

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**Adequação do plano de contingência para febre aftosa ao status “livre sem vacinação” no Brasil: avaliação crítica da governança e da capacidade de resposta**

Paula Amorim Schiavo  
*Doctor Scientiae*

**VIÇOSA - MINAS GERAIS  
2026**

**PAULA AMORIM SCHIAVO**

**Adequação do plano de contingência para febre aftosa ao status “livre sem vacinação” no Brasil: avaliação crítica da governança e da capacidade de resposta**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

Orientador: Claudio L. M. de Siqueira

**VIÇOSA - MINAS GERAIS  
2026**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

S329a  
2026  
Schiavo, Paula Amorim, 1979-  
Adequação do plano de contingência para febre aftosa ao  
status “livre sem vacinação” no Brasil: avaliação crítica da  
governança e da capacidade de resposta / Paula Amorim  
Schiavo. – Viçosa, MG, 2026.

1 tese eletrônica (131 f.): il. (algumas color.).

Inclui apêndices.

Orientador: Cláudio Lísias Mafra de Siqueira.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa,  
Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, 2026.

Referências bibliográficas: f. 90-122.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2026.274>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Plano de Contingência para Febre Aftosa (Brasil) -  
Avaliação. 2. Febre aftosa. 3. Vigilância sanitária.  
4. Biossegurança. 5. Epidemiologia veterinária. I. Siqueira,  
Cláudio Lísias Mafra de, 1965-. II. Universidade Federal de  
Viçosa. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular.  
Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia.  
III. Título.

CDD 22. ed. 354.560981

**PAULA AMORIM SCHIAVO**

**Adequação do plano de contingência para febre aftosa ao status “livre sem vacinação” no Brasil: avaliação crítica da governança e da capacidade de resposta**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 27 de fevereiro de 2026.

Assentimento:

---

Paula Amorim Schiavo  
Autora

---

Claudio Lisias Mafra de Siqueira  
Orientador

Essa tese foi assinada digitalmente pela autora em 27/05/2026 às 14:04:45 e pelo orientador em 27/05/2026 às 14:07:04. As assinaturas têm validade legal, conforme o disposto na Medida Provisória 2.200-2/2001 e na Resolução nº 37/2012 do CONARQ. Para conferir a autenticidade, acesse <https://siadoc.ufv.br/validar-documento>. No campo 'Código de registro', informe o código **01EE.HLYR.GH4Q** e clique no botão 'Validar documento'.

*Aos produtores brasileiros, pelo alimento que consumimos.*

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biotecnologia e seus professores pela oportunidade de aprendizado.

Ao Programa de Cooperação Acadêmica em Defesa Nacional (PROCAD-DEFESA) que viabilizaram e estimularam a pesquisa para Defesa Nacional, onde percebi valor de meu trabalho cotidiano e onde espero continuar contribuindo. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que possibilitaram a instrução que complementa a formação dos recursos humanos necessários para o desenvolvimento nacional.

Ao meu orientador, Cláudio Mafra, por todo apoio e pela experiência desde que precisei aprender mais sobre biossegurança e bioproteção. À professora Leila Macedo por ter me apresentado o Professor Mafra, e a todos os profissionais de biossegurança reunidos na SB3, pelas trocas que nos mostram o quanto ainda há a ser feito.

Ao saudoso colega Gilfredo Comparsi Darsie por ter me confiado a tarefa da biossegurança e encaminhado meus primeiros passos na área.

À Rossana Allende por ser o exemplo de pessoa e profissional que eu tomei.

Aos meus colegas Alba Said, Ana Carla Vidor, Ana Carolina Botelho, Diego Viali, Gabriel Torres, Katherine Fragoso, João Nacif, Newton Silva e Raphael Victor por todo o trabalho e todo o incentivo. Sem vocês, não haveria produção alguma!

Aos superiores que eu tive no MAPA: Ornã Teles; Francisco Airton Nogueira; Jorge Caetano; Eduardo Batista Borges; Lia Coswig; Ludimila Gaspar: se não tivessem me confiado as tarefas que destinaram, eu não teria a experiência que usei nas análises. Igualmente, quero agradecer a todos os meus colegas do PNEFA nas esferas federal e estadual e no setor produtivo, pelas experiências trocadas.

Aos professores e colegas da Universidade Federal de Viçosa, nas disciplinas, e aos amigos que fiz nas mentorias de Escrita, pelas oportunidades de crescimento em cada interação.

À minha família, motivação e razão maior de tudo o que empreendo buscando ser uma pessoa melhor, pela paciência neste lento progresso e por não me deixarem perder a essência da jornada neste mundo, meu OBRIGADO.

Este trabalho foi realizado com o apoio das seguintes agências de pesquisa brasileiras: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, Fundação de

Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Creator ineffabilis, qui de thesauris sapientiae tuae tres Angelorum hierarchias designasti et eas super caelum empyreum miro ordine collocasti atque universi partes elegantissime distribuisti: tu, inquam, qui verus fons luminis et sapientiae diceris ac supereminens principium, infundere digneris super intellectus mei tenebras tuae radium claritatis, duplices, in quibus natus sum, a me removens tenebras, peccatum scilicet et ignorantiam.

Tu, qui linguas infantium facis disertas, linguam meam erudias atque in labiis meis gratiam tuae benedictionis infundas. Da mihi intelligendi acumen, retinendi capacitatem, addiscendi modum et facilitatem, interpretandi subtilitatem, loquendi gratiam copiosam. Ingressum instruas, progressum dirigas, egressum compleas. Tu, qui es verus Deus et homo, qui vivis et regnas in saecula saeculorum. Amen.

*(Oração de São Tomás de Aquino para os estudos)*

## RESUMO

SCHIAVO, Paula Amorim, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2026. **Adequação do plano de contingência para febre aftosa ao status “livre sem vacinação” no Brasil: avaliação crítica da governança e da capacidade de resposta.** Orientador: Claudio Lisias Mafra de Siqueira.

A obtenção do status de “livre de febre aftosa sem vacinação” pelo Brasil, reconhecida internacionalmente em maio de 2025, representa um marco sanitário, econômico e estratégico para a defesa agropecuária nacional. Essa transição, ao eliminar a barreira imunológica previamente existente, ampliou significativamente o impacto potencial de uma eventual reintrodução do vírus, exigindo maior prontidão institucional, clareza decisória e capacidade de resposta por parte do Estado. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar criticamente a adequação do Plano de Contingência para Febre Aftosa – níveis tático e operacional (BRASIL, 2020) ao novo status sanitário do país e identificar subsídios para o seu aprimoramento. A pesquisa foi conduzida por meio de análise documental comparativa à luz das diretrizes da Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH), da Organização Mundial da Saúde (WHO) e da FAO, associada à observação sistemática do desempenho institucional em um exercício simulado completo (full-scale) de emergência zoossanitária realizado no estado de Minas Gerais em 2025. Os resultados evidenciaram lacunas estruturais, operacionais e de governança no plano vigente, incluindo redundâncias normativas, ausência de clareza em decisões estratégicas críticas, limitações na integração dos sistemas de comando e informação e desafios operacionais relacionados à biossegurança e à bioproteção em campo. A análise empírica demonstrou que, embora exista capacidade institucional instalada, a eficácia da resposta pode ser comprometida pela falta de diretrizes objetivas e pela adoção de abordagens excessivamente normativas, reforçando a necessidade de modelos de biossegurança baseados em gestão de risco e desempenho operacional. Conclui-se que a adequação do Plano de Contingência ao novo status sanitário requer ajustes estruturais, maior coerência sistêmica com outros instrumentos normativos e a incorporação de documentos de apoio, capacitação contínua e exercícios simulados regulares como elementos estratégicos da política nacional de preparação. Ao integrar análise documental, observação empírica e referenciais internacionais consolidados, este estudo contribui para a preparação e resposta a emergências, o fortalecimento da governança em biossegurança e bioproteção e para a ampliação da capacidade do Estado brasileiro de responder a emergências zoossanitárias de alto impacto, protegendo sua produção animal, sua

economia e sua credibilidade internacional.

Palavras-chave: febre aftosa;; status sanitário livre sem vacinação;; plano de contingência;; governança sanitária; defesa agropecuária; biossegurança e bioproteção; emergências zoossanitárias

## ABSTRACT

SCHIAVO, Paula Amorim, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2026. **Adequacy of the foot-and-mouth disease contingency plan to the “disease-free without vaccination” status in Brazil: a critical assessment of governance and response.** Adviser: Claudio Lisias Mafra de Siqueira.

Brazil's achievement of the status of “free from foot-and-mouth disease without vaccination”, internationally recognized in May 2025, represents a sanitary, economic, and strategic milestone for national agricultural defense. This transition, by removing the previously existing immunological barrier, significantly increased the potential impact of a possible reintroduction of the virus, requiring greater institutional readiness, decision-making clarity, and response capacity from the State. In this context, this study aimed to critically assess the adequacy of the Foot-and-Mouth Disease Contingency Plan – tactical and operational levels (BRAZIL, 2020) to the country's new sanitary status and to identify elements to support its improvement. The research was conducted through a comparative documentary analysis based on the guidelines of the World Organisation for Animal Health (WOAH), the World Health Organization (WHO), and the FAO, combined with systematic observation of institutional performance during a full-scale simulated animal health emergency exercise carried out in the state of Minas Gerais in 2025. The results revealed structural, operational, and governance gaps in the current plan, including normative redundancies, lack of clarity in critical strategic decisions, limitations in the integration of command and information systems, and operational challenges related to biosafety and biosecurity in the field. Empirical analysis demonstrated that, although institutional capacity is in place, response effectiveness may be compromised by the absence of objective guidance and by the adoption of excessively normative approaches, reinforcing the need for biosafety models based on risk management and operational performance. It is concluded that aligning the Contingency Plan with the new sanitary status requires structural adjustments, greater systemic coherence with other regulatory instruments, and the incorporation of supporting documents, continuous training, and regular simulated exercises as strategic elements of the national preparedness policy. By integrating documentary analysis, empirical observation, and consolidated international frameworks, this study contributes to emergency preparedness and response, and the strengthening of biosafety and biosecurity governance and to expanding the capacity of the Brazilian State to respond to high-impact animal health emergencies, thereby

protecting animal production, the national economy, and international credibility.

Keywords: foot-and-mouth disease;; disease-free without vaccination status;; contingency plan;; sanitary governance;; agricultural defense;; biosafety and biosecurity;; animal health emergencies.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Status oficiais de febre aftosa no mundo, conforme WOAAH, 2025	23
Figura 2	Princípio da diferenciação entre animais vacinados com vacinas deletadas e animais infectados com os vírus de campo, segundo van Oirschot (1999)	26
Figura 3	Fluxograma simplificado dos testes realizados antes da liberação da vacina para comercialização	29
Figura 4	Evolução das áreas livres de febre aftosa no continente americano: zonas não-livres em cinza; zonas livres sem vacinação em verde-escuro; zonas livres com vacinação em verde-claro. Adaptado de PAHO, 2025.	35
Figura 5	Estrutura básica de um Sistema de Comando de Incidentes.	38
Figura 6	Mapa Mental da recuperação do status de livre de febre aftosa após reintrodução, com base no Artigo 8.8.11 do Código Sanitário para Animais Terrestres (WOAH, 2024).	41
Figura 7	Estrutura analítica integrada para avaliação da adequação do Plano de Contingência para Febre Aftosa ao status “livre sem vacinação”. Não trata de fluxo cronológico, mas de mapeamento estrutural da análise documental.	51
Figura 8	Publicação em rede social do Instituto Mineiro de Agropecuária ao fim do exercício simulado: reprodução do Instagram (IMA, 2025b).	62
Figura 9	Organograma proposto para constituição do COEZOO, conforme o Plano de Contingência para a Febre Aftosa (BRASIL, 2020c).	74
Figura 10	Diferença entre uma avaliação de risco equilibrada (superior) e uma avaliação de risco de reintrodução da febre aftosa no novo status sanitário (inferior), com maior ênfase no impacto do que nas probabilidades reais de reintrodução, representada pela cor vermelha (= percepção de risco maior).	81

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características do vírus da febre aftosa (adaptado de WOA, 2025)	21
Tabela 2	Síntese do conceito de Van Oirschot (1999) para as vacinas DIVA.	27
Tabela 3	Fatores fundamentais para o sucesso da erradicação usando a vacinação.	28
Tabela 4	Bases da vigilância sindrômica nos casos de síndrome vesicular	30
Tabela 5	Categorias de doenças de notificação obrigatória ao Serviço Veterinário Oficial (BRASIL, 2013) (grifos nossos).	31
Tabela 6	Documentos essenciais à gestão do PNEFA (BRASIL, 2021)	33
Tabela 7	Exercícios simulados do Plano de Contingência para Febre Aftosa - níveis tático e operacional (BRASIL, 2020) realizados após sua redação.	45
Tabela 8	Níveis de preparo e resposta sintetizados (WHO 2024a), conforme extensão da emergência e documentos de referência para o enfrentamento à febre aftosa.	57
Tabela 9	Síntese dos principais pontos para adequação.	60
Tabela 10	Principais tipos de exercícios simulados, conforme <i>Guidelines for Simulation Exercises</i> (WOA, 2024e).	66
Tabela 11	Indicadores de performance (KPIs) referenciados no ERF (WHO, 2024a) com observação limitada durante o exercício simulado.	67
Tabela 12	Síntese dos principais achados do estudo e suas implicações para a resposta a emergências zoossanitárias no novo status sanitário brasileiro.	69
Tabela 13	A resposta rápida da Alemanha à detecção da reintrodução da febre aftosa.	77

## LISTA DE SIGLAS, ACRÔNIMOS E ABREVIações

ABIEC	Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes
COEZOO	Centro de Operações de Emergência Zoossanitária
COSALFA	Comisión Sudamericana para la Lucha Contra la Fiebre Aftosa - Comissão Sul-Americana para a Luta Contra a Febre Aftosa
COVID-19	Coronavirus Disease de 2019
CPE	Cytopathic effect – efeito citopatogênico (em cultura de tecidos)
CSFV	Vírus da Peste Suína Clássica - <i>Pestivirus suis</i>
CVP	Comitê Veterinário Permanente do Cone Sul
DEFRA	Department for Environment, Food & Rural Affairs (do Reino Unido)
DIVA	Differentiating Infected from Vaccinated Animals
DSA	Departamento de Saúde Animal
ENAGRO	Escola Nacional de Gestão Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ERF	Emergency Response Framework
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations,
FLI	Friedrich-Loeffler-Institut
FMDV	Foot and mouth disease virus – vírus da febre aftosa
GEFRON	Grupo Especial de Fronteira
GEMP	Good Emergency Practices
HPAI	Highly pathogenic avian influenza – influenza aviária de alta patogenicidade
ICS	Incident Command System - Sistema de Comando de Incidentes
IMA	Instituto Mineiro de Agropecuária
KPI	Key Performance Indicator
LFBK- $\alpha$ V $\beta$ 6	Células renais de linhagem contínua expressando a integrina $\alpha$ V $\beta$ 6 bovina
LFDA	Laboratório Federal de Defesa Agropecuária
MAPA	Ministério da Agricultura e Pecuária
NSP	Non-Structural Proteins – proteínas não-estruturais
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OESA	Órgão Estadual de Saúde Animal
OIE	Office International des Épizooties; acrônimo da WOAH até 2022
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PANAFTOSA	Centro Pan-Americano de Febre Aftosa
PMP-TAB	Progressive Management Pathway for Terrestrial Animal Biosecurity - Gestão Progressiva de Bioproteção para Animais Terrestres
PNCEA	Plano Nacional de Contingência para Emergências Agropecuárias
PNEFA	Programa Nacional de Vigilância para a Febre Aftosa
POP	Procedimento Operacional Padrão

