

Suplemento científico

Brasília DF
Ano XXV
Edição nº 97



Brasil sem vacinação contra febre aftosa: Novos desafios e oportunidades

***Burnout* e saúde mental do médico-veterinário clínico de Minas Gerais**

AS NOMAS PARA SUBMISSÃO, BEM COMO AS ORIENTAÇÕES A AUTORES E REVISORES DE ARTIGOS ESTÃO DISPONÍVEIS EM WWW.REVISTA.CFMV.GOV.BR. A TRAMITAÇÃO É FEITA POR MEIO EXCLUSIVAMENTE ELETRÔNICO.

BRASIL SEM VACINAÇÃO CONTRA FEBRE AFTOSA: NOVOS DESAFIOS E OPORTUNIDADES

BRAZIL WITHOUT VACCINATION AGAINST FOOT-AND-MOUTH DISEASE: NEW CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

RESUMO

O Brasil obteve recentemente a certificação da Organização Mundial de Saúde Animal, classificando vários de seus estados como livres de febre aftosa sem vacinação. No entanto, o país agora precisa lidar com outros desafios e explorar novas oportunidades para manter essa condição. O sistema de vigilância à febre aftosa alcança todas as regiões do país, cobrindo o território nacional de forma abrangente e monitorando rebanhos de bovinos, búfalos, ovelhas, cabras e suínos. Além da proibição do uso de vacinas, as medidas preventivas incluem controle rigoroso da movimentação de animais, fiscalização em portos e fronteiras e práticas de biossegurança nas propriedades rurais e laboratórios. Em caso de surto, procedimentos detalhados, como sacrifício sanitário e investigação epidemiológica, são implementados para conter a doença. A vigilância clínica é crucial, exigindo que produtores e médicos veterinários estejam atentos aos sinais clínicos da febre aftosa, como febre elevada, lesões vesiculares e claudicação. A colaboração entre setores público e privado é fundamental para sustentar o status de livre de febre aftosa e proteger a saúde do rebanho brasileiro. Deve-se alertar médicos veterinários e produtores sobre os desafios e oportunidades após a retirada da vacina, detalhando medidas preventivas e responsabilidades para manter a zona livre da doença e garantir a sustentabilidade do setor pecuário.

Palavras-chave: Bovinos, Contenção de riscos biológicos, Doença viral de ruminante, Fiscalização sanitária, Investigação epidemiológica.

ABSTRACT

Brazil, recently recognized by the World Organization for Animal Health as a foot-and-mouth disease-free zone without vaccination in several states, faces new challenges and opportunities in maintaining this status. The Foot-and-Mouth Disease Surveillance System covers the entire national territory, monitoring cattle, buffaloes, sheep, goats, and swine. In addition to the prohibition of vaccine use, preventive measures include strict control of animal movement, inspection at ports and borders, and biosafety practices on farms and in laboratories. In the event of an outbreak, detailed procedures such as sanitary slaughter and epidemiological investigation are implemented to contain the disease. Clinical surveillance is crucial, requiring producers and veterinarians to be vigilant for clinical signs, such as high fever, vesicular lesions, and lameness. Collaboration

between the public and private sectors is essential to sustain the foot-and-mouth disease-free status and protect the health of the Brazilian herd. It is important to alert the veterinarians and producers to the challenges and opportunities following the withdrawal of the vaccine, detailing preventive measures and responsibilities to maintain the disease-free zone and ensure the sustainability of the livestock sector.

Keywords: Bovine, Containment of biohazards, Epidemiological investigation, Ruminant viral disease, Sanitary supervision.

INTRODUÇÃO

A febre aftosa (FA) é uma infecção viral de alta transmissibilidade, capaz de se disseminar rapidamente entre países, causando sérias consequências econômicas e grandes danos à pecuária mundial. Esta doença reduz a produção de carne e leite, além de desvalorizar produtos animais no mercado internacional (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL, 2021). Estima-se que a FA cause perdas econômicas anuais entre US\$ 6,5 e 21 bilhões em regiões endêmicas, devido à redução da produção e aos custos de vacinação. Surtos em áreas anteriormente livres da doença geraram prejuízos superiores a US\$ 1,5 bilhão por ano (KNIGHT-JONES; RUSHTON, 2013). Um exemplo notável foi a epidemia de febre aftosa de 2001 no Reino Unido, que resultou em uma campanha massiva de abate, com o sacrifício de mais de 6,5 milhões de animais (HAYDON; KAO; KITCHING, 2004). No mesmo ano no Uruguai, um surto da enfermidade resultou no sacrifício de aproximadamente

20 mil animais e gerou custos estimados em U\$ 730 milhões para a contenção da doença (INTERNATIONAL FEDERATION FOR ANIMAL HEALTH, 2012). Esses impactos decorrem dos esforços de contenção, erradicação e das restrições comerciais impostas para controlar a doença (GARCIA et al., 2015).

O último surto de FA em uma área previamente livre da doença no Brasil ocorreu entre setembro de 2005 e abril de 2006, nos estados de Mato Grosso do Sul e Paraná. Esse evento causou sérios impactos econômicos, especialmente devido à perda de mercados de exportação. Após a notificação oficial do surto, 58 mercados internacionais impuseram restrições às exportações brasileiras de carne bovina e suína, afetando aproximadamente 87% do mercado exportador do país. Países como Chile, Coreia do Sul e Vietnã fecharam completamente seus mercados por até dois anos. A região afetada sofreu uma redução de 81% nas exportações de carne bovina. Embora as perdas econômicas tenham sido

significativas, incluindo a diminuição das exportações e o impacto nas relações comerciais, os valores exatos dessas perdas ainda não foram completamente determinados (MENEZES et al., 2023).

