de 3 a 8 meses de idade. Cada animal só é vacinado uma vez na vida	A vacinação contra brucelose só pode ser feita por um médico veterinário ou pessoa credenciada. 0 criador deve pedir ao veterinário o atestado no momento da vacinação. Importante formar lotes duas vezes ao ano (6 em 6 meses), para não perder a faixa de idade. Esta vacina não deve ser feita junto com a de clostrídioses (deixar espaço de no mínimo 15 dias)
Clostrídioses	Vacinar os animais a partir dos 4 meses, com reforço após 30 dias e revacinação anual.	Enterrar os animais mortos. Fazer a desinfecção do estábulo e do material que teve contato com o animal, para evitar a propagação da doença. Esta vacina não deve ser feita junto com a de brucelose.
Raiva	Vacinar os animais a partir de 4 meses, com reforço após 30 dias e revacinação anual.	Eliminar os morcegos, responsáveis pela transmissão da doença. A mesma medida deve ser tomada em relação aos cães vadios, que podem transmitir a doença.

Fonte: EMATER-MG, 2020.

5 IMPACTO DA SANIDADE NA PRODUTIVIDADE BOVINA

Relação entre a saúde animal e ganho de peso, reprodução e qualidade do leite e carne.

A boa saúde do rebanho está diretamente relacionada à otimização da produção bovina. A prevenção e o controle de doenças são cruciais para manter a eficiência reprodutiva, a produção de leite e a qualidade da carne (Revista Brasileira de Zootecnia, 2022).

Animais saudáveis são mais eficientes em termos de conversão alimentar, crescimento e reprodução, sendo fundamentais para o aumento da rentabilidade e sustentabilidade das propriedades de gado de corte.

De acordo com Alexandre Rossetto Garcia, 2019, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, localizada em São Carlos (SP), o conceito de bem-estar é abrangente e está intimamente ligado à

compreensão do estresse. “O que caracteriza o estresse? Trata-se de uma situação em que o animal apresenta mudanças biológicas ou comportamentais como resposta a um estímulo negativo. Esse estímulo pode se originar do ambiente, como o calor, ou de fatores relacionados à produção, como a falta de água ou a oferta de água de baixa qualidade, longos períodos de restrição alimentar ou práticas de manejo, incluindo transporte, formação de novos lotes ou desmame. Todos esses fatores geram estresse, pois provocam privação física ou sofrimento”.

Certas situações estressantes são inevitáveis. Um exemplo disso é a vacinação do gado, que é um procedimento crucial para preservar a saúde do rebanho e, ao mesmo tempo, fundamental para garantir a produção de alimentos seguros e de alta qualidade.

Adoção de práticas mais racionais na rotina não só diminui o estresse, mas também aumenta a produtividade. Em contrapartida, quando os animais enfrentam dificuldades, há uma queda na produção de leite ou no ganho de peso.

6 BIOSSEGURIDADE NA BOVINOCULTURA

As normas que visam prevenir a entrada de patógenos infecciosos na produção e reduzir as oportunidades de transmissão devem ser determinadas por fatores externos e baseadas na individualidade de cada propriedade (Amass, 2005).

As fontes potenciais de infecção incluem animais de substituição provenientes de explorações infectadas, sémen utilizado em inseminação artificial (IA) ou sémen de criadores durante a reprodução natural, animais domésticos e selvagens, roedores, insectos, aves, rações, água, mão-de-obra e veículos. A entrada de pessoas de fora das zonas rurais é um risco que precisa de ser considerado, por exemplo, técnicos que visitam diferentes locais sem cuidados de saúde também podem facilitar a entrada de agentes patogénicos (por exemplo, através de matéria orgânica nos sapatos) (Dias, 2004).

A substituição de animais de um rebanho estabelecido pode representar riscos à saúde da produção leiteira, por isso torna-se extremamente importante isolar e analisar animais de outros locais durante um período. Para fazer isso corretamente, deve haver um local adequado para a realização de inspeções, testes sanitários e quarentena, longe dos suínos e com barreiras higiênicas adequadas (Biagiotti, 2016). As análises nesse período examinam a ocorrência de doenças, buscando ou não introduzir animais doentes em rebanhos suscetíveis, ou introduzir animais suscetíveis em rebanhos estáveis para uma doença específica (Santos, 1999). Em suma, o período de quarentena é utilizado para analisar animais ou lotes que chegam à propriedade, pois podem estar no período de incubação da doença e não apresentarem sintomas evidentes, correndo o risco de infectar todo o rebanho (Sachet et al., 2013).