PRV	Pseudorabies vírus - <i>Varicellovirus suisalpha1</i>
q.	quisque – expressão latina para designar a frequência ('a cada')
Quali-SV	Programa de Avaliação da Qualidade dos Serviços Veterinários
R0	Número reprodutivo básico
RT-PCR	Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction – reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa
rRT-PCR	Real-Time RT-PCR – reação em cadeia da polimerase (com transcrição reversa) em tempo real
SINEAGRO	Sistema Nacional de Gestão de Emergências Agropecuárias
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SITREP	Situation Report - Relatório de Situação
SDA	Secretaria de Defesa Agropecuária
SFA	Superintendência Federal de Agricultura – representação estadual do MAPA
SPS	Medidas Sanitárias e Fitossanitárias
SVE	Serviço Veterinário Estadual
SVO	Serviço Veterinário Oficial
WHO	World Health Organization
WOAH	World Organisation for Animal Health - Organização Mundial de Saúde

## LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
R\$	Real
US\$	Dólar americano
®	marca registrada

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1. O patrimônio pecuário brasileiro	23
2.2. Reconhecimento oficial de status sanitários para doenças animais	24
2.3. Situação do Controle da Febre Aftosa no Brasil	25
2.4. Situação da América do Sul	34
2.5. Como responder às ocorrências	35
2.6. Por que se usa a estrutura do Sistema de Comando de Incidentes	38
2.7. Por que planos de contingência falham	39
2.8. Que legislações brasileiras abordam especificamente o estado de emergência zoossanitária	40
2.9. Por que escrever um plano de contingência específico para o novo contexto	40
2.10. Por que não se pode determinar de antemão se o sacrifício sanitário e/ou a vacinação serão ou não utilizados todas as vezes	42
2.11. Por que realizar exercícios simulados dos planos de contingência	44
3. OBJETIVOS	48
3.1 Objetivo Geral	48
3.2 Objetivos Específicos	48
4. HIPÓTESE	50
5. MATERIAIS E MÉTODOS	51
5.1 Delineamento geral do estudo	52
5.2 Frentes metodológicas de análise	52
5.3. Postura epistemológica e ontológica	53
5.4. Contextos e unidades de análise	54
5.5. Fontes e procedimentos de coleta de dados	54
5.6. Estrutura analítica e critérios de adequação	55
5.7. Procedimentos de análise	55
5.8. Validação, confiabilidade e limitações	56
6. RESULTADOS	57
6.1 Resultados da análise documental comparativa do Plano de Contingência	57
6.2 Resultados da avaliação de governança e comando observados no exercício	60
6.3 Resultados operacionais relacionados à biossegurança e bioproteção	62
6.4 Resultados relativos à capacidade nacional de preparação e resposta	64
6.5 Síntese integrada dos resultados frente à hipótese do estudo	68
7. DISCUSSÃO	71
7.1 Governança, tomada de decisão e capacidade estatal	71
7.2 Sistema de Comando de Incidentes (ICS) e integração institucional	73
7.3 Gestão da informação e interoperabilidade dos sistemas	74
7.4 Biossegurança, bioproteção e desempenho operacional	75
7.5 Exercícios simulados como instrumento estruturante de política pública	83
8. CONCLUSÃO	86
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
APÊNDICE 1	123

APÊNDICE 2  
APÊNDICE 3

127  
128

## 1. INTRODUÇÃO

O reconhecimento oficial do status sanitário por organismos internacionais constitui um dos pilares jurídicos e técnicos que sustentam as relações comerciais entre países no setor agropecuário. No âmbito do comércio internacional, o Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (Acordo SPS), estabelecido no contexto da Organização Mundial do Comércio (OMC), define que as medidas sanitárias adotadas pelos países devem basear-se em critérios científicos reconhecidos e em referenciais técnicos internacionalmente aceitos. Para as doenças animais, esse papel é exercido pela Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH), cujos processos de reconhecimento oficial de status sanitário se iniciaram com a febre aftosa, em 1994, e hoje abrangem um conjunto restrito de enfermidades de elevado impacto sanitário, econômico e estratégico.

Nesse contexto, a obtenção, em maio de 2025, do status de “área livre de febre aftosa sem vacinação” para todas as zonas livres do território brasileiro representa um marco sanitário e institucional sem precedentes. O reconhecimento internacional coroou um processo de transição iniciado em 2017, no âmbito do Plano Estratégico 2017–2026 do Programa Nacional de Vigilância da Febre Aftosa (PNEFA), que combinou retirada gradual da vacinação sistemática, fortalecimento da vigilância veterinária e consolidação de capacidades institucionais voltadas à prevenção, detecção precoce e resposta às emergências. Trata-se de uma conquista de Estado, com repercussões diretas sobre a competitividade da cadeia pecuária, a segurança alimentar, a economia nacional e a credibilidade internacional do Brasil.

Entretanto, a eliminação da vacinação sistemática altera de forma substantiva o perfil de risco associado à febre aftosa. Pela primeira vez desde a institucionalização das campanhas de vacinação no país, a resposta a uma eventual reintrodução do vírus não conta mais com a barreira imunológica conferida pela vacina, historicamente aprimorada e altamente eficaz no contexto sul-americano. No novo cenário, qualquer falha na detecção precoce ou na contenção inicial pode resultar em rápida disseminação do agente, com impactos sanitários, econômicos e políticos potencialmente irreversíveis. A experiência histórica na América do Sul demonstra que, na ausência de medidas imediatas e coordenadas, a febre aftosa pode

ultrapassar fronteiras nacionais em questão de horas, exigindo respostas articuladas em escala regional.

A consolidação do avanço regional no controle da febre aftosa, construída ao longo de décadas de cooperação internacional no âmbito da *Comisión Sudamericana para la Lucha Contra la Fiebre Aftosa* (COSALFA) e orientada pelo Programa Hemisférico de Erradicação da Febre Aftosa (PHEFA), reforça a centralidade da preparação para emergências como componente estratégico da defesa agropecuária. À medida que o continente se aproxima da condição inédita de ser o primeiro livre de circulação do vírus sem o uso de vacinação, a atualização e a adequação dos planos de contingência tornam-se elementos críticos para a sustentabilidade desse avanço. Nesse contexto, a capacidade de resposta deixa de ser apenas um requisito técnico e passa a integrar a agenda de governança sanitária, segurança econômica e defesa do Estado.

Os planos de contingência constituem instrumentos centrais dessa preparação, pois registram o planejamento elaborado a partir de hipóteses de emergência, definindo responsabilidades, prioridades, fluxos decisórios e o emprego de recursos para uma tipologia específica de evento com impacto sobre a defesa agropecuária. Evidências internacionais demonstram que a ausência ou inadequação desses instrumentos pode resultar em respostas tardias, descoordenadas e excessivamente onerosas, justificando, *a posteriori*, o retorno a estágios anteriores de preparação. A eficácia da resposta a emergências de saúde animal está diretamente relacionada ao nível de prontidão das autoridades veterinárias e à clareza dos mecanismos de governança previamente estabelecidos.

No âmbito do Ministério da Agricultura e Pecuária, a elaboração e a revisão dos planos de contingência são atribuições das áreas técnicas da Secretaria de Defesa Agropecuária. O Plano de Contingência para a Febre Aftosa, publicado em 2020, foi concebido em um contexto no qual a vacinação sistemática ainda era amplamente utilizada e apenas o Estado de Santa Catarina possuía o reconhecimento de área livre sem vacinação. A transição completa do Brasil para o novo status sanitário levanta, portanto, uma questão central: o plano vigente permanece adequado para sustentar uma resposta eficaz, tempestiva e coordenada em um cenário sem vacinação?

Diante dessa lacuna, o presente estudo teve como objetivo avaliar criticamente a adequação do Plano de Contingência para Febre Aftosa aos requisitos implícitos pelo novo status sanitário do Brasil como país livre sem vacinação. Para tanto, adotou-

se uma abordagem integrada que combinou análise documental comparativa com referenciais internacionais de preparação e resposta a emergências, em especial o *Emergency Response Framework* da Organização Mundial da Saúde, as diretrizes da WOAH e da FAO, e a observação empírica do desempenho institucional em exercícios simulados de escala completa. A partir dessa análise, buscou-se identificar vulnerabilidades estruturais, operacionais e de governança, bem como subsidiar a proposição de ajustes e de documentos de apoio capazes de fortalecer a eficácia da resposta.

Ao situar a febre aftosa no cruzamento entre sanidade animal, biossegurança, bioproteção e defesa do Estado, esta tese contribui para a compreensão de que a consolidação do status de “livre sem vacinação” depende não apenas da ausência do agente, mas da existência de um arcabouço robusto de preparação e resposta. Nesse sentido, os resultados apresentados oferecem subsídios técnicos para o aprimoramento do Plano de Contingência e para o fortalecimento da capacidade institucional do Brasil frente a emergências zoossanitárias de alto impacto, em consonância com os compromissos internacionais assumidos e com os interesses estratégicos do país.

Este estudo não teve como objetivo substituir os instrumentos normativos vigentes nem apresentar um plano de contingência acabado ou sobrepor processos institucionais, mas sim realizar uma avaliação crítica aplicada, capaz de identificar lacunas estruturais, operacionais e de governança e de oferecer subsídios técnicos para o aprimoramento progressivo dos instrumentos oficiais de resposta, respeitando os processos formais de formulação de políticas públicas do Estado brasileiro.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

O vírus da febre aftosa é reconhecido como um dos vírus mais contagiosos que afeta animais (SARRY et al., 2022), singular em sua capacidade de transmissão ampla e rápida (PATON, GUBBINS & KING, 2018). O vírus se espalha rapidamente por contato direto, aerossóis, ambientes contaminados e fômites, gerando surtos com morbidade próxima a 100% em populações suscetíveis não vacinadas (RODRÍGUEZ-HABIBE et al., 2020; GOVINDARAJ et al., 2021; KABIR et al., 2024; PERMATASARI et al., 2024; RAHMAN et al., 2025). Modelando surtos passados, se verifica que a 40 km de distância entre rebanhos a sua dispersão diminui, mas não é nula (BJÖRNHAM et al., 2020; GARNER & CANNON, 1995); em zonas temperadas, a disseminação aerógena pode atingir 60 km sobre a terra e 300 km sobre a água (WOAH, 2025e). A transmissão entre animais de um mesmo rebanho pode ser estimada em um R0 de 67 a 88 (HAYER et al., 2017). As características (Tabela 1) conferem à febre aftosa um perfil de risco que transcende o âmbito sanitário estrito, impondo desafios diretos à capacidade de resposta do Estado. Em cenários livres sem vacinação, a velocidade de disseminação e a multiplicidade de vias de transmissão reduzem significativamente a margem de erro operacional, tornando a preparação prévia e a clareza decisória elementos centrais para a contenção eficaz.

**Tabela 1.** Características do vírus da febre aftosa (adaptado de WOAH, 2025e).

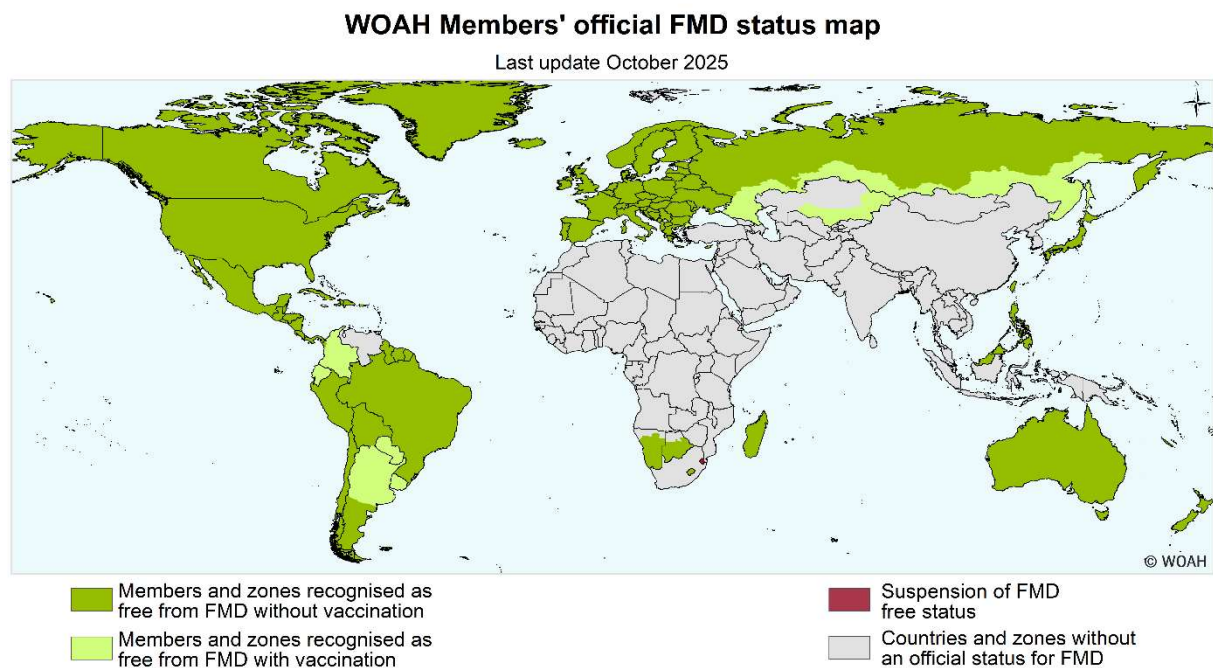
<b>Taxonomia</b>	<b>Família Picornaviridae, gênero Aphthovirus</b>
<b>Sorotipos</b>	A, O, C (extinto) <sup>1</sup> , SAT1, SAT2, SAT3, and Asia1
<b>Estrutura viral</b>	Pequeno ( $\approx$ 28–30 nm), não envelopado, nucleocapsídeo de simetria icosaédrica, conferindo resistência e favorecendo disseminação. RNA de fita simples de orientação positiva favorecendo constante mutação, recombinação e seleção de hospedeiros
<b>Temperatura</b>	Inativado progressivamente em temperaturas acima de 50°C; requer temperatura central mínima de 70°C por pelo menos 30 minutos para inativação em produtos.
<b>pH</b>	Rapidamente inativado em pH <6.0 ou >9.0
<b>Resistência</b>	Vírus residuais podem sobreviver em produtos em condições ambientais normais (umidade, matéria orgânica), permanecendo viável por períodos prolongados em instalações, veículos, roupas e produtos de origem animal. Resistente a iodóforos, compostos de amônio quaternário e fenol, especialmente na presença de matéria orgânica.
<b>Sensibilidade</b>	hidróxido de sódio 2%; carbonato de sódio 4%; ácido cítrico 0.2%; ácido acético 2%; hipoclorito de sódio 3%; peroximonosulfato de potássio 1% e dióxido de cloro.