Segundo Menezes, Ferreira Filho e Countryman (2023), os surtos anteriores de FA no Brasil não só geraram perdas econômicas significativas, mas também tiveram profundos impactos na saúde animal, no bem-estar dos rebanhos e levantaram questões éticas relacionadas ao abate em massa. Esses eventos resultaram na desvalorização dos rebanhos, comprometendo a renda dos produtores pela perda de confiança do mercado. O controle e erradicação da doença impuseram elevados custos governamentais, incluindo indenizações e despesas operacionais, sobrecarregando os serviços veterinários oficiais devido à intensificação das atividades de vigilância. A reintrodução de barreiras comerciais em caso de novos surtos poderia prejudicar ainda mais a posição do Brasil como exportador de carne e diminuir a confiança dos consumidores, afetando a demanda interna e externa. Além disso, os surtos anteriores agravaram problemas de saúde mental entre os produtores rurais, com o abate de animais e a perda de subsistência exacerbando a ansiedade e a depressão, o que indica que um novo surto poderia intensificar essas dificuldades, aumentando o sofrimento em comunidades vulneráveis.

O patógeno responsável pela febre aftosa (FA) é um vírus (VFA), classificado na família

Picornaviridae e pertencente ao gênero Aphthovirus. De acordo com o documento técnico da Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) sobre a doença, globalmente, são reconhecidas sete variantes virais: A, O, C, SAT1, SAT2, SAT3 e Asia1, sendo que a variante C não é detectada desde 2004 (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL, 2021). No Brasil, além da variante C, já foram confirmadas as variantes A e O (LYRA; SILVA, 2004; MAPA, 2023).

Embora o Brasil tenha histórico de circulação restrita aos sorotipos A, O e C do VFA, o cenário internacional recente destaca a importância de manter a vigilância ativa diante da possível entrada de variantes menos comuns no país. Em 14 abril de 2025, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) alertou para a detecção do sorotipo SAT1 em bovinos e búfalos no Iraque e no Bahrein – regiões onde esse tipo viral não é considerado endêmico. A presença do SAT1 nessas localidades eleva o risco sanitário, principalmente devido à suscetibilidade dos rebanhos e à baixa cobertura vacinal específica para essa variante.

Diante desse cenário, o relatório recomenda o reforço imediato das medidas de vigilância e controle, especialmente em períodos de maior movimentação de animais, como durante festividades religiosas e deslocamentos sazonais (FAO, 2025).

Nesse contexto, torna-se fundamental compreender os critérios internacionais que regulam o status sanitário dos países frente à febre aftosa. Desde 1994, a OMSA implementa

critérios rigorosos para a certificação de áreas livres da doença, essenciais para facilitar o comércio internacional. Essa certificação, reconhecida pela Organização Mundial do Comércio (OMC) desde 1998, fundamenta-se em parâmetros científicos detalhados e é revista anualmente durante a Assembleia Mundial de Delegados da própria OMSA (OMSA, 2023).

A FA foi a primeira enfermidade a integrar oficialmente essa lista de classificação, com categorias distintas de “livre com vacinação” e “livre sem vacinação” (OMSA, 2021). Para alcançar esse status, os países devem atender aos requisitos descritos no Código Sanitário para os Animais Terrestres, cuja análise é conduzida pela Comissão Científica da OMSA, com base em pareceres técnicos especializados. Em caso de surto, o status pode ser suspenso, sendo restituído apenas após nova avaliação (OMSA, 2023).

Atualmente, a doença é considerada erradicada em países como Austrália, Nova Zelândia, na maior parte da América Central, América do Norte e em amplas regiões da Europa Ocidental. Apesar disso, surtos eventuais ainda podem ocorrer, inclusive em zonas anteriormente reconhecidas como livres da doença.

Como demonstram casos recentes em países europeus, a concessão do status de livre de febre aftosa não elimina completamente o risco de reintrodução do vírus. Em janeiro de 2025, segundo dados da OMSA, a Alemanha teve suspenso seu status de livre de FA sem vacinação, em razão da confirmação de um foco da doença no estado de Brandenburg (WOAH, 2025).

Conforme detalhado pelo Ministério Federal da Alimentação e Agricultura da Alemanha, tratou-se do primeiro surto registrado no país desde 1988. A resposta sanitária envolveu a implementação imediata de uma zona de contenção, abrangendo áreas de Brandenburg e Berlim. O reconhecimento internacional foi parcialmente restituído em março e plenamente restabelecido na primeira quinzena de abril de 2025 (FEDERAL MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE, 2025).

Ainda conforme registros da OMSA, no mesmo período, outros países europeus também enfrentaram reveses sanitários. Em março, a Hungria teve suspenso seu status de livre de febre aftosa sem vacinação, após a confirmação de um foco no município de Kisbajcs, na região de Győr. No mesmo mês, a Eslováquia também perdeu o reconhecimento sanitário devido à notificação de três surtos na região de Trnavský.

A febre aftosa permanece endêmica em diversas regiões da Ásia, África e Oriente Médio. Na América do Sul, a maioria dos países adotou a estratégia de zonificação e obteve o reconhecimento oficial da OMSA como livre da doença, com ou sem vacinação. A única exceção é a Venezuela, que ainda não possui esse reconhecimento (OMSA, 2025).

Diante desse cenário, o presente informe técnico busca alertar médicos-veterinários e produtores rurais sobre os desafios e oportunidades decorrentes da retirada da vacinação contra febre aftosa no Brasil. Esta revisão sistematiza as medidas preventivas necessárias e propõe diretrizes práticas e

atualizadas, com ênfase na corresponsabilidade dos principais atores estratégicos envolvidos na manutenção da condição sanitária do país. Nesse contexto, aos médicos-veterinários cabe a função técnico-científica de orientar, monitorar e assegurar a execução de medidas sanitárias compatíveis com o novo cenário epidemiológico; aos produtores, por sua vez, incumbe o compromisso de implementar tais medidas no âmbito da produção pecuária, garantindo a conformidade das práticas com os padrões exigidos.