Veículos vindos de outras localidades com problemas de higiene deverão passar pela via e, se necessário, seus pneus deverão ser limpos com solução adequada. Mesmo assim, determinadas áreas

devem restringir o acesso à propriedade, por exemplo: não é permitida a entrada de veículos de visita nos estábulos/free stalls dos piquetes onde o gado é mantido. As salas de ordenha e as áreas onde os bezerros são mantidos também devem ser restritas ao pessoal do hotel e não são permitidos visitantes. Para identificar esses locais, podem ser tiradas fotos e banners explicando ao público visitante a importância da biossegurança no processo.

Acesso dos empregados/trabalhadores: normalmente, os participantes da atividade leiteira são os produtores de leite e os trabalhadores contratados. Esses devem usar roupas e calçados apropriados para a gestão dos animais, de acordo com o plano de biossegurança da propriedade. O cumprimento do plano de biossegurança nas propriedades leiteiras, incluindo o uso correto de EPIs, tem impacto direto na saúde dos trabalhadores e na qualidade do leite produzido, evitando riscos de contaminação (*Freitas & Almeida, 2020*).

A implementação de um programa de biossegurança bem estruturado, com treinamentos regulares, é vital para a proteção da saúde dos trabalhadores, animais e consumidores, além de garantir a continuidade e o sucesso das operações na propriedade (*Pereira et al., 2022*).

Os trabalhadores envolvidos na atividade leiteira devem usar equipamentos de proteção individual (EPIs), como botas, macacões, aventais, luvas, máscaras e toucas, para garantir a segurança durante o manejo dos animais e a ordenha, protegendo tanto a saúde dos trabalhadores quanto a qualidade do leite (*Silva et al., 2020*).

A higienização das mãos é um dos principais procedimentos de biossegurança interna em propriedades leiteiras. É essencial higienizar as mãos para eliminar impurezas, antes e depois de atividades críticas, como começar a ordenhar. Cuidar de animais doentes. Sempre é recomendável utilizar água de alta qualidade, cumprir todas as fases de umedecer, limpar, esfregar e secar.

A higienização inadequada de currais, troncos e bretes, com acúmulo de esterco e sujeiras, pode ser uma fonte significativa de infecções e doenças nos animais. A remoção eficiente de resíduos é essencial para evitar a proliferação de patógenos e melhorar as condições sanitárias da propriedade (*Pereira et al., 2022*).

É essencial lavar e desinfetar completamente as superfícies e locais de trabalho após cada utilização, especialmente entre grupos de animais. As estruturas de armazenamento de alimentos e água, tais como silos, armazéns, bebedouros e reservatórios, representam uma relevante fonte de agentes causadores de enfermidades, e devem ser monitoradas de perto. devem ser higienizados com frequência, removendo impurezas, detritos ou excessos. O dispositivo para transporte e armazenamento. processamento de alimentos (carroças, carretas, misturadores, vagões etc.) deve ser limpo e desinfetado antes e após cada uso ou periodicamente.

7 LEGISLAÇÃO SANITÁRIA E MERCADO INTERNACIONAL

Toda e qualquer exportação de animais vivos ou produtos de origem animal é submetida ao cumprimento de requisitos regulamentados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA.

Portanto, uma companhia com interesse em exportar precisa, primeiramente, obter a certificação do estabelecimento no Serviço de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que confirma a conformidade sanitária, técnica e jurídica das instalações e fases do processo produtivo. Depois de receber o registro, a companhia precisa solicitar permissão para exportar ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (Dipoa), que está sob a responsabilidade da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) do Ministério da Agricultura. A companhia apta para o comércio global será adicionada à lista geral ou à(s) lista(s) específicas de empresas exportadoras.

Certificado - O Certificado Zoossanitário Internacional (CZI), fornecido pelo Departamento de Saúde Animal da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, confirma a saúde dos animais e é concedido após uma inspeção sanitária ou testes para identificação de enfermidades. Avalia-se a saúde do animal através do monitoramento médico veterinário regular e de exames laboratoriais legalmente obrigatórios; as condições de infraestrutura para a realização da atividade; o uso de materiais adequados (como uma alimentação isenta de produtos de origem animal e de hormônios e anabolizantes proibidos); e a documentação da atividade.

A conformidade com as exigências sanitárias internacionais, como a certificação de que a carne é proveniente de animais livres de doenças, é essencial para garantir o acesso a mercados internacionais e assegurar a segurança dos produtos alimentares (Oliveira & Santos, 2021).

As exigências sanitárias para a exportação de carne incluem a realização de exames laboratoriais, inspeções periódicas de frigoríficos e a implementação de programas de controle de doenças, que garantem que os produtos atendam aos padrões internacionais de qualidade (Pereira et al., 2022).