<sup>1</sup> PATON et al., 2021

A alta transmissibilidade do FMDV é atribuída à sua baixa dose infecciosa, múltiplas vias de transmissão e à capacidade dos animais infectados, especialmente suínos, de eliminar grandes quantidades de vírus (STENFELDT et al., 2020; COLENUTT et al., 2020). Por sua disseminação extensa, os países impõem barreiras ao comércio de produtos de origem de populações animais sob risco (KNIGHT-JONES & RUSHTON, 2013; MENEZES et al., 2022, MENEZES, FILHO & COUNTRYMAN, 2023; SEITZINGER et al., 2022), além de perdas diretas relacionadas ao impacto na produção de carne e leite e na fertilidade e rendimento, estimadas em 6,5 a 21 bilhões de dólares anualmente (ZEWDIE et al., 2023; RASMUSSEN et al., 2024; JEMBERU et al., 2014; TESFAYE, 2020). O impacto pode ser tão profundo que, justificado pelas consequências econômicas, sociais e em saúde mental (CONVERY et al., 2005), que a Austrália, livre desde 1872, ainda considera a doença como a principal ameaça biológica para sua indústria pecuária, investindo em bancos de vacinas e projetos em preparo e biossegurança peculiares (CSIRO, 2025; AUSTRALIA, 2022; MATTHEWS, 2011). Os custos com o controle, incluindo vacinações, barreiras e sacrifício, são estimados em pelo menos US\$ 1,5 bilhão ao ano (CÁRDENAS et al., 2025; WITTEWER, 2023; MARSCHIK et al., 2021). Modelagem recente considerando o plano de resposta atual no Rio Grande do Sul estimou custo médio de US\$ 1,89 milhão e 23 dias até que todos os surtos fossem eliminados, incluindo paralisação do transporte, restrições comerciais, despovoamento, vacinação de emergência e testes na zona de controle (CÁRDENAS et al., 2025). O restabelecimento do status de livre para uma zona pode custar tempo e impactar custos na ordem de bilhões de dólares em perdas, de modo que o maior investimento na pronta resposta é a estratégia de maior retorno econômico (MARSCHIK et al., 2021; JAMES & RUSHTON, 2002; SEITZINGER et al., 2022). A evidência empírica de que a disseminação viral pode ocorrer mesmo em condições consideradas de baixo risco reforça que a eficácia da resposta não depende apenas de medidas técnicas isoladas, mas da integração entre vigilância, tomada de decisão oportuna e coordenação interinstitucional. Falhas em qualquer desses componentes tendem a amplificar desproporcionalmente os impactos do evento. Esses elementos conferem à febre aftosa um caráter de ameaça sistêmica, na qual falhas iniciais de contenção podem desencadear efeitos em cascata sobre cadeias produtivas, comércio internacional e estabilidade institucional. Nesse contexto, a capacidade de resposta do Estado deixa de ser apenas um atributo técnico e passa a constituir um componente estratégico de proteção econômica e sanitária.

Pela importância que representa para a pecuária, foi a primeira das doenças animais a ter um “status sanitário” internacionalmente reconhecido, em 1994, pelo pedido da Assembleia Mundial de Delegados da Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH) à então Comissão de Febre Aftosa e Outras Epizootias, referida mais tarde como “comissão científica” (WOAH, 2025b).

**Figura 1.** Status oficiais de febre aftosa no mundo (Fonte: WOAH, 2025c).



## 2.1. O patrimônio pecuário brasileiro

A pecuária brasileira tem um papel central na produção global de alimentos, sendo o Brasil um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina do mundo. Dados da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC, 2023) e do Ministério da Agricultura e Pecuária (BRASIL, 2024a) apontam que, em 2023, o Brasil foi responsável por cerca de 20% do comércio mundial de carne bovina, consolidando-se como o maior exportador do produto.

Em números absolutos, a produção brasileira de carne bovina atingiu 9,8 milhões de toneladas em 2023, das quais aproximadamente 2,5 milhões de toneladas foram destinadas à exportação. Os principais mercados importadores são a China, que sozinha representa cerca de 60% das exportações brasileiras de carne bovina,

seguida pela União Europeia, Estados Unidos e países do Oriente Médio (ABIEC, 2023). Outro mercado em crescimento é a exportação de bovinos vivos, uma operação complexa com destino a mercados como Marrocos, Turquia e Egito (Agro Stats – BRASIL, 2024a).

O Brasil possui o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com 268.965.694 de cabeças de bovinos. Tendo no campo, ainda, 1.732.472 bubalinos; 27.034.323 ovinos; 13.718.516 caprinos e 42.457.217 suínos (dados compilados do serviço veterinário oficial em 2023, por envio sistemático de dados) – direciona a vigilância de doenças a 353.908.222 animais suscetíveis à febre aftosa.

A produção nacional tem relevância no abastecimento interno, já que o consumo de carne bovina *per capita* no Brasil se manteve em torno de 25 kg por ano nos últimos anos (ABIEC, 2023) e abastece o mercado global com produção segura. Em 2024, foram abatidos mais de 45 milhões de bovinos, com 70% de retenção no mercado interno e recorde de exportações: 2,89 milhões de toneladas de carne bovina para 157 países, o maior valor depois de 2022 (ABIEC, 2025).

A magnitude e a diversidade do patrimônio pecuário brasileiro ampliam significativamente a complexidade da resposta a emergências zoossanitárias. A elevada densidade animal, a heterogeneidade dos sistemas produtivos e a ampla integração aos mercados internacionais impõem ao Plano de Contingência a necessidade de prever respostas escalonáveis, coordenadas e compatíveis com diferentes realidades regionais. Estas questões são desafiadoras para a comunicação de risco, o planejamento da educação sanitária e da resposta (BRASIL, 2022f; WHO/EURO, 2024; WOAHA & INTERPOL, 2024).

## **2.2. Reconhecimento oficial de status sanitários para doenças animais**

A febre aftosa foi a primeira das doenças animais a ter um “status sanitário” internacionalmente reconhecido, em 1994, pelo pedido da Assembleia Mundial de Delegados da Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH) à então Comissão de Febre Aftosa e Outras Epizootias, referida mais tarde como “comissão científica”.

A partir de 1998, a Organização Mundial de Saúde Animal recebeu então o mandato da Organização Mundial do Comércio para o reconhecimento oficial de

zonas livres de doenças dos países para fins comerciais (Apêndice 1), com o objetivo de tornar mais justas as negociações que envolvem barreiras sanitárias ao comércio de animais vivos e seus produtos (OMC, 1995), sob o Acordo sobre a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (Acordo SPS), que entrou em vigor em 1995. Atualmente, é possível obter, sob regras estritas, o reconhecimento internacional para seis doenças das 79 doenças “listadas” pela Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH, 2025c).

O reconhecimento oficial de status sanitário, ao mesmo tempo em que amplia oportunidades comerciais, eleva o grau de responsabilidade do Estado na manutenção dessa condição. Uma eventual perda temporária ou prolongada do status implica impactos imediatos sobre fluxos comerciais e credibilidade internacional, reforçando a centralidade da preparação e da resposta como funções estratégicas da governança sanitária. No reestabelecimento dos status da Alemanha e da Hungria, enquanto a primeira rapidamente recuperou o status e reestabeleceu as exportações (EUROPEAN COMMISSION, 2025b), a Hungria, tendo o status reestabelecido em 10/09/2025, ainda em janeiro de 2026 lutava para retomar as exportações, pela insegurança gerada nos parceiros comerciais (EUROPEAN COMMISSION, 2025a).

### **2.3. Situação do Controle da Febre Aftosa no Brasil**

Apesar de causar prejuízos aos nossos rebanhos e à nossa situação econômica e social desde 1895 (COSTA et al., 2021), foi há cerca de 60 anos que ações mais incisivas e um plano de controle, erradicação e finalmente vigilância foram institucionalizados (BRASIL, 2020d; BRASIL, 1983; IPEA, 1969). Estima-se que o investimento em um programa de controle como o da febre aftosa só comece a gerar retorno dos investimentos a partir de aproximadamente 35 anos de implementação do programa (FGV, 2017; 2023).

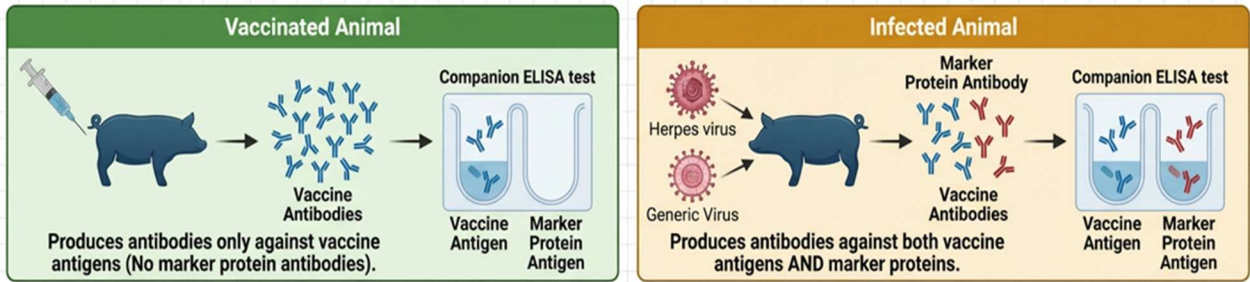
O combate à doença ajudou a formar a consciência da necessidade de medidas de biocontenção: a primeira legislação específica em biocontenção de laboratórios no ordenamento jurídico brasileiro foi a Portaria 177/1994 (BRASIL, 1994a), aprimorada no Regulamento Técnico de Biossegurança para Manipulação do Vírus da Febre Aftosa, na forma da Instrução Normativa nº 5 de 2012 (BRASIL, 2012), que buscou trazer as premissas da então CWA 15793 (CEN, 2011) para a gestão do

risco biológico em laboratórios, ainda antes do estabelecimento da ISO 35001:2019 (ISO, 2019).

Sendo a promoção de cobertura imunológica consistente a principal estratégia de controle em rebanhos endêmicos, o Brasil precisou produzir quantidades de imunobiológicos suficientes para a vacinação anual de todo o rebanho, com reforço semestral nas faixas mais atacadas (bovinos até 24 meses), com potência, inocuidade e esterilidade garantidos. Depois, a necessidade de demonstrar a ausência de circulação viral para provar a condição de livre mesmo sob vacinação sistemática suscitou o desenvolvimento de testes e vacinas que permitissem a diferenciação entre animais vacinados e previamente infectados (UTTENTHAL et al., 2010). A vacina contra a febre aftosa que o Brasil utilizou não é uma vacina deletada como van Oirschot (1999) propôs quando cunhou o termo DIVA (*Differentiation of Infected from Vaccinated Animals*), mas, utilizada em conjunto com testes direcionados à proteínas não-estruturais, para diferenciar animais imunizados de animais recuperados, a vacina contra a febre aftosa demandou que as proteínas fossem purificadas para que o produto aplicado não estivesse contaminado com proteínas não-estruturais que compõem a matriz (COSTA, 2018) e, assim, as proteínas testadas estariam presentes apenas em animais previamente infectados (PASICK, 2004).

Van Oirschot (1999) indicou que vacinas com alguma proteína deletada ou baseadas em subunidades proteicas, quando usadas com os testes para detecção da proteína ausente na vacina, acelerariam programas de controle baseados em uso de vacinas, mas o melhor caminho para a situação da América do Sul, após a difícil e bem-sucedida eleição das cepas O1Campos, A24 Cruzeiro e C3 Indaial – esta última, retirada das vacinas brasileiras a partir de 2017 – foi: não interferir na produção de antígeno, mas purificá-lo e buscar, nos indispensáveis testes, proteínas que estivessem presentes apenas nos animais previamente infectados: as proteínas não-estruturais do vírion da febre aftosa. A Figura 2 e a Tabela 2 apoiam o entendimento do conceito de van Oirschot (1999).

**Figura 2.** Princípio da diferenciação entre animais vacinados com vacinas deletadas e animais infectados com os vírus de campo, segundo van Oirschot (1999). Figura elaborada no modelo Notebook LLM a partir de comando da autora.



**Tabela 2.** Síntese do conceito de Van Oirschot (1999) para as vacinas DIVA. Vacinas DIVA – diferenciando animais infectados de vacinados – seriam vacinas manipuladas para não expressar uma ou mais proteínas não-essenciais para a imunidade, que seriam as proteínas marcadoras; a diferença sorológica se daria por testes que buscassem exatamente as proteínas faltantes.

Vacina	Vírus ou doença alvo	Proteína deletada
<b>Doença de Aujeszky</b> Begonia ®, Porcilis ®	Herpesvírus suíno (PRV)	glicoproteína E e timidina-quinase (dupla deleção)
<b>Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR)</b> Risposal ®, Bovilis ®	Herpesvírus bovino tipo 1 (BHV-1)	glicoproteína E ou glicoproteína D
<b>Peste Suína Clássica</b> Porcilis Pesti ®	<i>Pestivirus suis</i>	É usado um vetor PRV expressando a glicoproteína E2 do CSFV
<b>Influenza Aviária</b> Vectormune HVT AIV®; Vaxxitek HVT+IBD+H5 ®	H5N1 – influenza causada pelos subtipos H5 e H7	Neuraminidase; usa vetor de herpesvírus de peru recombinante expressando apenas H5 (rHVT-H5)
<b>Diarreia Viral Bovina</b> Bovilis Vista ® BVD-CFP	<i>Pestivirus bovis</i>	glicoproteína E2

A vacina contra a febre aftosa utilizada no Brasil, requerendo testes quanto à eficácia protetora, inocuidade, esterilidade e estabilidade da emulsão oleosa a partir de 1995 (BRASIL, 1995), só passou a ser controlada quanto à presença de proteínas não-estruturais a partir de 2008 (BRASIL, 2008; COSTA, 2018). A ênfase sempre foi quanto à eficácia do produto e cobertura das campanhas, e o processo sempre utilizou a replicação das cepas selecionadas nas unidades fabris – nunca o recurso da

produção de subunidades ou proteínas isoladas. A observação do incremento do estímulo a partir da vacina oleosa e os estudos de *vaccine matching* (OIE e FAO, 2012) que davam a segurança da seleção das cepas corretas (PATON et al., 2005) construíram a confiança na vacina utilizada. Para a dimensão do rebanho, a importância da pecuária e as movimentações de bovinos nos cenários brasileiros, uma vacina eficaz foi fundamental para controlar a doença até a erradicação (MORAES, 2018). Institucionalizada a partir dos anos 1960, a obrigatoriedade da vacinação de todos os bovinos e bubalinos, condicionada a sanções administrativas e financeiras, a vacina, sozinha, não conseguiria erradicar a doença, mas foi ferramenta que, além de diminuir a transmissão, possibilitou a implementação de ferramentas de análise (BRASIL, 2020a). Sob a égide da comprovação de vacinação, decisões de gestão sanitária e desenho de planos e estratégias para a erradicação tiveram base sólida: cadastros se tornaram consistentes; movimentações foram rastreadas; controles de rebanho possuíam checagem. Além disso, a mobilização, a cada seis meses (BRASIL, 2022b), de produtores – adquirindo a vacina, vacinando e declarando; veterinários oficiais – monitorando a qualidade e a oferta de insumos e verificando áreas e situações de risco; e a indústria e o comércio de insumos – entregando imunógeno de qualidade – foi o grande diferencial no combate à febre aftosa e o mais difícil de abrir mão – mesmo com os altos custos – quando as evidências destacavam que o vírus já não circulava havia bastante tempo e que era preciso repensar as estratégias para não desgastar a confiança (BRASIL, 2017d). A capacidade de mobilização seria a característica da qual não se poderia prescindir.