SITUAÇÃO DA FEBRE AFTOSA NO BRASIL

Atualmente, a OMSA confere o status de zona livre de FA sem vacinação apenas aos estados de Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, Acre, Rondônia e partes do Amazonas e Mato Grosso (Figura 1). Este status é reconhecido internacionalmente por todos os países membros da OMC (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA, 2024).

Em 2024, 21 estados brasileiros e o Distrito Federal foram declarados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) como áreas livres de febre aftosa sem vacinação, conforme a Portaria nº 678/2024, publicada em 2 de maio de 2024. As unidades federativas incluídas na certificação são: Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Roraima, São Paulo,

Sergipe e Tocantins, além do Distrito Federal. Atualmente, essas unidades aguardam o reconhecimento internacional desse status pela OMSA (BRASIL, 2024).

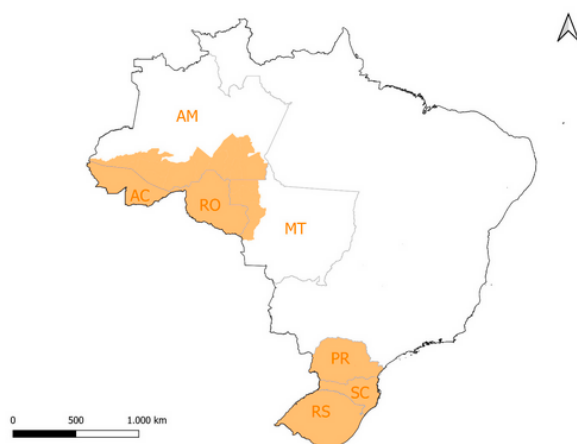


Figura 1. Estados e regiões do Brasil reconhecidos internacionalmente pela OMSA como zonas livres de febre aftosa sem vacinação. Fonte: Ministério da Agricultura e Pecuária (2021).

SISTEMA BRASILEIRO DE PREVENÇÃO À FEBRE AFTOSA

O Sistema de Vigilância à Febre Aftosa (SVFA) cobre todas as regiões do Brasil. Contudo, considerando a grande extensão territorial, são desenvolvidos programas específicos para intensificar a atuação em áreas de maior risco, com o objetivo de aumentar a eficiência e a eficácia das ações. As espécies animais monitoradas diretamente pelo Programa Nacional de Vigilância para a Febre Aftosa (PNEFA) incluem bovinos, bubalinos, ovinos, caprinos e suínos (BRASIL, 2020). Outras espécies suscetíveis, como as

silvestres e asselvajadas, não demonstraram relevância epidemiológica significativa segundo estudos realizados na década de 1970 (BRASIL, 2023).

O SVFA no Brasil é organizado em cinco segmentos principais: resposta a notificações de suspeitas de doenças, inspeção em propriedades rurais, monitoramento durante eventos com concentração de animais, fiscalização em estabelecimentos de abate e condução de estudos soropidemiológicos e testes sorológicos (BRASIL, 2020).

Os médicos-veterinários são responsáveis por relatar suspeitas, elaborar documentos técnicos, como relatórios de produtividade, assegurar a implementação de medidas de biossegurança, disseminar conhecimentos e realizar a vigilância clínica (BRASIL, 2013; BRASIL, 2020). A biossegurança compreende diretrizes e práticas voltadas para prevenir a introdução de patógenos nos rebanhos e controlar a disseminação desses agentes entre diferentes grupos e setores de animais. (PEGORARO, 2018).

Como órgão de autoridade sanitária, o Serviço Veterinário Oficial (SVO) é competente para elaborar normas, gerenciar e atualizar o banco de dados, além de realizar a análise e a disseminação de informações. O SVO também conduz atividades de vigilância clínica, sorológica e virológica. Aos produtores, principais beneficiários do SVO, cabe a responsabilidade de notificar prontamente qualquer suspeita de febre aftosa, implementar medidas de biossegurança e colaborar com as autoridades veterinárias em investigações e ações de controle. (BRASIL, 2013; BRASIL, 2020).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Com o novo status sanitário, a lei brasileira proíbe o armazenamento, a venda e o uso de vacinas contra a FA no país. Além disso, a movimentação de animais vacinados permanece restrita até que todos os estados sejam reconhecidos internacionalmente pela OMSA como livres de FA sem vacinação. O trânsito de bovinos e bubalinos vacinados é regulamentado de forma rigorosa, conforme o status sanitário da área de destino. Embora a vacinação contra febre aftosa tenha historicamente se concentrado em bovinos e bubalinos, outras espécies suscetíveis, como caprinos, ovinos e suínos, também estão sujeitas a regras específicas de controle sanitário para trânsito interestadual (BRASIL, 2024).

A movimentação desses animais entre zonas livres de febre aftosa sem vacinação exige autorização prévia do Serviço Veterinário Oficial (SVO) e o cumprimento de rotas e procedimentos de fiscalização definidos, com o objetivo de preservar o status sanitário conquistado (BRASIL, 2024).

Dessa forma, tanto o trânsito de outras espécies suscetíveis quanto a movimentação de bovinos e bubalinos previamente vacinados devem seguir protocolos sanitários rigorosos, especialmente em áreas reconhecidas como livres de febre aftosa sem vacinação. Em relação a esses animais, foram estabelecidas normas específicas para a circulação entre diferentes zonas, de acordo com o reconhecimento internacional ou nacional da condição sanitária brasileira (BRASIL, 2024).