Internacionalmente, organizações como a Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) e a Organização Mundial de Comércio (OMC) desempenham papéis cruciais na coordenação de políticas de saúde animal, com foco em doenças zoonóticas e na padronização das exigências sanitárias para a comercialização de produtos de origem animal (Pereira et al., 2022).

As políticas públicas globais relacionadas à saúde bovina, como a iniciativa 'One Health' promovida pela OMS, destacam a importância da integração entre saúde humana, animal e ambiental para a prevenção de doenças transmissíveis e para garantir a segurança da cadeia produtiva (Costa & Santos, 2019).

8 CONCLUSÃO

A saúde animal é muito importante para o sucesso da pecuária, afetando diretamente a produção, a qualidade dos produtos e o bem-estar do gado. Doenças como febre aftosa, brucelose, tuberculose e clostrídios trazem desafios significativos para a saúde dos animais, com efeitos diretos na lucratividade e sustentabilidade das propriedades. A adoção de protocolos rigorosos de vacinação, manejo sanitário e biosseguridade é essencial para reduzir esses riscos e aumentar a produtividade zootécnica.

Além disso, seguir as leis sanitárias e cumprir os requisitos internacionais são fundamentais para garantir acesso a mercados externos e aumentar a competitividade do Brasil na arena global. Práticas que promovem o bem-estar animal, diminuem o estresse e aplicam tecnologias novas não apenas atendem às exigências de consumidores mais exigentes, mas também aumentam o retorno financeiro para os produtores.

Portanto, é crucial que os pecuaristas invistam em estratégias integradas de saúde animal, unindo manejo preventivo, monitoramento contínuo e uso responsável de medicamentos. Essas ações, alinhadas com políticas públicas e iniciativas privadas, garantem a sustentabilidade da pecuária, protegem a saúde pública e ajudam na oferta de alimentos de alta qualidade e seguros para a sociedade.

REFERÊNCIAS

TARRANT, P.V., et al. Long distance transportation of steers to slaughter: effect of stocking density on physiology, behaviour and carcass quality. *Livestock Production Science* [online]. 1992, vol. 30, no. 3, pp. 223-238, ISSN: 0301-6226 [viewed 12 August 2020]. DOI: 10.1016/S0301-6226(06)80012-6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301622606800126>

DE GRANDI, M. and FIGUEIREDO, E. Estudo analisa presença de bactérias na carne embalada a vácuo [online]. SciELO em Perspectiva | Press Releases, 2020 [viewed 07 December 2024]. Available from: <https://pressreleases.scielo.org/blog/2020/10/19/estudo-analisa-presenca-de-bacterias-na-carne-embalada-a-vacuo/>

MELO, Wanderson Gabriel Gomes de et al. Febre aftosa: revisão de literatura. *Rev. cient. eletrônica med. vet.*, p. 11p-11p, 2020.

Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). (2021). Controle de zoonoses: Importância do manejo sanitário. Disponível em: www.gov.br.

Silva, L. (2019). Zoonoses e o impacto na saúde pública: desafios e estratégias. *Revista Brasileira de Saúde Pública*.

Embrapa. (2019). "Manejo sanitário e protocolos de vacinação e vermiculação no rebanho bovino." Disponível em: Embrapa.

Silva, A. (2021). "Protocolos de vacinação e vermiculação para rebanhos: Práticas essenciais para a saúde e produtividade." *Revista Brasileira de Pecuária*.

DE FREITAS, Murilo Damasceno Brunet. *CONTROLE ESTRATÉGICO DE ENDO E ECTOPARASITOS EM BOVINOS DE CORTE NA FASE DE RECRIA*. 2024.

FRANCO, Alicia Chafado et al. Princípios da biossegurança e sua implementação na bovinocultura leiteira. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 14, p. e65101421625-e65101421625, 2021.

COUTO, Luzia Almeida; OUZA COQUEIRO, Jéssica S.; MARTINS, Natalia Cristina Gonçalves. Bem-estar animal na bovinocultura de corte: uma revisão sistemática. *Profiscientia*, n. 14, p. 176-193, 2020.

MELO, Mikaela Cristina de Souza Rocha. Diferentes modelos de produção em bovinocultura de corte, com ênfase em confinamento e semiconfinamento: revisão bibliográfica. 2024.

ROSOLEN, Gabriela Bão et al. Biossegurança na bovinocultura de leite: uma revisão sistemática. *Conjecturas*, v. 24, n. 1, p. 295-308, 2024.

MACHADO, Ezequias José Vieira; DO NASCIMENTO, Lucas Sousa; PINTO, Rafaela Guimarães. IMPACTOS DAS CLOSTRIDIOSES NA BOVINOCULTURA DE CORTE. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 9, n. 1, 2024.