O sucesso da erradicação com a vacinação sistemática é frequentemente solicitado como exemplo para controle de outras doenças, e nestes casos, deve-se pensar nos pontos fundamentais (Tabela 3), entre outras estratégias ajustadas aos cenários, para criar o ambiente propício para o avanço.

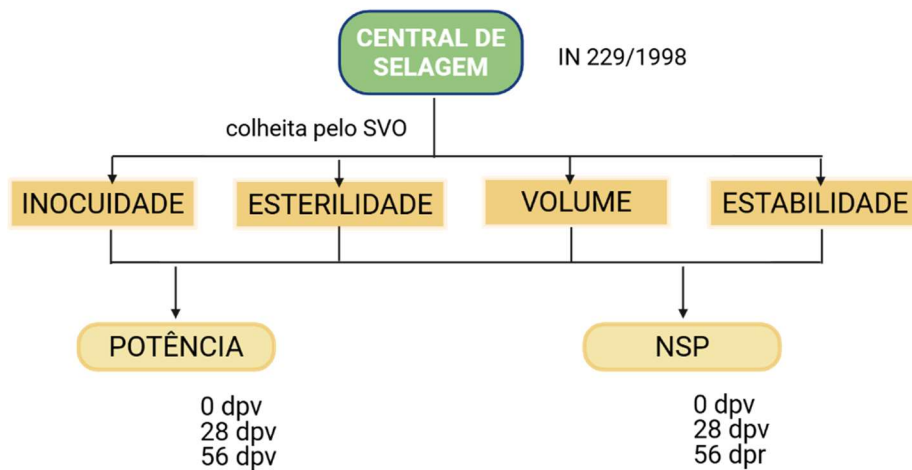
**Tabela 3.** Fatores fundamentais para o sucesso da erradicação usando a vacinação (tabela elaborada pela autora).

1	Eficácia comprovada do imunógeno
2	Meta de cobertura mínima de 80% de animais e propriedades com vacinação comprovada, passando a 90% com o avanço
3	Controle estrito da movimentação animal

4	Restrições de trânsito e de recebimento de produtos de propriedades sem vacinação
5	Engajamento dos produtores na promoção da sanidade do rebanho
6	Vigilância sindrômica
7	Quarentena de animais movimentados entre zonas
8	Fortalecimento dos Serviços Veterinários
9	Fortalecimento do diagnóstico
10	Zoneamento

Para atender ao 1º - eficácia comprovada do imunógeno – e a necessidade do aumento tanto da qualidade quanto da quantidade da vacina a um preço por dose viável para o produtor, as indústrias de insumos precisaram modernizar e garantir a segurança de suas áreas fabris, atendendo à exigências de biocontenção – primeiro da Portaria 177/1994 (BRASIL, 1994a), e então da Instrução Normativa nº 05/2012 (BRASIL, 2012) – e garantir a qualidade do imunógeno, purificando-o para que deixasse de interferir com os testes sorológicos usados no monitoramento (BRASIL, 2018a). As vacinas contra a febre aftosa só eram liberadas para distribuição e comercialização após a testagem completa de absolutamente todos os lotes fabricados (Figura 3) (BRASIL, 2018a), inclusive após teste de potência utilizando bovinos vivos, realizado pela indústria e repetido pelo MAPA no Posto Agropecuário de Sarandi (PAP Sarandi/LFDA-RS), garantindo um produto de alta qualidade e segurança, que acabou por trazer alta especialização dos profissionais envolvidos e parque industrial de estrutura robusta, impressionando pela capacidade de produção, escala e contenção. A última produção de vacina, no entanto, foi em 2023 (SINDAN, 2023; 2024), e a manutenção dos parques se tornou inviável devido ao alto custo de funcionamento das estruturas, principalmente em relação à contenção, conforme justificativas de representantes das empresas produtoras de vacinas (BRASIL, 2024b).

**Figura 3.** Fluxograma simplificado dos testes realizados antes da liberação da vacina para comercialização, conforme Instrução Normativa 11/1998 (BRASIL, 2018a).



Mesmo com o alto custo de produção e testagem, a vacina chegava ao produtor a um preço entre R\$ 1,10 a R\$ 3,20 por dose na última etapa de vacinação – o equivalente a US\$ 1.68 a US\$ 3.37, considerando a cotação do dólar comercial na época de suspensão da vacinação na respectiva unidade federativa informante (BRASIL, 2024c; 2024d).

Chamando os produtores à responsabilidade de vacinação e declaração – para seguir com os itens 2, 3 e 4 - o engajamento (5) para promoção da sanidade de cada propriedade se fortalecia. Estabelecendo a vigilância sindrômica (BRASIL, 2013b; BRASIL, 2020a; BRASIL, 2020d), a base para detecção precoce se consolidava. A responsabilidade compartilhada foi reforçada na transição do programa (BRASIL, 1983), na regulamentação do SUASA (BRASIL, 2006) e tipificada para a conformidade a partir de 2022 (BRASIL, 2022a). As bases da vigilância sindrômica, sem menção às responsabilidades envolvidas, mas aos objetivos, são relacionadas na Tabela 4.

**Tabela 4.** Bases da vigilância sindrômica nos casos de síndrome vesicular [tabela elaborada pela autora com informações da IN 50/2013 (BRASIL, 2013b); manual do SISBRAVET (BRASIL, 2022e) e Plano de Vigilância para a Febre Aftosa (BRASIL, 2020d)].

a	Disparada por sinais de vesículas e não a diagnóstico específico
b	Ação em até 24 horas (notificação ao SVO)
c	Reação em até 12 horas (atendimento pelo SVO)
d	Contenção até o diagnóstico final
e	Diagnóstico de referência – LFDA/MG

A legislação que orienta a comunicação de suspeitas de doenças animais – obrigatória conforme Decretos 24.548/1934 (BRASIL, 1934) e 27.932/1950 (BRASIL, 1950) – e a ação coordenada do SUASA a partir da notificação, conforme Decreto 5.741/2006 (BRASIL, 2006), é a Instrução Normativa nº 50/2013 (BRASIL, 2013b), que estabelece quatro categorias de doenças (Tabela 5).

**Tabela 5.** Categorias de doenças de notificação obrigatória ao Serviço Veterinário Oficial (BRASIL, 2013b) (grifos nossos).

<p>1. Doenças erradicadas ou nunca registradas no País, que requerem notificação <b>imediate</b> de caso <b>suspeito</b> ou diagnóstico laboratorial</p> <p>NOTA: independentemente das doenças listadas nesta, a notificação obrigatória e imediata inclui qualquer doença animal nunca registrada no País.</p>	<p>2. Doenças que requerem notificação <b>imediate</b> de qualquer caso <b>suspeito</b></p>
<p>3. Doenças que requerem notificação <b>imediate</b> de qualquer caso <b>confirmado</b></p>	<p>4. Doenças que requerem notificação <b>mensal</b> de qualquer caso <b>confirmado</b></p>

As capacitações profissionais (dirigidas aos veterinários públicos e privados) e as medidas de educação sanitária (dirigidas a produtores e pessoal envolvido no trato dos animais) devem ser constantes para fomentar a vigilância sindrômica, ressaltando o cuidado de não arrefecer as preocupações e postergar a comunicação apostando em doenças que cursam com a mesma síndrome. Tome-se como exemplo a situação do Mpox, onde a vigilância sindrômica direcionada à eventual recrudescimento da varíola dispararia medidas de contenção que possibilitariam o controle dos casos antes da disseminação transcontinental da doença (KOZLOV, 2022).

Nos controles de trânsito referidos sob os números 3, 4 e 7 da Tabela 3, apoiados no Decreto 5.741 (BRASIL, 2006) e na Instrução Normativa 48/2020 (BRASIL, 2020a), os controles para ruminantes foram condicionados à emissão de documentação (GTA) exclusivamente pelo Serviço Veterinário Oficial (BRASIL, 2013a), não apenas pelos status de febre aftosa, mas pela importância destas movimentações para a gestão sanitária e para o controle de outras doenças, como a brucelose e a tuberculose, também dependentes de comprovação de vacinação

(brucelose) e testes negativos (BRASIL, 2017a). As análises de redes de movimentações então permitiram o delineamento de circuitos (GRISI FILHO, 2012; MORAES, 2018; BRASIL, 1994b) que determinaram bases para o aprimoramento do PNEFA, o zoneamento (10) e, mais tarde, a organização para a transição, no Plano Estratégico 2017-2026 (BRASIL, 2017d). Cada unidade federativa interrompeu a vacinação em uma etapa diferente, conforme os avanços nas ações do Plano Estratégico 2017-2026. No Apêndice 2 estão as datas das últimas vacinações e dos últimos focos de febre aftosa em cada Estado, como memória e ilustração, já que estes dados não foram organizados em nenhuma informação publicada antes.

Para controlar a doença, definição e comunicação de situações e estratégias foram fundamentais. O alinhamento atual demandou a constituição de 11 documentos fundamentais (Tabela 6), entre os quais o Plano de Contingência seria um dos quatro mais referenciados, junto à Ficha Técnica, ao Plano de Vigilância para a Febre Aftosa (BRASIL, 2020d) e ao Manual de Investigação de Doença Vesicular (BRASIL, 2020b). Organização dos serviços e da gestão foram decisivos. Em aprimoramento constante desde 1992, o fortalecimento dos serviços veterinários (9) ganhou ferramenta específica de avaliação com a instituição do Programa de Avaliação da Qualidade dos Serviços Veterinários (Quali-SV) pela Instrução Normativa MAPA 14/2017 (BRASIL, 2017b) e implementação final Instrução Normativa SDA 27/2017 (BRASIL, 2017c). A ferramenta foi baseada na PVS-Tool da WOA (WOAH, 2023b), complementada pela compreensão de gestão estadual e central do que se concebe, no Brasil, como “programas sanitários”. As avaliações do Quali-SV apuram tão fielmente as capacidades técnicas e de mobilização dos serviços veterinários estaduais que foram consideradas como indicador crítico da preparação para a suspensão da vacinação e capacidade de resposta em caso de reintrodução (BRASIL, 2017d), já que o fortalecimento dos serviços veterinários é pilar essencial da capacidade de detectar precocemente e responder às ameaças (BRASIL, 2017d).

Na Tabela 6 apresentamos os principais documentos técnicos que estruturam as ações de vigilância e resposta para febre aftosa no Brasil no período posterior à concepção do Plano Estratégico 2017–2026, conforme sistematizado na Guia de Gestão Nacional do PNEFA (BRASIL, 2021), evidenciando o papel do Plano de Contingência como um dos instrumentos centrais no conjunto de referência para a resposta a emergências.

**Tabela 6.** Documentos técnicos essenciais à gestão do PNEFA: estruturam as ações de vigilância e resposta para febre aftosa a partir da concepção do Plano Estratégico 2017-2026. Adaptado da Guia de Gestão Nacional do PNEFA (2021).

DOCUMENTO	ANO DA ÚLTIMA REVISÃO
Plano Estratégico 2017-2026	2022
Manual de Vacinação contra a Febre Aftosa	2019
Legislação da Condição Sanitária das UFs	2024
Ficha Técnica da Febre Aftosa	2025
Guia de Gestão Estadual	2020
Guia de Gestão Nacional	2020
Plano de Vigilância para a Febre Aftosa	2020
Manual de Investigação de Doença Vesicular	Em revisão
Plano de Contingência para Febre Aftosa**	Em revisão
Plano Nacional de Comunicação do PNEFA	2022
Legislação das Diretrizes do PNEFA	2020

Assim, nove anos após a publicação do Plano Estratégico 2017-2026 (BRASIL, 2017d) do PNEFA – hoje Programa de Vigilância para a Febre Aftosa, mantendo a sigla consagrada na etapa anterior de erradicação – o Brasil realizou a etapa final da transição de status sanitário para a febre aftosa (BRASIL, 2024c; BRASIL, 2024d) e assume seu papel de protagonismo na produção mundial de carne com o máximo de benefícios aos produtores (BRASIL, 2017d; ABIEC, 2025). No novo contexto, cresce o risco à medida que crescem os impactos de um evento hipotético de reintrodução do agente causador no continente. Assim, o Brasil internalizou os compromissos com os objetivos do Programa Hemisférico de Erradicação da Febre Aftosa (PHEFA) em seus planos nacionais (BRASIL, 1983) desde o primeiro Plano de Ação (SCHIAVO, 2025), firmando-se, pela complexidade da administração de diferenças regionais, número de pontos de ingresso e volume de movimentação, como modelo para coordenação e adaptação de estratégias, por seu papel regional.

A transição para o status de país livre sem vacinação representa uma mudança qualitativa no modelo de controle da febre aftosa no Brasil. Nesse novo cenário, a prevenção baseada em vacinação sistemática é substituída por uma dependência quase exclusiva da vigilância, da detecção precoce e da resposta imediata, o que amplia o peso estratégico do Plano de Contingência como instrumento central de ação do Estado.