Para o ingresso em zonas livres de febre aftosa sem vacinação com reconhecimento internacional – como Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, Acre, Rondônia e partes dos estados do Amazonas e de Mato Grosso –, a movimentação só é permitida em situações excepcionais, como o envio direto para abate sob inspeção oficial ou para exportação. Nessas condições, os animais devem ser transportados em veículos lacrados pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO), obedecendo a rotas previamente autorizadas (BRASIL, 2024).

Em relação às áreas livres de febre aftosa sem vacinação com reconhecimento apenas nacional, abrangendo estados como Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo, a movimentação de animais vacinados também deve ocorrer sob criterioso controle sanitário. Nesses casos, o trânsito só é autorizado mediante fiscalização do SVO, observando-se rotas estabelecidas e pontos de ingresso previamente autorizados, conforme disciplinado na Portaria MAPA nº 665, de 21 de março de 2024 (BRASIL, 2024).

A nova condição sanitária exige a intensificação de medidas para minimizar o risco de introdução do VFA no país; o que implica no controle rigoroso da entrada de animais e produtos pecuários, pela fiscalização em portos, aeroportos, terminais e postos de fronteira (CENTRO PAN-AMERICANO DE FEBRE AFTOSA E SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA, 2023). Além disso, é essencial manter vigilância constante da doença, com o objetivo de detectar precocemente qualquer ocorrência e possibilitar uma resposta rápida caso o vírus seja introduzido em algum

rebanho. A vigilância deve sempre considerar o aprimoramento de medidas de gestão de risco, com o objetivo de reduzir a exposição dos animais ao VFA (PANAFTOSA, 2021).

Entre as medidas a serem adotadas, destacam-se três. A mitigação de riscos alimentares pela proibição e fiscalização rigorosa quanto ao uso de restos de alimentos humanos na alimentação de suínos. O fortalecimento da biossegurança com a implementação de práticas de biossegurança nas propriedades rurais e nos laboratórios que manipulam o VFA. E a terceira a intensificação da detecção precoce, desenvolvendo ações para detectar rapidamente qualquer caso de FA, uma vez que a população animal se torna totalmente suscetível à infecção na ausência da vacinação (PANAFTOSA, 2021).

Diante deste novo cenário para a pecuária nacional, os produtores rurais e os médicos-veterinários desempenham papel fundamental na adoção de medidas para minimizar o risco de introdução e disseminação do VFA no país. Tanto o SVO (governo), quanto os produtores, médicos-veterinários da iniciativa privada e todos os demais membros da cadeia produtiva são essenciais em todas as fases do processo de reconhecimento (BRASIL, 2022). Produtores e médicos-veterinários devem estar vigilantes e familiarizados com os sinais clínicos para agir rapidamente. A vigilância clínica é crucial para detectar a doença o mais cedo possível. Essa medida é essencial para manter a saúde do rebanho e proteger a segurança da pecuária brasileira (BRASIL, 2020).

SINAIS CLÍNICOS DA FEBRE AFTOSA

Os sinais clínicos da FA podem variar, mas alguns são frequentes e devem levantar suspeitas (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL, 2021). Inicialmente, os animais infectados podem apresentar uma febre elevada de até 41°C (BRASIL, 2020b). Podem ocorrer sinais de fraqueza ou letargia e queda na produção leiteira dos rebanhos. Diminuição significativa no consumo de alimentos é comum decorrente da perda de apetite (BRASIL, 2020b).

Um dos sinais mais característicos da febre aftosa é o desenvolvimento de bolhas, que são as lesões vesiculares, em várias partes do corpo. As bolhas podem aparecer na língua, gengivas, lábios e narinas, levando à salivação excessiva e dificuldade para comer. As lesões podem se formar entre os cascos, causando claudicação (manqueira) e dificuldade na locomoção. Em fêmeas lactantes as vesículas podem surgir nas tetas, o que pode acarretar mastite e produção reduzida de leite (OMSA, 2021).

Embora os sinais gerais sejam comuns nas diferentes espécies afetadas, alguns sinais específicos podem estar presentes. Nos bovinos, além das lesões típicas, podem ocorrer salivação (baba) excessiva e mastigação constante sem ingestão de alimentos, conhecida popularmente como “síndrome da manqueira e do babeio”. Em suínos pode ocorrer claudicação severa e lesões mais

pronunciadas nos cascos. E nos pequenos ruminantes, ovinos e caprinos, os sinais são mais sutis, com lesões menos evidentes, o que pode dificultar o diagnóstico precoce (BRASIL, 2009).

COMUNICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS DE FEBRE AFTOSA

Todo cidadão é obrigado, conforme a legislação brasileira, a notificar, no prazo máximo de 24 horas, qualquer suspeita de FA, ao SVO (BRASIL, 2013). Os médicos-veterinários do setor privado, ao serem chamados para atender animais suscetíveis à FA com sintomas indicativos de doenças vesiculares, devem notificar o SVO o mais rápido possível.

A comunicação pode ser efetuada nas unidades de atendimento do SVO, representadas pelos Órgãos Estaduais de Defesa Agropecuária e pelas Superintendências Federais de Agricultura do Ministério da Agricultura e Pecuária. Além disso, é possível notificar por telefone, e-mail ou via internet, utilizando o Sistema Brasileiro de Vigilância e Emergências Veterinárias (SISBRAVET). (BRASIL, 2024b).

A notificação pelo e-SISBRAVET além de ser prática e direta é direcionada à unidade do serviço veterinário oficial responsável pelo atendimento à propriedade em que estão alojados os animais suspeitos (BRASIL, 2024c).

INVESTIGAÇÃO DOS CASOS NOTIFICADOS

Após o recebimento da notificação, a propriedade onde estão alojados os animais sob suspeita será investigada pelo SVO dentro do prazo de 12 horas. Todas as ocorrências são registradas no sistema, possibilitando a análise dos indicadores de tempo, tanto para a notificação quanto para o processo de investigação. É importante ressaltar que apenas o SVO tem a autoridade para conduzir investigações de casos suspeitos de febre aftosa. ((BRASIL, 2013; BRASIL, 2020b).

Durante esse processo, o médico-veterinário oficial, com base nos critérios do Código Sanitário para os Animais Terrestres (OMSA,2023), poderá descartar a suspeita se não forem encontrados animais com sinais clínicos compatíveis com febre aftosa.

No entanto, se um ou mais animais apresentarem sinais clínicos sugestivos, o caso será considerado provável de doença vesicular, exigindo investigação detalhada, coleta de amostras e exames laboratoriais (BRASIL, 2020b).

A confirmação da febre aftosa (FA) deve ser obrigatoriamente realizada por exames laboratoriais, dada a semelhança clínica com outras enfermidades vesiculares, como estomatite vesicular, infecção por senecavírus A (SVA), exantema vesicular e doença vesicular suína (BRASIL, 2020b). Esses casos demandam investigações complementares com amostras específicas para diagnóstico (RIET-CORREA et al., 2001).

A confirmação definitiva de um caso provável de febre aftosa deve seguir os critérios estabelecidos no Plano de Contingência Brasileiro para FA, elaborado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA, 2020c). Um caso será considerado confirmado se atender a um ou mais dos seguintes critérios:

1. Isolamento e identificação do vírus: detecção do vírus da febre aftosa (VFA) em amostra retirada do animal.
2. Detecção de partes específicas do vírus: como fragmentos do material genético viral, associada à presença de sinais clínicos ou vínculo epidemiológico com outros casos confirmados.
3. Detecção de anticorpos específicos: resposta imunológica contra o vírus da FA, não associada à vacinação, também vinculada a sinais clínicos ou ligação epidemiológica.

Em resumo, um caso é considerado confirmado quando há detecção direta do vírus ou de seus componentes no organismo do animal, especialmente se houver sinais clínicos ou vínculo epidemiológico. Considera-se que um animal está epidemiologicamente ligado a outros casos de FA quando esteve em contato com animais infectados ou permaneceu em locais onde a doença foi previamente detectada (MAPA, 2020c).

Esses casos marcam o início da fase de alerta, um período crítico entre a identificação de um caso provável e a confirmação definitiva do diagnóstico por meio dos testes laboratoriais adequados (BRASIL, 2020b).

MODO DE TRANSMISSÃO E SINAIS DE ALERTA

A fase de alerta é um momento de preparação e resposta que deve ser conduzido com extrema cautela e atenção, dada a gravidade e o impacto potencial da FA sobre a pecuária nacional (BRASIL, 2020b).

Para a compreensão das medidas a serem adotadas durante essa fase, é importante conhecer a dinâmica de transmissão da FA, especialmente entre bovinos, que representam a principal espécie-alvo do programa nacional de vigilância. Estudos clássicos demonstraram que esse entendimento é crucial no controle de surtos e epidemias (DONALDSON et al., 1970).

A cadeia de transmissão representa um conjunto de elementos inter-relacionados, como a fonte de infecção, as vias de eliminação e transmissão do vírus, e a porta de entrada no hospedeiro suscetível. Esses fatores contribuem para o processo de propagação de doenças nos rebanhos pecuários (ROUQUAYROL, 2018).

Segundo Rouquayrol (2018), a fonte de infecção é a origem do agente infeccioso antes de seu encontro com o hospedeiro suscetível. Essa fonte pode ser um animal, uma

pessoa, um objeto ou uma substância, por meio da qual o agente infeccioso é transmitido diretamente para o hospedeiro.

O animal infectado, tanto durante o período de incubação quanto apresentando sinais clínicos, é a principal fonte de transmissão do VFA. Animais portadores clinicamente saudáveis também podem transmitir a infecção por secreções e excreções com alta concentração de partículas virais. Nos bovinos, os vírus são encontrados em maior quantidade no líquido vesicular, sangue, epitélio das vesículas e fezes (BROWN et al., 2022).

Produtos de origem animal como leite, vísceras, medula óssea, pele e couro, especialmente com pH acima de 6 (seis), podem ser fontes de infecção. Fômites, que são objetos ou superfícies que podem transportar o vírus, como veículos, pessoas e equipamentos, também são relevantes na transmissão da FA. O vento, embora menos importante, pode transportar o vírus em aerossóis por longas distâncias (CASAS OLASCOAGA et al., 1999).

Outra importante fonte de infecção é o indivíduo definido epidemiologicamente como portador. Este é o animal infectado que, embora não apresente evidências de doença clínica, é capaz de transmitir a infecção, mesmo estando aparentemente saudável (STENFELDT et al., 2016).

OVFA é eliminado do corpo do hospedeiro por meio de todas as secreções e excreções. As mais importantes são o ar expirado, o leite e os órgãos infectados. Além

dessas, também são descritas como fontes de eliminação: corrimento nasal, ocular e vaginal, saliva, sangue, lágrimas, sêmen, fezes, urina e as lesões em patas, boca, focinho, úbere e tetos (COLENUTT et al., 2020).

Segundo Colenutt et al. (2020), a circulação de animais infectados é o caminho mais importante para a transmissão do VFA, pois facilita a interação entre animais suscetíveis e infectados. O contato direto entre eles é a principal forma de transmissão (CHASE-TOPPING et al., 2013). Outra via relevante, devido às altas quantidades de partículas virais eliminadas pelos animais infectados, é o contato com ambientes contaminados, o que pode favorecer a transmissão do vírus aos animais suscetíveis (COLENUTT et al., 2020).