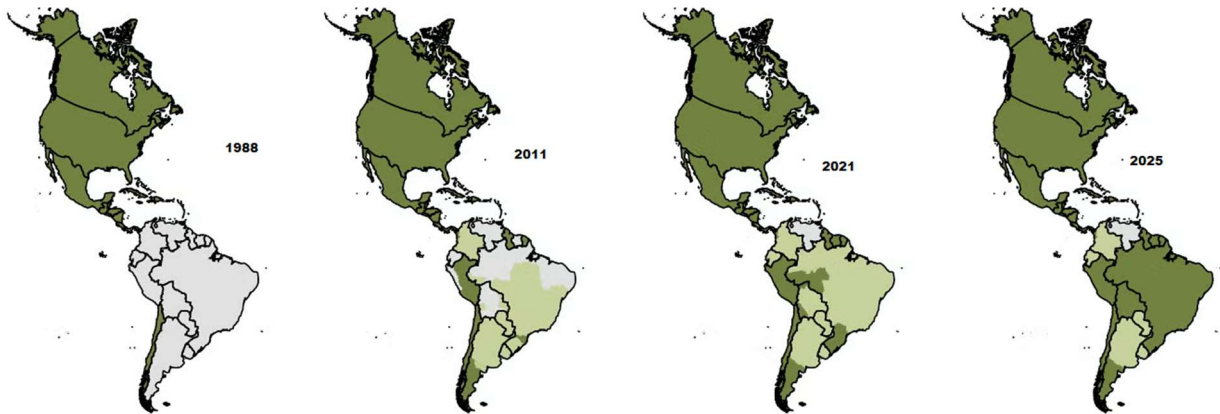
## 2.4. Situação da América do Sul

Enquanto os serviços veterinários ao redor do mundo se organizaram e iniciaram cooperação internacional para combater doenças transfronteiriças em torno da peste bovina, declarada mundialmente erradicada em 2011 (TAYLOR et al., 2022) e, portanto, a segunda doença viral a ser erradicada no mundo (WHO, 1980), a organização dos serviços veterinários nas Américas foi em torno do combate à febre aftosa (OLASCOAGA *et al.*, 1999).

Progredindo para se tornar o primeiro continente livre de febre aftosa no mundo (Figura 4), as Américas consolidam o exemplo de cooperação internacional e parceria público-privada e atuação veterinária baseada no risco, contando com as avaliações de risco regionais (PANAFTOSA, 2023) elaboradas na condução dos planos de ação do PHEFA elaborados para os períodos 1988-2010 (PANAFTOSA, 1988), 2011-2020 (PANAFTOSA, 2010), (PANAFTOSA, 2021) 2021-2025 e 2026-2030 (PANAFTOSA, 2025). Para o período 2026-2030, a proposta é que o continente complete a transição estratégica para o status de livre sem vacinação, utilizando análises de custo-benefício para justificar a suspensão da imunização sistemática, se necessário; e fortalecer a vigilância epidemiológica e a cooperação internacional (PANAFTOSA, 2025), tratando o risco específico da Venezuela, que não reporta focos desde 2013, mas não apresenta evidências de não-circulação e capacidade de detecção e resposta, permanecendo classificada pela WOAHL como “área de risco desconhecido”. O Brasil instituiu uma zona de proteção em Pacaraima/RR, onde a vigilância é diferenciada, com metas de identificação e fiscalização individual executadas pelo serviço veterinário oficial, entre outras medidas (BRASIL, 2018b).

Na consolidação da situação, a proposta é avançar a modernização dos serviços veterinários diante de inovações tecnológicas e conscientizar que, no novo status sanitário, é fundamental assinalar o protagonismo do setor privado, cuja participação na vigilância sindrômica é que permitiria a detecção precoce que fará a diferença na resposta imediata necessária para minimizar impactos.

**Figura 4.** Evolução das áreas livres de febre aftosa no continente americano: zonas não-livres em cinza; zonas livres sem vacinação em verde-escuro; zonas livres com vacinação em verde-claro. Adaptado de PAHO, 2025.



A experiência sul-americana evidencia que o controle da febre aftosa é intrinsecamente regional e transfronteiriço. Assim, a eficácia dos planos nacionais de contingência depende não apenas de sua robustez interna, mas de sua compatibilidade com estratégias regionais e da capacidade de coordenação entre países em cenários de emergência, de forma que o plano de ação do PHEFA destaca a atualização dos planos de contingência dos países como atividade já há duas edições (PANAFTOSA, 2021; 2025).

## 2.5. Como responder às ocorrências

O controle bem-sucedido de doenças geralmente requer uma combinação de estratégias, inclusive medidas de biossegurança, restrições de movimento e, às vezes, vacinação (HUTBER et al., 2011; HÅSTEIN et al., 2008). Quando uma doença tem impacto catastrófico em uma população, sua reintrodução em uma área livre precisa de resposta rápida e completa para o controle eficaz. Os agentes precisam saber exatamente o que fazer, não hesitar na aplicação das primeiras medidas de contenção e neutralizar todas as possibilidades de disseminação; portanto, seguirem procedimento conhecido e previamente treinado, com pouco espaço para falha, sob pena de não conseguirem retornar ao estado anterior.

A primeira barreira – e a mais efetiva – a prevenção, depende, antes da vigilância, da bioproteção em campo (*on-farm biosecurity*): as rotinas aplicadas na fazenda para prevenir a introdução, e estabelecimento e a disseminação de agentes infecciosos, pragas e toxinas entre populações animais (WOAH, 2024e; McLAWS et al., 2025). É a aplicação dos princípios de biossegurança ao rebanho, incorporando práticas de manejo, controle sanitário, de movimentos e de contactantes (NSW, 2025). Diretrizes da FAO, WOAHA e WHO definem ‘bioproteção’ como ‘políticas, diretrizes e práticas para reduzir riscos e mitigar consequências de ameaças biológicas’ (WHO, 2020; FAO, 2023; WOAHA, 2024e). Aplicada ao ambiente produtivo (*on-farm biosecurity*), seriam as medidas para prevenir que a propriedade rural e seus animais, culturas e ambiente se sujeitassem à entrada, ao estabelecimento e à disseminação de agentes infecciosos, pragas e toxinas por animais, pessoas, veículos, equipamentos ou insumos (NSW, 2025). O termo muitas vezes é citado como “biosseguridade”, o que deve ser evitado por criar distinções artificiais (por exemplo, entre saúde humana e saúde animal), dificultar a comunicação técnica e a integração de políticas, sem base teórica ou normativa (SB3, 2025b). A confusão de conceitos pode levar a práticas ineficazes, sem respaldo técnico.

Embora a sensibilização para as necessidades de bioproteção esteja relacionada com a necessidade de escalar a produção de vacinas contra a febre aftosa (MORAES, 2018), a observação empírica mostra que os produtores de suínos e, principalmente, de aves, estão muito mais atentos à biossegurança e bioproteção que os produtores de bovinos, provavelmente devido à produção intensiva e de alta densidade, com ciclos curtos e menores margens de lucro e com doenças de taxas de mortalidade mais altas e mais frequentes, lhes aumentando os riscos na produção. Questionários aplicados aos produtores em vigilância ativa em propriedades de bovinos iniciaram a busca pela caracterização desta sensibilização (CORBELLINI, 2024), mas os dados ainda não foram organizados e analisados.

Após a introdução do patógeno em uma população, o grande desafio é a detecção precoce (BRASIL, 2020d). A contenção antes da disseminação secundária depende da rapidez da ação e da reação (BRASIL, 2022e). A investigação é então iniciada com colheita de material para o diagnóstico de referência (BRASIL, 2020b). Os mecanismos e estruturas de emergências são acionados e a mobilização para resposta deve começar (WHO, 2024).

Tanto a Organização Mundial da Saúde quanto a Organização Mundial de Saúde Animal possuem diretrizes para a resposta a emergências estruturadas no “*Emergency Response Framework (ERF)*” (WHO, 2024a) e no “*Guidelines on Disaster Management and Risk Reduction*” (WOAH, 2016), respectivamente. Embora o ERF trate de uma estrutura flexível para adaptação a qualquer emergência em Saúde Pública, em contraste com as “*Guidelines*” da Organização Mundial de Saúde Animal, que pretende padronizar o preparo e resposta a emergências na Saúde Animal, ambos documentos enfatizam a importância da abordagem estruturada à gestão de emergências e incluem e explicam as fases de preparo, resposta e recuperação e têm o objetivo comum de reduzir o impacto e emergências em saúde - humana ou animal, ou ambas. Como a diferença essencial está na natureza da origem das emergências, e considerando o impacto em segurança alimentar, restrição de movimentação - não apenas de animais - e impactos sobre a economia e dia a dia das cidades afetadas, a gestão de emergências de febre aftosa exige o mesmo gerenciamento que demandam as grandes crises ou desastres.

A convergência entre os referenciais internacionais reforça que a resposta a emergências zoonosológicas deve ser tratada como um processo estruturado de gestão de crises, envolvendo governança, comunicação, logística e tomada de decisão sob incerteza. A aplicação desses princípios no contexto da febre aftosa aproxima a gestão da emergência zoonosológica das práticas adotadas em grandes desastres e crises de interesse nacional.

Um único plano de contingência não pode ser aplicado universalmente para controlar todas as doenças animais devido à complexidade e à variabilidade dos sistemas biológicos (DUBÉ et al., 2007). As doenças apresentam variações em sua epidemiologia, como rotas de transmissão, espécies hospedeiras e variações seguindo condições ambientais (WESTERGAARD, 2008), requerendo às vezes modelagem das intervenções, planejando cenários e alocação de recursos, embora o uso preditivo de modelagem no momento do foco deva ser abordado com cautela (GARNER et al., 2007). Mesmo para os casos de reintrodução do vírus da febre aftosa, uma condição única não é determinada no artigo 8.8.11 do Código Sanitário para Animais Terrestres - Recuperação do status de livre de febre aftosa (WOAH, 2024d), porque podem ser usados ou combinadas estratégias de vacinação e abate sanitário, incluindo as práticas de *vaccinate-to-live* ou *vaccinate-to-die*, que dependem

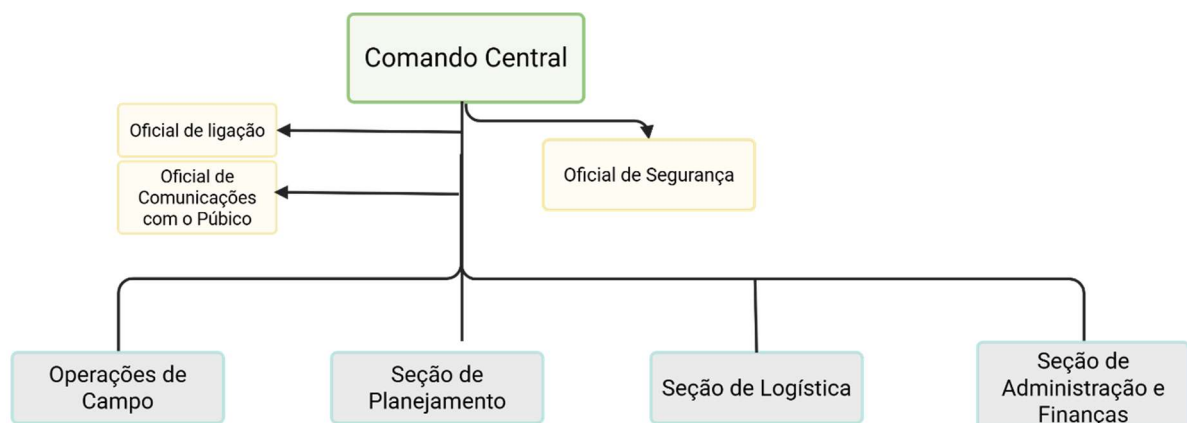
das condições únicas de cada foco, sob os aspectos de contenção e epidemiologia dos vínculos, entre outros fatores.

## 2.6. Por que se usa a estrutura do Sistema de Comando de Incidentes

A coordenação da resposta, a responsabilização e a governança são fundamentais para a gestão adequada de emergências (WOAH, 2015). O Sistema de Comando de Incidentes, onde os papéis ficam claros e cada agente se reporta exclusivamente a seu superior e a seus inferiores dentro de sua tarefa específica, organiza e melhora a resposta.

O Sistema de Comando de Incidentes (ICS) é uma estrutura padronizada (Figura 5) para organizar e direcionar respostas a várias emergências (BURGIEL, 2019), oferecendo uma abordagem estruturada para coordenação, tomada de decisões e implementação em situações de crise que envolvam vários segmentos da sociedade (ARELLANO et al., 2021). O ICS tem sido aplicado com sucesso em diversos contextos, desde o controle de mosquitos (CLARK & ROGERS, 2020) até unidades de biocontenção hospitalar (SAUER et al., 2019). No Brasil, os princípios do ICS foram incorporados aos planos nacionais de contingência para emergências de saúde humana e animal (BRASIL, 2020c; SANTOS et al., 2020). O ICS também facilita as estratégias de comunicação de risco, que são cruciais para gerenciar a resposta pública durante emergências, especialmente em áreas sensíveis como a segurança nuclear (SANTOS et al., 2020).

**Figura 5.** Estrutura básica de um Sistema de Comando de Incidentes.



A eficácia do sistema está ligada à disponibilidade de recursos e infraestrutura nos serviços veterinários, o que se correlaciona com a melhoria das taxas de notificação de doenças para determinadas condições (MARIANO et al., 2022).

Apesar de suas vantagens conceituais, a literatura indica que a eficácia do Sistema de Comando de Incidentes depende de sua adaptação às estruturas institucionais existentes. A adoção formal do ICS, sem integração à cadeia decisória real e sem treinamento contínuo, pode gerar sobreposições, ambiguidades e atrasos na resposta, especialmente em emergências de alta complexidade.

## **2.7. Por que planos de contingência falham**

Planos de contingência podem ser difíceis de implementar e ainda assim falharem. Alguns países não têm planos de contingência nacionais adequados à finalidade ou recursos para implementá-los (MCDUGLE et al., 2020); outros falham em avaliar os riscos na fase de preparação, como no caso da Grã-Bretanha, que tinha seu plano de contingência baseado no cenário mais provável e não nas prospecções de maior impacto (UNITED KINGDOM, 2002). A falta de coordenação entre governos jurisdicionais – cidades, estados e países – leva a falhas na quarentena e a repetidas ondas de doenças (CHANDRASEKHAR et al., 2020). Doenças transmitidas por vetores podem induzir à armadilha de confiar no controle dos vetores, sem abordar o gerenciamento integrado (RUNGE-RANZINGER et al., 2016). O planejamento rígido em pandemias tem sido problemático, como demonstrado pelo H1N1 em 2009, destacando a necessidade de maior flexibilidade (WATERER, 2011). Tentativas de conter epidemias na sua origem falharam, em parte devido a recursos de vigilância inadequados (WATERER, 2011). Além disso, um novo estudo lançou dúvidas sobre o plano global da OMS para impedir futuras pandemias de influenza (ENSERINK, 2006).

De forma recorrente, os estudos apontam que as falhas nos planos de contingência decorrem menos da ausência de conhecimento técnico e mais de deficiências em governança, coordenação e capacidade de execução sob pressão. Esse descompasso entre planejamento normativo e prática operacional constitui um dos principais riscos à eficácia das respostas em emergências sanitárias de grande impacto.

## **2.8. Que legislações brasileiras abordam especificamente o estado de emergência zoossanitária**

A sustentação do status sanitário do Brasil como país livre de febre aftosa sem vacinação depende de um arcabouço documental consistente, atualizado e operacionalmente aplicável, capaz de orientar, de forma integrada, tanto as atividades permanentes de vigilância quanto a resposta imediata a suspeitas e emergências. No âmbito do Programa Nacional de Vigilância para a Febre Aftosa (PNEFA), a consolidação desse arcabouço ocorreu a partir da concepção do Plano Estratégico 2017–2026, que demandou a harmonização de diretrizes nacionais, instrumentos técnicos e procedimentos operacionais em diferentes níveis de governança (Apêndice 3).

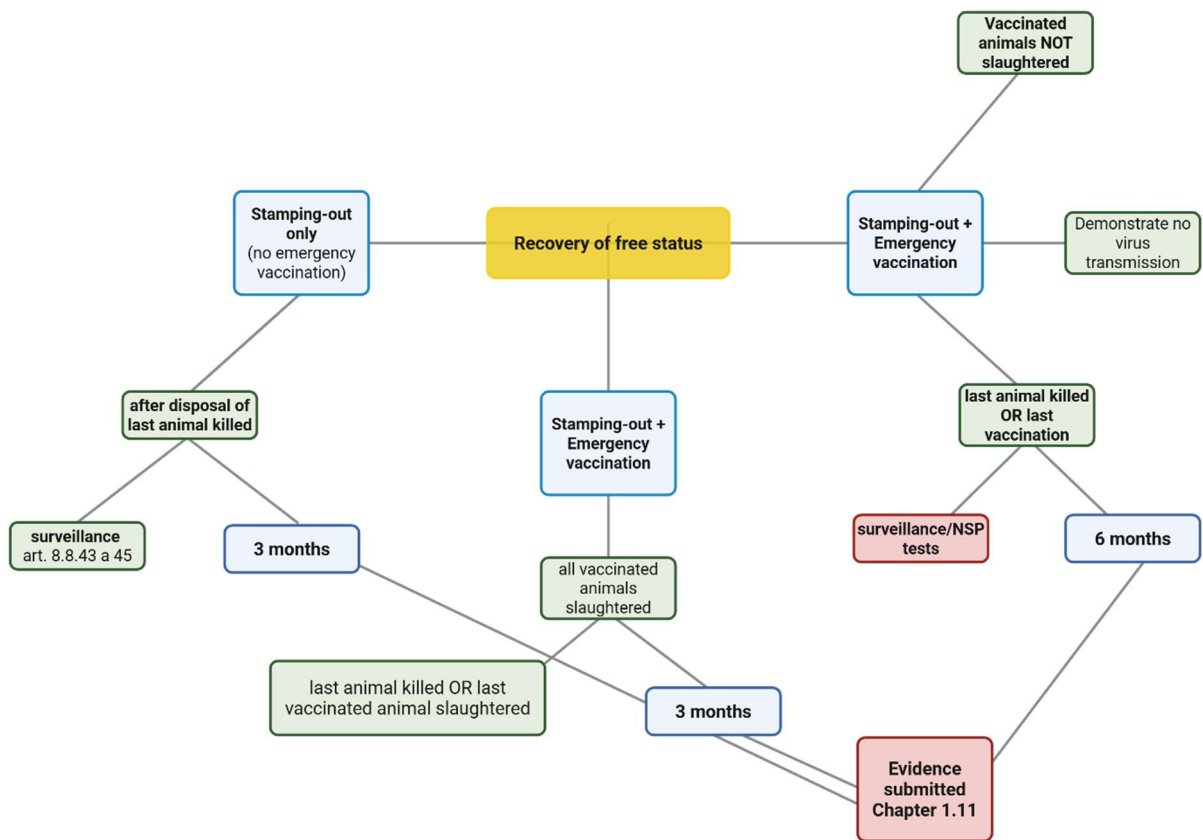
A documentação estruturante cumpre três funções centrais. Primeiro, estabelece as bases técnico-normativas para a vigilância e a resposta, definindo responsabilidades, critérios de notificação, fluxos decisórios e medidas de contenção. Segundo, assegura coerência entre os níveis nacional e estadual de execução, permitindo padronização mínima necessária para interoperabilidade institucional e comparabilidade de ações. Terceiro, viabiliza a previsibilidade operacional em cenários de alta pressão, reduzindo hesitações e ambiguidades na tomada de decisão e aumentando a eficácia das medidas iniciais, especialmente no contexto pós-vacinação, em que a janela de oportunidade para contenção é mais estreita.

Além de organizar a resposta sob a ótica técnica, esse conjunto de documentos também possui dimensão estratégica: ele representa a materialização formal da capacidade do Estado de prevenir, detectar e responder a eventos de alto impacto, sustentando a credibilidade sanitária do país perante parceiros comerciais e organismos internacionais. Dessa forma, a avaliação da adequação do Plano de Contingência para Febre Aftosa deve ser compreendida como parte de uma avaliação sistêmica do arcabouço documental que orienta a defesa agropecuária nacional, incluindo suas interfaces, complementaridades e potenciais redundâncias.

## **2.9. Por que escrever um plano de contingência específico para o novo contexto**

O manejo da pandemia de COVID-19 demonstrou como planos de contingência que não abordam vulnerabilidades específicas podem falhar (ECDC, 2023; MAYIGANE et al., 2024; TIMMIS & BRUSSOW, 2020). Para a febre aftosa, frente ao cenário atual e todos os benefícios que gerou a progressão de status sanitário, o impacto potencial de uma eventual reintrodução, pelo potencial de dispersão e disfunção econômica e social, impactaria a saúde animal, o ambiente político e econômico, a agricultura, o comércio, a segurança alimentar, meios de subsistência e a segurança nacional (WOAH, 2023a).

No contexto pós-vacinação, a especificidade do Plano de Contingência torna-se ainda mais relevante, pois decisões tomadas nas primeiras horas de resposta podem definir não apenas a extensão do foco, mas a viabilidade de recuperação rápida do status sanitário, um processo que exige múltiplas evidências, conforme o artigo 8.8.11 do código terrestre (Figura 6) (WOAH, 2024d). A ausência de diretrizes claras e previamente pactuadas amplia o risco de respostas hesitantes ou inconsistentes.



**Figura 6.** Mapa Mental da recuperação do status de livre de febre aftosa sem vacinação após reintrodução, com base no Artigo 8.8.11 do Código Sanitário para

Animais Terrestres (WOAH, 2024d). Cada caixa representa um conceito-chave, e o código de cores transmite as ideias. Em amarelo: princípio; azul: ligação primária (categorias principais); verde: desdobramentos (opções detalhadas em cada categoria); vermelho: desdobramentos adicionais (informações de apoio e condições).

## **2.10. Por que não se pode determinar de antemão se o sacrifício sanitário e/ou a vacinação serão ou não utilizados todas as vezes**

A escolha das medidas de controle deve equilibrar a eficácia com considerações sociais, econômicas e éticas (BURRELL, 2002). A cooperação internacional e as abordagens padronizadas podem aumentar a capacidade global de preparação e resposta a doenças animais (MCDUGLE et al., 2020).

Estudos demonstraram que a vacinação precoce combinada com o abate sanitário é eficaz na redução do tamanho e da duração da epidemia (RAWDON et al., 2018).

Os riscos podem ser minimizados mediante o aumento do conhecimento, sensibilização e treinamento em biossegurança e contenção. A gestão integrada dos riscos biológicos inerentes a tais atividades permitiria efetivamente identificar, monitorar e controlar os aspectos de biossegurança em suas atividades; a abordagem de sistema de gestão pode melhorar nosso preparo e resposta.

A resposta rápida e eficaz a emergências de saúde animal, como a ocorrência de uma doença emergente ou de uma doença listada que não estava presente no país ou na zona, ou um aumento súbito da incidência de uma doença listada que já está presente, depende do nível de preparação.

A autoridade veterinária deve definir as emergências e integrar a preparação para emergências, incluindo o planejamento, o equipamento, a formação e os exercícios no âmbito dos programas oficiais de controle destas doenças, como parte das suas funções principais.

A preparação para emergências deve ser apoiada por uma análise de risco, deve ser planejada com antecedência e deve incluir o desenvolvimento de capacidades e exercícios de simulação.

Os planos de contingência são essenciais para o gerenciamento de doenças animais transfronteiriças, mas falhas em sua implementação ou na preparação podem comprometer irreversivelmente a situação sanitária de um país. A preparação inadequada, incluindo instalações, equipamentos e pessoal treinado insuficientes, pode prejudicar o controle eficaz de surtos (KOENEN et al., 2007).

A falta de um plano de contingência laboratorial bem documentado e de sistemas padronizados de gerenciamento de informações é a principal armadilha (KOENEN et al., 2007). Para escrever um plano de contingência específico para picos de demanda, a capacidade laboratorial precisa ser conhecida para cada organização (ISO, 2017).

Questões de governança, como a baixa qualidade regulatória e descontrole da corrupção, podem impedir o desenvolvimento e a implementação de políticas eficazes de controle de doenças (RUSHTON et al., 2006).

A análise da árvore de falhas revelou que medidas de controle ineficazes e atrasos na resposta rápida são pontos fracos comuns no gerenciamento de surtos de febre aftosa (ISODA et al., 2015). Para abordar esses problemas, os planos de contingência devem incluir medidas nacionais para manter a conscientização e a preparação elevadas (WESTERGAARD, 2008). A revisão e o teste regulares desses planos por meio de exercícios laboratoriais são essenciais para identificar e abordar possíveis deficiências nas estratégias de controle de doenças (KOENEN et al., 2007; ISODA et al., 2015).

As fragilidades na preparação e na resposta a emergências de doenças animais transfronteiriças no Brasil, no contexto da biodefesa, estão associadas sobretudo à insuficiente conscientização institucional, à formação desigual dos agentes envolvidos e à aplicação heterogênea de práticas de biossegurança e bioproteção. Essas limitações não decorrem, em geral, da ausência de instrumentos normativos, mas da dificuldade em transformar diretrizes técnicas em capacidades operacionais consistentes e sustentáveis.

Essa lacuna no sistema de defesa agropecuária pode ser mitigada por meio do fortalecimento da governança da preparação, incluindo a implementação e a gestão integrada de planos de comunicação de risco, programas contínuos de capacitação e treinamento direcionado em biossegurança e bioproteção. Tais medidas contribuem

diretamente para ampliar a prontidão institucional, reduzir incertezas decisórias e aumentar a capacidade do país de responder de forma tempestiva a eventos de alto impacto e de recuperar o status sanitário de maneira eficiente.

À luz da análise realizada, a sistematização de práticas consolidadas e do conhecimento acumulado emerge como elemento orientador para o aprimoramento do planejamento e da implementação de estratégias de resposta eficazes, tanto em nível nacional quanto regional. Nesse contexto, a impossibilidade de definir previamente uma única estratégia de controle reforça a necessidade de planos flexíveis, baseados em avaliação contínua de risco e capazes de sustentar decisões rápidas e fundamentadas. Essa flexibilidade, por sua vez, exige elevado grau de preparo institucional, clareza de papéis e mecanismos decisórios robustos, compatíveis com a complexidade e a incerteza inerentes às emergências zoossanitárias.

### **2.11. Por que realizar exercícios simulados dos planos de contingência**

Simulados são atividades controladas em que uma situação potencialmente real é imitada para formação, avaliação de capacidades e teste de planos de contingência (WOAH, 2022b). Os exercícios simulados não constituem uma exigência formal da Organização Mundial de Saúde Animal para o reconhecimento de áreas livres de doenças, incluindo a febre aftosa. No entanto, sua relevância em zonas livres é amplamente reconhecida, a ponto de diversos países reportarem e quantificarem sistematicamente sua realização (WOAH, 2024a). Esses exercícios desempenham papel central na avaliação das estratégias de controle, permitindo, por exemplo, a adaptação das medidas de resposta a diferentes contextos regionais e densidades de rebanho (MARSCHIK et al., 2021). Ademais, fornecem subsídios fundamentais para a estimativa de necessidades de recursos humanos, logísticos e financeiros, contribuindo diretamente para o fortalecimento da preparação e da capacidade de resposta institucional. Também podem ser usados para verificar o efeito de mudanças nas práticas, por exemplo, mudanças eventuais nas estruturas das fazendas que afetariam a propagação da doença (HALASA et al., 2020).

As simulações podem identificar pontos críticos no gerenciamento de crises, como a necessidade de melhor compartilhamento de informações e colaboração com

os serviços estatais (JACQUINET et al., 2022). A validade destas simulações depende de conjuntos de dados nacionais precisos e atualizados sobre animais (VAN ANDEL et al., 2020).

No Brasil, estas simulações são organizadas pelo órgão Estadual de Sanidade Agropecuária do Estado que se dispõe a ser o anfitrião, em conjunto com a SFA e o DSA e os fundos privados ou outras entidades representativas, para facilitar a cooperação entre as instituições e o mapeamento das dificuldades de execução nos níveis tático e operacional.<sup>2</sup>

Após a redação do Plano de Contingência em uso (BRASIL, 2020c), foram realizados quatro exercícios simulados, mobilizando em média 200 participantes, incluindo médicos veterinários dos 27 serviços veterinários estaduais e do MAPA; pessoal de laboratório; servidores de outros órgãos federais, estaduais e municipais; pessoal de apoio; militares do Exército; agentes das forças de segurança pública; veterinários do serviço veterinário oficial de países vizinhos; profissionais do setor privado; e observadores do Centro Pan-americano de Febre Aftosa e Saúde Pública Veterinária (Panaftosa/OPAS). Estima-se que sejam aplicados em torno de R\$ 3,5 mi em cada exercício (Tabela 7).

**Tabela 7.** Exercícios simulados do Plano de Contingência para Febre Aftosa - níveis tático e operacional (BRASIL, 2020c) realizados após sua redação.

Simulado	UF	Município	Período	Treinados
Emergência zoossanitária - Febre Aftosa - CVP/BID	PR	Pinhais	12 a 16/08/2019 -	179
Emergência zoossanitária - Febre Aftosa	MT	Juscimeira	31/07 a 06/08/2022	232
Emergência zoossanitária - Febre Aftosa	AC	Cruzeiro do Sul	12 a 18/09/2024	180
Emergência zoossanitária - Febre Aftosa	MG	Montes Claros	25/09 a 02/10/2025	231

<sup>2</sup> O Brasil adota a prática de sempre comunicar a realização de todos os exercícios simulados nacionais, disponíveis em <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/disease-datacollection/simulation-exercises/>

A área de “emergência” dos exercícios simulados envolve todos os estabelecimentos rurais presentes num raio de até 25 km do foco fictício, sendo que parte desses são visitados para fins de treinamento. O Centro de Operações de Emergência Zoossanitária (COEZOO) é instalado na área de “emergência” para que os participantes possam praticar a cadeia de comando e os procedimentos técnicos de biossegurança; vigilância; investigação clínica e epidemiológica; coleta de amostras para diagnóstico laboratorial; eliminação de focos; limpeza e desinfecção de instalações; e controle de movimentação de animais/produtos (CALLAN et al., 2025a; CALLAN et al., 2025 b).