O VFA, presente em aerossóis (partículas menores que 5 micrômetros), é transmitido diretamente aos animais por via aérea nos estábulos. Em bovinos, o vírus é 104 a 105 vezes mais infeccioso quando inalado do que quando ingerido, tornando a transmissão aérea a via mais importante para esses animais (HUGH-JONES; WRIGHT, 1970).

Bovinos, ovinos e caprinos são geralmente infectados por inalação de aerossóis pelas vias aéreas superiores, seja pelo contato direto com a respiração de animais infectados ou pela ressuspensão de aerossóis de materiais contaminados. Suínos, por outro lado, são relativamente resistentes a essa via de infecção e são mais comumente infectados pela via digestiva, ao consumirem sobras de alimentos contaminados de origem animal.

Ressuspensão ocorre quando substâncias sólidas voltam a se dispersar em um líquido ou gás sem se dissolverem (BROWN et al., 2022; PATON et al., 2018)

Diante dessas informações, os produtores devem estar cientes da importância da participação humana na disseminação da doença, especialmente devido à desobediência aos critérios mínimos de biossegurança.

Quando pessoas se deslocam de locais com focos da doença para propriedades com animais suscetíveis, elas podem facilitar a transmissão. Indivíduos que saem de uma propriedade afetada não devem visitar outros locais com animais suscetíveis por um período de 72 horas. Adicionalmente, os meios de transporte que acessam propriedades afetadas por surtos da doença devem ser submetidos a um rigoroso processo de desinfecção antes de deixar o local (FUKAI et al., 2010).

Portanto, com base nos mecanismos de transmissão já descritos, durante a fase de alerta, o deslocamento de animais e materiais potencialmente contaminantes é proibido na propriedade. Além disso, medidas rigorosas de desinfecção e controle de acesso devem ser adotadas, incluindo a desinfecção de todos os veículos e equipamentos utilizados, de acordo com critérios específicos para cada situação (BRASIL, 2020c).

Em relação aos colaboradores apenas um grupo restrito de trabalhadores deve cuidar dos animais doentes, evitando contato com outros animais ou pessoas que lidam com animais suscetíveis. Os trabalhadores devem ser orientados a não visitar outras propriedades

com animais suscetíveis à FA e a evitar contato com terceiros que tenham vínculo com a cadeia produtiva de bovinos, bubalinos, suínos, ovinos e caprinos. As visitas de pessoas não autorizadas devem ser terminantemente proibidas durante esse período (BRASIL, 2020c).

Quanto ao leite produzido na propriedade, este não deve ser retirado sob nenhuma circunstância. Quando proveniente de animais clinicamente saudáveis, pode ser fervido por, no mínimo, cinco minutos e consumido localmente. Alternativamente, pode ser transformado em derivados submetidos a tratamento térmico, como queijo muçarela e requeijão. Caso o aproveitamento não seja possível, o leite deve ser inutilizado com compostos químicos, como soda cáustica ou

vinagre, e descartado em um fosso específico. Em nenhuma hipótese deve ser despejado em rios ou cursos d'água (BRASIL, 2020b).

PROCEDIMENTOS EM CASO DE DIAGNÓSTICO POSITIVO

A confirmação de um caso FA aciona uma série de procedimentos a serem implementados em diferentes níveis, desde a propriedade afetada até o âmbito nacional.

Essas medidas estão descritas no Plano de Contingência (BRASIL, 2020c), conforme resumido no **Quadro 1**.

PROCEDIMENTO	DESCRIÇÃO
Notificação e comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • O Departamento de Saúde Animal (DSA) deve comunicar os chefes diretos e os responsáveis pela defesa sanitária animal na unidade federativa afetada. • Uma sessão emergencial reunirá especialistas de áreas como febre aftosa, vigilância epidemiológica, gestão de crises e controle de movimentação e quarentena animal • Membros da Superintendência Federal de Agricultura e Pecuária (SFA) e do Serviço Veterinário Estadual (SVE) podem estar presentes.

<p>Delimitação da área de emergência</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A área de emergência zoossanitária onde foram detectados focos será definida, implementando restrições rigorosas de movimentação de animais e produtos de risco. • Barreiras sanitárias e placas informativas serão instaladas nas áreas de controle para comunicar possíveis ameaças.
<p>Medidas de biossegurança e controle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • As medidas de biossegurança serão reforçadas antes de proceder ao exame dos animais em casos suspeitos. • Os animais serão inspecionados e examinados clinicamente diretamente onde os casos suspeitos foram observados. • Serão seguidos os procedimentos descritos no “Manual de Investigação de Doença Vesicular” para obtenção de amostras e fortalecimento das ações de bloqueio e biossegurança
<p>Sacrifício sanitário e destruição de materiais de risco</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Será realizado o sacrifício sanitário (eutanásia) dos animais infectados e a destruição de carcaças e materiais de risco de acordo com protocolos rigorosos. • Serão emitidos documentos oficiais comprovando o diagnóstico da doença e a declaração do estado de emergência, registrando todos os procedimentos para eventual indenização dos produtores afetados.
<p>Investigação epidemiológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Será conduzida uma investigação detalhada para determinar a origem do foco, o vínculo epidemiológico entre os focos registrados e a análise da dispersão do vírus. • Será avaliada a movimentação de animais e produtos na área de emergência para prevenir a disseminação do vírus.

<p>Relatório técnico e restituição do status sanitário</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ao final do saneamento da área afetada, será elaborado um relatório técnico detalhado sobre as atividades de contenção e eliminação de focos de febre aftosa, incluindo a caracterização geográfica da área de emergência, atividades de vigilância e cronologia dos eventos desde a suspeita até a confirmação e intervenção. • Para restabelecer o status de zona livre de febre aftosa, serão seguidos os prazos e critérios estabelecidos pelo Código Sanitário de Animais Terrestres da OIE, os quais variam de acordo com as medidas de abate sanitário e vacinação adotadas
--	---

Quadro 1. Procedimentos adotados no Brasil em caso de confirmação de febre aftosa conforme orientações do Plano de Contingência do Ministério da Agricultura e Pecuária.

Fonte: BRASIL, 2020c.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A colaboração entre os setores público e privado, juntamente com o comprometimento dos produtores e dos médicos-veterinários, é essencial para manter o status de livre de FA sem vacinação. Esta cooperação assegura a saúde do rebanho, protege a segurança alimentar e sustenta o desenvolvimento do setor pecuário brasileiro.

O reconhecimento dos sinais clínicos, com base na vigilância clínica rigorosa, e a compreensão da cadeia de transmissão da FA, com todos os elos envolvidos, são fundamentais para permitir resposta rápida e eficaz, contribuindo para a identificação precoce da doença.

A observação atenta do comportamento dos animais e das lesões compatíveis com febre aftosa é essencial para minimizar as

perdas econômicas em caso de surtos e prevenir que estes atinjam grandes proporções. Portanto, produtores e médicos-veterinários devem estar vigilantes e familiarizados com os sinais clínicos de modo a agir rapidamente e garantir a sustentabilidade do setor.

Nesse cenário, a efetividade do novo modelo de prevenção adotado no país depende de um trabalho conjunto sólido e contínuo entre diferentes setores, capaz de garantir a detecção precoce de suspeitas, a notificação imediata e a pronta resposta a possíveis emergências sanitárias. A atuação integrada de todos os elos da cadeia produtiva será determinante para assegurar a proteção do rebanho nacional e consolidar a posição do agronegócio brasileiro no cenário internacional.

Concluindo, a conquista e a manutenção do reconhecimento internacional do Brasil como livre de febre aftosa sem vacinação representam um compromisso coletivo que exige vigilância constante, resposta ágil e a consciência de que a sanidade animal é a base da segurança alimentar e do futuro da pecuária nacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Plano de ação para febre aftosa. Brasília: MAPA/SDA/DSA, 2009.** Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febre-aftosa/plano-de-acao-para-febre-aftosa.pdf>. Acesso em: 10 de janeiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 50, de 24 de setembro de 2013.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 Set. 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/Listadodoencasanimaisdenotificacaoobrigatoria.pdf>. Acesso em: 20 de outubro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano de Vigilância para a Febre Aftosa. 1ª ed. Brasília, 2020.** Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/Plano_12951936_Planode_Vigilancia_para_Febre_Aftosa_1a_Edicao_2020.pdf. Acesso em: 15 de janeiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Manual de investigação de doença vesicular.** Brasília, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/manualinvestigacaodoencavesicular.pdf>. Acesso em: 05 de janeiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Plano de contingência para febre aftosa: níveis tático e operacional, declaração e gerenciamento da emergência zoonosológica.** Brasília, 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/planocontingenciaparafebreaftosa.pdf>. Acesso em: 22 de abril de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento. **Programa Nacional de Vigilância para a Febre Aftosa – PNEFA: Plano Estratégico 2017 – 2026,**

Atualização 2022. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/PlanoEstrategicoPNEFA2022.pdf>. Acesso em: 06 de abril de 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Febre Aftosa.** Publicado em 05 jan. 2017 14h31. Atualizado em 10 jul. 2023 14h15. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/programa-nacional-de-erradicacao-de-febre-aftosa-pnefa>. Acesso em: 03 abril de 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Portaria no 678, de 30 de abril de 2024. **Altera a Portaria MAPA no 665, de 21 de março de 2024, e reconhece nacionalmente como livres de febre aftosa sem vacinação os Estados de Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão.** Diário Oficial da União, Ministério da Agricultura e Pecuária/Gabinete do Ministro, Brasília, DF, 02 Maio. 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mapa-n-678-de-30-de-abril-de-2024-557403229>. Acesso em: 10 de maio de 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Notificação de suspeitas de doenças em animais** [online]. Brasília, 2024b. Disponível em: <https://sistemasweb4.agricultura.gov.br/sisbravet/manterNotificacao!abrirFormInternet.action>. Acesso em: 11 de maio de 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Sistema de Informação em Saúde Animal** [online]. Atualizado em 16 de maio de 2024. Brasília, 2024c. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/epidemiologia/portugues/sistema-informacao-saude-animal>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

BROWN, E.; NELSON, N.; GUBBINS, S. Airborne transmission of foot-and-mouth disease virus: A review of past and present perspectives. **Viruses**, v.14, p.1009, 2022.

CASAS OLASCOAGA, R.; GOMES, I.; ROSEMBERG, F. J.; MELLO, P. A.; ASTUDILLO, V.; MAGALLANES, N. Febre aftosa. In: **Febre aftosa**. 1999. p. 458.

CENTRO PAN-AMERICANO DE FEBRE AFTOSA E SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA, PANAFOSA/SPV. **Febre af-**

tosa: análise comparativa entre os status livre de febre aftosa “com” e “sem” vacinação. 2023; (Figura 1): 1-7. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/57892/OPASCDEAFT230004_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 05 de janeiro de 2024.

CHASE-TOPPING, M. E.; HANDEL, I.; BANKOWSKI, B. M.; JULEFF, N. D.; GIBSON, D.; COX, S. J. et al. Understanding foot-and-mouth disease virus transmission biology: Identification of the indicators of infectiousness. *Veterinary Research*, v.44, n.1, art.1, 2013.

COLENUTT, C.; BROWN, E.; NELSON, N.; PATON, D.J.; EBLÉ, P.; DEKKER, A. et al. Quantifying the transmission of foot-and-mouth disease virus in cattle via a contaminated environment. *ASM Journals, mBio*, v.11, n.4, e00381-20, 2020.