São praticados principalmente as restrições de trânsito e o estudo das barreiras necessárias à contenção. Também é praticada a logística de envio de amostras para análise no Laboratório Federal de Defesa Agropecuária de Minas Gerais (LFDA/MG); e o uso de softwares para a coleta e o processamento de dados e o gerenciamento de informações; bem como o papel dos serviços de comunicação de risco, da assessoria de imprensa e da assessoria jurídica em caso de emergência zoossanitária. Nas principais rotas terrestres e fluviais da área de “emergência” são instaladas barreiras para o treinamento dos procedimentos de controle da movimentação de animais/produtos e essas barreiras contam com a participação de equipes dos Grupos Especiais de Fronteira (GEFRON); da Polícia Militar, do Exército Brasileiro, e da Polícia Rodoviária Federal.

Os exercícios têm programação média de cinco dias, dividida em uma parte teórico-prática, com palestras e oficinas demonstrativas de procedimentos, e uma parte prática, com as atividades de campo na área de “emergência”. Durante os exercícios são aplicados testes de conhecimento no primeiro e último dia para avaliar o nível de aprendizado dos participantes. Ao final do exercício também é aplicada uma avaliação de reação para colher subsídios para melhoria da organização dos próximos exercícios e para embasar as revisões e ajustes necessários no Plano de Contingência. Como uma das principais sugestões, p. ex., a disponibilização de um maior número de vagas, rodízio entre equipes e maior objetividade no Plano de Contingência (POPs).

Desta maneira, os exercícios simulados em escala completa desempenham papel fundamental na transformação de diretrizes normativas em capacidade operacional efetiva. Ao expor fragilidades de comando, comunicação, logística e

biossegurança, esses exercícios permitem ajustes que dificilmente seriam identificados por meio de análises exclusivamente documentais.

A parte administrativa dos exercícios (inscrições, controle de frequência, emissão de certificados) é realizada por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem da Escola Nacional de Gestão Agropecuária do Ministério da Agricultura e Pecuária (AVA/ENAGRO/MAPA).<sup>3</sup>

Os serviços veterinários e as partes interessadas devem ser sensibilizados para a sequência de medidas a adotar no âmbito de um plano de resposta a emergências, através da organização de simulados que mobilizem um número suficiente de pessoal e de partes interessadas para avaliar o nível de preparação. Atualizações e testes regulares dos planos de contingência são fundamentais para manter a preparação (McDOUGLE et al., 2020; RUBIRA, 2007).

Assim, à luz da literatura revisada, evidencia-se que a eficácia da resposta a emergências zoonosológicas em áreas livres sem vacinação depende menos da existência formal de planos e mais de sua adequação ao contexto real de decisão, governança e operação. Persistem lacunas relevantes entre os referenciais internacionais consolidados e a aplicação prática desses princípios em nível nacional, justificando a necessidade de avaliações críticas aplicadas que integrem análise documental, observação empírica e proposição de ajustes estruturais, como realizado no presente estudo.

---

<sup>3</sup> Material dos últimos exercícios simulados pode ser acessado nos endereços: <https://sites.google.com/view/idafac-govbr-simuladoezfa/documentos>  
[https://drive.google.com/file/d/1XSwNV3mixOeQFI\\_A70RVaHeCP4pzRlf/view](https://drive.google.com/file/d/1XSwNV3mixOeQFI_A70RVaHeCP4pzRlf/view).

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo Geral

Avaliar criticamente a adequação do Plano de Contingência para Febre Aftosa – níveis tático e operacional (BRASIL, 2020c) - ao novo status sanitário do Brasil como país livre de febre aftosa sem vacinação, à luz de referenciais internacionais de preparação e resposta a emergências zoossanitárias, com vistas a subsidiar o aprimoramento da capacidade nacional de resposta, da governança sanitária e da proteção dos interesses estratégicos do Estado brasileiro.

#### 3.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral proposto, este estudo tem como objetivos específicos:

1. **Analisar comparativamente** a estrutura, o conteúdo e as diretrizes do Plano de Contingência para Febre Aftosa vigente em relação aos referenciais internacionais de preparação e resposta a emergências, em especial o *Emergency Response Framework* da Organização Mundial da Saúde, as diretrizes da Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH) e as recomendações da FAO;
2. **Identificar lacunas estruturais, operacionais e de governança** no plano em vigor, considerando as exigências impostas pelo novo status sanitário de país livre sem vacinação e os potenciais impactos sanitários, econômicos e estratégicos de uma eventual reintrodução do vírus;
3. **Avaliar empiricamente a aplicação prática** do Plano de Contingência durante exercícios simulados de escala completa, examinando o desempenho institucional, os fluxos decisórios, a coordenação interinstitucional e os aspectos relacionados à biossegurança e à bioproteção em campo;
4. **Examinar a coerência sistêmica** entre o Plano de Contingência para Febre Aftosa e outros documentos normativos e operacionais do sistema nacional de

defesa agropecuária, identificando interfaces, sobreposições e potenciais inconsistências relevantes para a resposta a emergências;

5. **Sistematizar subsídios técnicos** para o aprimoramento do Plano de Contingência e de documentos de apoio à sua implementação, com base na integração entre análise documental, observação empírica e referenciais internacionais consolidados;
6. **Contribuir para o fortalecimento da governança em biossegurança e bioproteção**, oferecendo elementos técnicos que apoiem a formulação de políticas públicas e estratégias de preparação e resposta a emergências zoonosológicas de alto impacto no contexto do novo status sanitário brasileiro.

#### 4. HIPÓTESE

Considerando a transição do Brasil para o status de país livre de febre aftosa sem vacinação e a consequente alteração do perfil de risco sanitário, este estudo parte da hipótese de que:

*O Plano de Contingência para Febre Aftosa – níveis tático e operacional (BRASIL, 2020) não atende plenamente aos requisitos de preparação, governança e capacidade de resposta implícitos pelo novo status sanitário do Brasil como país livre sem vacinação.*

Essa hipótese pressupõe que um plano concebido sob o contexto da vacinação sistemática pode apresentar lacunas estruturais, operacionais e de governança quando aplicado a um cenário no qual a contenção inicial e a tomada de decisão tempestiva assumem caráter crítico para a proteção sanitária, econômica e estratégica do Estado.

A hipótese é examinada por meio da integração entre análise documental comparativa, observação empírica do desempenho institucional em exercícios simulados de escala completa e o confronto sistemático com referenciais internacionais consolidados de preparação e resposta a emergências zoossanitárias. Dessa forma, busca-se verificar se as disposições do plano vigente se traduzem, na prática, em capacidade operacional eficaz e coerente com as exigências do novo contexto sanitário.

## 5. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia adotada permitiu avaliar de forma sistemática o grau de alinhamento entre o plano vigente, os referenciais internacionais e a prática operacional, oferecendo um desenho consistente do cenário de contingência da febre aftosa no novo status sanitário do Brasil. A abordagem adotada integra experiência institucional, análise normativa e observação empírica, assegurando robustez técnica e relevância estratégica aos resultados obtidos.

Com o objetivo de tornar explícita a lógica analítica que orienta esta pesquisa, apresenta-se a seguir uma representação esquemática da estrutura metodológica adotada (Figura 7).

**Figura 7.** Estrutura analítica integrada para avaliação da adequação do Plano de Contingência para Febre Aftosa ao status “livre sem vacinação”. Não trata de fluxo cronológico, mas de mapeamento estrutural da análise documental.



Nesta figura sintetizamos as dimensões centrais do método, articulando a análise documental comparativa, a observação empírica de exercícios simulados e o uso de referenciais internacionais consolidados em preparação e resposta a emergências zoossanitárias. Essa estrutura não representa um fluxo cronológico

rígido, mas um modelo analítico integrado, concebido para avaliar de forma sistemática a adequação do Plano de Contingência para Febre Aftosa ao novo status sanitário do Brasil como país livre sem vacinação e para subsidiar a identificação de ajustes necessários à sua eficácia operacional e estratégica.

## 5.1 Delineamento geral do estudo

Este estudo adotou um delineamento **qualitativo, analítico e aplicado**, com o objetivo de avaliar a adequação do *Plano de Contingência para Febre Aftosa – níveis tático e operacional* (BRASIL, 2020c) ao novo status sanitário do Brasil como país livre de febre aftosa sem vacinação, bem como de subsidiar a proposição de ajustes estruturais e operacionais compatíveis com esse novo contexto.

A abordagem metodológica foi estruturada em **duas frentes convergentes e complementares**, permitindo integrar análise normativa, observação empírica e referenciais internacionais de preparação e resposta a emergências zoossanitárias. O foco central do estudo foi compreender se o plano vigente é capaz de sustentar, na prática, uma resposta eficaz, tempestiva e coordenada, minimizando perdas sanitárias, econômicas e estratégicas e possibilitando a recuperação do status sanitário no menor intervalo possível.

## 5.2 Frentes metodológicas de análise

### 5.2.1 Primeira frente: análise documental comparativa e revisão técnica especializada

Na primeira frente, foi conduzida uma **análise documental sistemática** do Plano de Contingência para Febre Aftosa (BRASIL, 2020c), comparando sua estrutura, conteúdo e diretrizes com os seguintes referenciais internacionais:

- *Emergency Response Framework – ERF*, versão 2.1 (WHO, 2024a);
- *Guidelines on Disaster Management and Risk Reduction in relation to Animal Health and Welfare and Veterinary Public Health* (WOAH, 2016);
- *Good Emergency Management Practice: The Essentials* (GARY et al., 2021);
- Premissas do Capítulo 1.11 do *Código Sanitário para Animais Terrestres* (WOAH, 2024b).

Paralelamente, após a identificação da necessidade de atualização do plano à luz do novo status sanitário (PANAFTOSA-OPS/OMS, 2021; 2025), foi constituído um grupo de trabalho com especialistas do Ministério da Agricultura e Pecuária, de serviços veterinários estaduais e do PANAFTOSA. Esse grupo realizou discussões técnicas orientadas, revisões de pontos específicos e a elaboração de uma proposta preliminar de revisão do plano, posteriormente encaminhada para consolidação pela Coordenação-Geral de Planejamento em Saúde Animal do Departamento de Saúde Animal do MAPA.

Embora a revisão não tenha sido integralmente concluída no prazo inicialmente acordado, o material produzido atingiu aproximadamente 85% de completude, fornecendo subsídios relevantes para a análise crítica desenvolvida nesta tese.

### **5.2.2 Segunda frente: estudo observacional analítico em exercício simulado**

A segunda frente consistiu em um **estudo observacional e analítico**, baseado na observação direta do desempenho institucional durante um exercício simulado de emergência zoossanitária de febre aftosa, classificado como **exercício de escala completa (*full-scale exercise*)**, conforme a tipologia da WOA (2024e).

O exercício foi realizado no município de Montes Claros, Minas Gerais, entre 23 de setembro e 3 de outubro de 2025, com duração de sete dias e participação de 231 treinandos e 20 instrutores, totalizando 251 participantes. A observação foi conduzida sem interferência nas ações, permitindo avaliar a aplicação prática do Plano de Contingência em uso em condições próximas à realidade operacional.

### **5.3. Postura epistemológica e ontológica**

A pesquisa foi fundamentada em uma postura de **realismo crítico com orientação pragmática**. Parte-se do pressuposto de que:

1. Existe uma realidade estruturada e observável, composta por planos documentados, capacidades institucionais e riscos sanitários mensuráveis, passível de investigação sistemática sem manipulação experimental;

2. O valor analítico dos dados é determinado por suas consequências práticas, na medida em que lacunas identificadas entre planos, frameworks de referência e desempenho observado explicam falhas ou adequações da resposta.

Epistemologicamente, o estudo rejeita tanto o positivismo estrito — que assumiria transparência plena nos documentos normativos — quanto o relativismo — que negaria a validade de frameworks internacionais consolidados. Reconhece-se que planos, relatórios e recomendações são produtos de processos sociais e históricos, mas que se referem a realidades materiais e operacionais que podem ser analisadas de forma sistemática e comparável (FEAST, 2010).

Essa postura justifica a combinação de análise documental comparativa com observação empírica, priorizando a identificação de causas estruturais e operacionais das lacunas observadas e orientando a produção de subsídios aplicáveis à melhoria da resposta.

#### **5.4. Contextos e unidades de análise**

Foram definidos como contextos e unidades de análise:

- **Plano de Contingência para Febre Aftosa – níveis tático e operacional** (BRASIL, 2020c);
- **Exercício Simulado de Emergência Zoossanitária de Febre Aftosa** realizado em Minas Gerais (IMA, 2025a).

O exercício simulado analisado foi selecionado por ter sido conduzido após a transição completa do status sanitário do Brasil (Resolução nº 13; WOA, 2025d), por se tratar de um exercício de escala completa e por permitir observação integral de todas as fases da resposta.

#### **5.5. Fontes e procedimentos de coleta de dados**

As fontes de dados incluíram:

- Legislação e documentos normativos relacionados ao SINEAGRO;
- Diretrizes e documentos técnicos da WOA, FAO e WHO;
- Dados sobre impacto nos sistemas produtivos (Comex Stats e ABIEC);

- Informações sobre surtos recentes de febre aftosa em áreas previamente livres sem vacinação (Alemanha, Hungria e Eslováquia, 2025);
- Observações de campo, checklists, anotações e *situation reports* (SITREPs) produzidos durante o exercício simulado.

## **5.6. Estrutura analítica e critérios de adequação**

A análise baseou-se em uma estrutura analítica que avaliou:

- Clareza, coerência e aplicabilidade das disposições do plano;
- Evidências de consolidação dessas disposições em capacidade operacional observável;
- Alinhamento com as diretrizes da WOA, WHO, FAO e compromissos do PHEFA.

O plano foi considerado adequado quando:

- I. Os agentes envolvidos demonstraram capacidade de compreender e executar as ações propostas no tempo necessário para conter a doença;
- II. Os resultados observados estiveram alinhados às orientações internacionais e compromissos regionais;
- III. Foi possível vislumbrar a recuperação do status sanitário no menor intervalo possível, conforme o Código Sanitário para Animais Terrestres.

## **5.7. Procedimentos de análise**

Os documentos selecionados foram carregados no software NVIVO para codificação e análise temática. As comparações estruturadas entre planos, frameworks e evidências empíricas foram organizadas em matrizes analíticas desenvolvidas em Microsoft Excel (Office 365 E3). O desempenho observado no exercício simulado foi analisado com foco na identificação de lacunas de implementação e de governança.

### **5.8. Validação, confiabilidade e limitações**

A credibilidade do estudo foi assegurada pela análise exclusiva de exercícios organizados em cooperação com os serviços veterinários oficiais, sob condições compatíveis com eventos reais. A confiabilidade e a transparência decorrem do uso de documentos oficiais amplamente divulgados e de dados observáveis publicamente durante a execução do exercício simulado.

Como limitações, reconhece-se que exercícios simulados não reproduzem integralmente surtos reais e que determinadas etapas operacionais podem diferir do contexto de uma emergência efetiva, em função do planejamento prévio e da disponibilidade orçamentária específica para o exercício.