DONALDSON, AI.; HERNIMAN, KAJ.; PARKER, J.; SELLERS, R. F. Further investigations on the airborne excretion of foot-and-mouth disease virus. *The Journal of Hygiene*, v.68, n.4, p.557-564, 1970.

FUKAI, K.; NISHI, T.; MORIOKA, K.; YAMADA, M.; YOSHIDA, K.; YAMAKAWA, M. Horizontal transmission of foot-and-mouth disease virus O/JPN/2010 among different animal species by direct contact. *Transboundary and Emerging Diseases*, v.67, n.1, p.223-233, 2020.

HUGH-JONES, M. E.; WRIGHT, P. B. Studies on the 1967 - 8 foot-and-mouth disease epidemic: The relation of weather to the spread of disease. *The Journal of Hygiene*. v.68, n.2, p.253-271, 1970.

HAYDON, D.; KAO, R.; KITCHING, R. The UK foot-and-mouth disease outbreak - the aftermath. *Nature Reviews Microbiology*, v.2, p.675-681, 2004.

INTERNATIONAL FEDERATION FOR ANIMAL HEALTH (IFAH). The costs of animal disease. *Oxford Analytica*, 2012. Disponível em: <https://www.star-idaz.net/wp-content/uploads/2012/12/IFAH-Report-Costs-of-Animal-Disease-2012.pdf>. Acesso em 06 de julho de 2024.

KNIGHT-JONES, T. J. D.; RUSHTON J. The economic impacts of foot and mouth disease - What are they, how big are they and where do they occur? *Preventive Veterinary Medicine*, v.112, n.3-4, p.161-73, 2013.

MENEZES, T. C.; FERREIRA FILHO, J. B. de S.; COUNTRYMAN, A. M. Potential economic impacts of foot-and-mouth disease in Brazil: a case study for Mato Grosso and Paraná. *Journal of the Agricultural and Applied Economics Association*, v.2, p.481-496, 2023.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Informe da situação do Brasil - ano base 2023. 2024**; 40. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/copy_of_Texto_Cosalfa_2022_ano_base_2021_BRASIL_final.pdf. Acesso em 10 de julho de 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **FAO alerts countries in the Near East and West Eurasia to enhance preparedness for foot-and-mouth disease**. Rome: FAO, 2025; 4 p. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cd5055en>. Acesso em: 16 abr. 2025.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL. **Fiebre aftosa**. 2021 Disponível em: <https://www.oie.int/es/enfermedad/fiebre-aftosa/>. Acesso em 10 de maio de 2024.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL. **Código Sanitario para los Animales Terrestres**. 2023. Disponível em: https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso=-en-linea-al-codigo-terrestre/?id169=&L1=&htmlfile-chapitre_fmd.htm. Acesso em: 10 de junho de 2024.

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **Official FMD status map. Suspension/reinstatement of status**. Atualizado em abril de 2025. Disponível em: <https://www.woah.org/en/disease/foot-and-mouth-disease/#ui-id-2>. Acesso em: 16 de abril de 2025.

FEDERAL MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE (GERMANY). **Germany free again from foot-and-mouth disease (FMD), several cases in Hungary and Slovakia. 2025**. Disponível em: <https://www.bmel.de/EN/topics/animals/animal-health/foot-and-mouth-disease.html>. Acesso em: 16 de abril de 2025.

PANAFTOSA. **Programa Hemisférico de Erradicação da Febre Aftosa. Plano de ação PHEFA 2021-2025**. Rio de Janeiro: PANAFTOSA, OPAS, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/copy_of_PHEFAPlanAccion2125PORTweb_01.pdf. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

PATON, D. J.; GUBBINS, S.; KING, D. P. Understanding the transmission of foot-and-mouth disease virus at different scales. *Current Opinion in Virology*, v.28, p.85-91, 2018.

PEGORARO, L. M. C. **Biossegurança na bovinocultura leiteira**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202288/1/Biosseguridade-Propriedade-Leiteira.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2024.

ROUQUAYROL, M. Z. **Rouquayrol: epidemiologia & saúde**. 8.ed. Maria Zélia Rouquayrol, M. G. C. da S. (Ed.). Rio de Janeiro: Medbook, 2018. 752 p.

LYRA, T. M. P.; SILVA, J. A. A febre aftosa no Brasil, 1960-2002. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.5, p.565-576, 2004.

RIET-CORREA, F; SCHILD, A. L; MÉNDEZ, M. del C.; LEMOS, R. A. A.; et al. **Doenças de ruminantes e equinos**. São Paulo: Livraria Varela, 2001.

STENFELDT, C.; ESCHBAUMER, M.; REKANT, S.I.; PACHECO, J.M.; SMOLIGA, G.R.; HARTWIG, E.J. et al. The foot-and-mouth disease carrier state divergence in cattle. **Journal of Virology**, v.90, n.14, p.6344-6364, 2016.

AUTORES

ERNANI FLÁVIO LOPES BARBOSA

Médico-veterinário, CRMV-GO nº 2463
Doutorando em Ciência Animal – EVZ/UFG

MARIA CLORINDA SOARES FIORAVANTI

Médica-veterinária, CRMV-GO nº 1321
Doutorado em Clínica Veterinária – UNESP/Botucatu

*Revisão é um capítulo da tese de doutorado em andamento intitulada ANÁLISE E PERSPECTIVAS DO SISTEMA OFICIAL DE VIGILÂNCIA PARA A FEBRE AFTOSA NO ESTADO DE GOIÁS de autoria de Ernani Flávio Lopes Barbosa e orientada por Maria Clorinda Soares Fioravanti, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da EVZ/UFG.