## 6. RESULTADOS

Para fins desta análise, a adequação do Plano de Contingência foi avaliada a partir de três dimensões interdependentes:

- (i) coerência com referenciais internacionais de preparação e resposta;
- (ii) clareza decisória e viabilidade operacional nos níveis tático e operacional; e
- (iii) capacidade demonstrada de sustentação da resposta em exercícios simulados de escala completa.

### 6.1 Resultados da análise documental comparativa do Plano de Contingência vigente

A análise documental sistemática do *Plano de Contingência para Febre Aftosa – níveis tático e operacional* (BRASIL, 2020c), realizada à luz das diretrizes do *Emergency Response Framework* da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2024a), das *Guidelines on Disaster Management and Risk Reduction* da Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH, 2016) e das boas práticas consolidadas pela FAO (GARY et al., 2021), evidenciou que o documento em vigor foi concebido sob o contexto sanitário de vacinação sistemática contra a febre aftosa, quando apenas o Estado de Santa Catarina possuía o reconhecimento de área livre sem vacinação. Vários trechos mencionam estratégias de vacinação sistemática, o retorno ao status “com vacinação” e citam inclusive documentos obsoletos, como o Manual de Vacinação (BRASIL, 2022b).

As recomendações internacionais estruturam três pilares: preparo, resposta e recuperação (WHO, 2024a; WOAH, 2016; GARY et al., 2021). Referenciam graus de atenção que estão cobertos por outros documentos utilizados em cada fase, como resumido na Tabela 8.

**Tabela 8.** Níveis de preparo e resposta sintetizados (WHO 2024a), conforme extensão da emergência e documentos de referência para o enfrentamento à febre aftosa.

Níveis	Situação	Extensão	Referência
0	Vigilância de rotina / Situação normal	Normalidade Sanitária	Plano de Vigilância para a Febre Aftosa (BRASIL, 2020d)
1	Alerta sanitário	Deteção de sinal de risco	Manual de investigação de doença vesicular (BRASIL, 2020b)
2	Perigo Iminente	Evento confirmado localmente com potencial de disseminação	Plano de contingência para febre aftosa: níveis tático e operacional (BRASIL, 2020c)
3	Emergência Zoossanitária Nacional	Disseminação regional ou múltiplos focos	
4	Emergência de Importância Internacional (EII)	Disseminação para países vizinhos ou ameaça a comércio internacional	
<b>todos</b>	<b>Documentos de apoio</b>	<b>Plano Nacional de Comunicação do PNEFA (BRASIL, 2022f) e Guias de Gestão Nacional e Estadual do PNEFA</b>	<b>Legislação de febre aftosa (IN48/2020) e legislação transversal (trânsito, controle de doenças, responsabilidades)</b>

O guia da FAO, referido geralmente como “GEMP” (GARY et al., 2021), em seu primeiro capítulo, e o “ERF 2.1” (WHO, 2024a), na Seção 1.2, recomendam a definição de gatilhos e limiares claros para facilitar a comunicação dos riscos e orientar a ativação das fases correspondentes e estruturar a resposta. Para a febre aftosa, está definido no manual de investigação de doença vesicular (BRASIL, 2020b) que a vigilância para sinais de doenças vesiculares é contínua (nível 0) e a presença de sinais de doenças vesiculares incita a notificação da suspeita – vigilância passiva (nível 1), demandando a investigação completa, descrita no manual de investigação de doença vesicular (BRASIL, 2020b) e iniciando a resposta de emergência (aplicação do Plano de Contingência para a Febre Aftosa) a partir da confirmação do caso, conforme definições da Ficha Técnica da Febre Aftosa (BRASIL, 2025c). Estando todas as fases cobertas, considera-se que o arcabouço documental está completo e claro, necessitando atualização regular, como previsto no Guia de Gestão Nacional (BRASIL, 2021).

A transição completa do Brasil para o status de “livre de febre aftosa sem vacinação”, reconhecida internacionalmente em maio de 2025 (WOAH, 2025d),

alterou o perfil de risco, o impacto potencial de uma eventual reintrodução viral e as exigências de prontidão do sistema nacional de defesa agropecuária. Nesse novo cenário, a análise comparativa demonstrou que o Plano de Contingência vigente apresenta limitações estruturais e operacionais que comprometem sua plena adequação à nova condição sanitária.

Entre os principais achados, destaca-se a existência de sobreposições e redundâncias com o *Plano de Contingência para Emergências Zoossanitárias – Parte Geral* (BRASIL, 2023a), documento elaborado posteriormente com o objetivo de padronizar e racionalizar a gestão de emergências zoossanitárias no âmbito do SINEAGRO. A manutenção de conteúdos duplicados dificulta a compreensão do documento específico da febre aftosa e reduz sua objetividade como instrumento operacional de resposta rápida.

Além disso, foram identificados trechos do plano que refletem explicitamente a lógica da vacinação sistemática, especialmente no que se refere à tomada de decisão sobre estratégias de vacinação de emergência e à recuperação do status sanitário após a ocorrência de um foco. A ausência de sinalização clara sobre as implicações estratégicas dessas decisões no novo status sanitário pode gerar insegurança operacional e atrasos críticos na fase inicial da resposta.

Outro resultado relevante da análise documental foi a constatação da necessidade de maior clareza e simplificação das estratégias apresentadas, com a introdução de documentos de apoio à execução, como procedimentos operacionais padronizados, fluxogramas decisórios e materiais orientativos que facilitem a compreensão e a aplicação das medidas pelos agentes envolvidos nos níveis tático e operacional. Esses ajustes são particularmente relevantes em um contexto no qual não há margem para erro na resposta inicial, sob pena de impactos sanitários, econômicos e estratégicos de grande magnitude.

De forma integrada, os resultados da análise documental indicam que o Plano de Contingência para Febre Aftosa (2020c) não está plenamente alinhado às exigências operacionais, estratégicas e comunicacionais impostas pelo novo status sanitário do Brasil, demandando atualização para garantir eficácia, clareza e coerência com os *frameworks* internacionais de gestão de emergências.

Uma síntese das observações é mostrada na tabela 9.

**Tabela 9.** Síntese dos principais pontos para adequação.

Achado	Comentários
<b>Plano de Contingência para Emergências Zoossanitárias – Parte Geral (BRASIL, 2023a)</b>	As partes contempladas neste documento devem ser retiradas do Plano de Contingência para a Febre Aftosa, para torná-lo mais objetivo e direto.
<b>Referência à vacinação sistemática</b>	Ajustar o texto em relação à restituição de status; remover conteúdos relacionados à “vacinação continuada” e “programas de vacinação”; atualizar o artigo citado (sobre restituição de status); alinhar entendimento sobre “transmissão viral”; retirar referência a documentos obsoletos.
<b>clareza e simplificação das estratégias apresentadas</b>	Restringir explicações sobre decisões estratégicas nas orientações operacionais; tornar o texto mais claro e direto para facilitar leitura e compreensão em todas as atividades operacionais.
<b>Incluir documentos de apoio</b>	POPs de controle de trânsito e guias operacionais facilitam a aplicação de medidas e o fluxo de atividades
<b>Ilustrar fluxos operacionais</b>	Diagramas e representações visuais de procedimentos essenciais facilitam a posta em prática das orientações

Destaque-se que esta análise não pretende substituir protocolos e fluxos de trabalho do MAPA, que está finalizando revisão do documento em questão como previsto na Guia de Gestão Nacional do PNEFA (BRASIL, 2021), com a prática usual de estabelecer grupos de trabalho para a atividade, que está em fase de finalização.

## **6.2 Resultados da avaliação de governança e comando observados no exercício simulado**

A avaliação da governança e dos mecanismos de comando foi conduzida a partir da observação sistemática de um exercício simulado completo (*full-scale exercise*), realizado no município de Montes Claros, Minas Gerais, entre 23 de setembro e 3 de outubro de 2025. O exercício mobilizou 251 participantes, incluindo servidores de 21 Órgãos Estaduais de Saúde Animal, do Ministério da Agricultura e Pecuária, da Defesa Civil, das forças de segurança pública, além de observadores internacionais.

Um dos principais resultados observados foi a manifestação precoce de insegurança decisória entre os participantes, em manifestações espontâneas em plenário ainda antes da instalação formal do Centro de Operações de Emergência Zoossanitária (COEZOO); portanto, antes do início das atividades. As dúvidas mais frequentes referiam-se à disponibilidade e ao uso de vacinação de emergência, bem como à política de recuperação do status sanitário após a contenção do evento, evidenciando que a mudança do status “livre com vacinação” para “livre sem vacinação” alterou significativamente a percepção de risco e as expectativas operacionais dos agentes envolvidos.

No que se refere ao Sistema de Comando de Incidentes (ICS), embora sua estrutura formal estivesse prevista e tenha sido instalada conforme o planejamento, foram observadas dificuldades na fluidez do reporte de informações e na compreensão das linhas de comando. Essas limitações não decorreram da ausência de estrutura normativa, mas da dificuldade de harmonizar o caráter excepcional da emergência com as cadeias institucionais reais das organizações envolvidas. O desalinhamento entre a estrutura do ICS e os fluxos decisórios cotidianos contribuiu para incertezas quanto à autoridade para tomada de decisões e para a comunicação entre equipes.

Outro achado relevante foi o impacto negativo do uso de múltiplos sistemas de informação para a gestão da emergência. A adoção de aplicativos específicos, não plenamente integrados aos sistemas utilizados rotineiramente pelos serviços veterinários, resultou em atrasos, necessidade de correções de dados e dificuldades na consolidação do cenário epidemiológico. A fragmentação da informação aumentou o risco de duplicidade de ações, revisitas a propriedades já investigadas e perda de eficiência operacional, aspectos críticos em uma emergência de alta transmissibilidade.

Esses resultados demonstram que, no novo status sanitário, a eficácia da resposta não depende apenas da existência de estruturas formais de governança, mas da integração funcional entre plano, cadeia institucional, sistemas de informação e cultura organizacional. A clareza decisória e a coerência entre comando formal e prática operacional emergem como elementos centrais para a contenção rápida e eficaz de uma eventual reintrodução da febre aftosa.

### 6.3 Resultados operacionais relacionados à biossegurança e bioproteção

A análise dos procedimentos operacionais observados durante o exercício simulado evidenciou resultados relevantes no campo da biossegurança e da bioproteção, particularmente no que se refere à adesão aos protocolos estabelecidos e à sua aplicabilidade prática em contextos reais de campo.

Uma “oficina” – instrução teórica e demonstração prática dos conhecimentos necessários – específica para desenvolver e reforçar o tema costuma ser oferecida antes do início das atividades de campo. Durante as oficinas, neste e em treinamentos anteriores, é proeminente a apreensão em relação ao uso “do EPI correto”, com hipervalorização e excesso de instrumentalização da biossegurança, e a dificuldade de compreender que gestão de riscos é um processo. Mesmo após ênfase em práticas e procedimentos, as equipes que se preparam para as operações querem protocolos e decisões pré-acordadas quanto ao descarte e inativação do leite e demais resíduos, por exemplo.

Durante o simulado, as equipes de planejamento apuraram que “apenas 56% dos atendimentos realizados seguiram integralmente os protocolos de biossegurança previstos”. Essa informação chegou a ser parte de *card* no perfil oficial do organizador em rede social; o carrossel que continha o *card* foi reproduzido na Figura 8, abaixo (IMA, 2025b). A justificativa mais frequente para a não adesão completa foi a realização de visitas sem contato direto com animais: como os EPIs disponibilizados eram desconfortáveis, as equipes preferiam realizar os questionamentos sem os paramentos, vestindo-se apenas quando se indicasse realizar exame clínico nos animais. A análise qualitativa das observações de campo revela que a limitação imposta pelo uso de determinados equipamentos de proteção individual, especialmente em condições climáticas adversas, comprometeu a execução adequada das atividades técnicas, incluindo a qualidade da investigação clínica, da colheita de amostras e da tomada de decisões no local.

**Figura 8.** Publicação em rede social do Instituto Mineiro de Agropecuária ao fim do exercício simulado: reprodução do Instagram (IMA, 2025b).

Exercício Simulado de Abandono a Foco de Febre Aftosa

**Trabalho em conjunto: IMA encerra simulado de febre aftosa com com mais de 3,7 mil animais vistoriados**

institutomineirodeagropecuaria e outros 3  
Montes Claros - MG

institutomineirodeagropecuaria O Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) encerrou as ações do simulado do exercício de febre aftosa, que teve início no dia 23 de setembro. Somente nesta última semana de trabalho, foram vistoriadas 67 propriedades rurais e inspecionados 1.657 animais.

Desde o início do simulado, já foram inspecionadas 169 propriedades e um total de 3.774 animais, números que refletem o esforço coordenado entre diferentes áreas do Instituto. A força-tarefa conta atualmente com a mobilização de 85 servidores nas atividades de coordenação e outros 162 servidores atuando em campo, organizados em equipes de trânsito e vigilância. Ao todo, 21 estados da federação participaram da ação.

As ações fazem parte da preparação estratégica do IMA para manter Minas Gerais livre da febre aftosa sem vacinação, conforme diretrizes do Plano Estratégico do Programa Nacional de Vigilância para a Febre Aftosa (PNEFA), coordenado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa).

O simulado é uma ferramenta essencial para testar a capacidade de resposta do Estado diante de uma emergência sanitária, garantindo agilidade e eficiência na contenção de eventuais surtos.

O exercício simulado contou com as seguintes participações: CRMV, corpo de bombeiros, defesa civil, DER, polícia militar, polícia militar de meio ambiente, polícia rodoviária de Minas

Curtido por fernando.groff e outras 527 pessoas  
2 de outubro de 2025

Adicione um comentário... Postar

Os resultados indicam que a rigidez excessiva na exigência de determinados tipos de EPI, sem considerar sua adequação ao contexto operacional, pode paradoxalmente aumentar o risco biológico ao prejudicar a atuação técnica do médico veterinário oficial. Nesse sentido, observou-se que alternativas como o uso de macacões de tecido respirável, associadas a protocolos rigorosos de acondicionamento, desinfecção e prevenção de contaminação cruzada, podem representar uma estratégia mais eficaz de gestão de risco do que a imposição de vestimentas que limitam severamente a mobilidade e a capacidade de resposta.

O fato de a febre aftosa não afetar humanos poderia inconscientemente levar a uma redução nos cuidados com o contato com material potencialmente contaminado, e deve ser reforçada a importância do contato direto com fontes de infecção como meio de propagar a infecção e responsabilidade pessoal com a transmissão por fômites.

Outro resultado relevante foi a identificação da ausência sistemática de profissionais dedicados à gestão de risco biológico nas equipes de campo. A presença de um agente com atribuição específica para alinhar, supervisionar e tomar decisões relacionadas à biossegurança poderia contribuir significativamente para a melhoria da

adesão aos protocolos e para a mitigação de riscos durante a resposta operacional. Avaliações estruturadas de risco visando a gestão integral para a contenção efetiva do foco precisam de capacitação das equipes que colhem as informações para retroalimentar as avaliações, e a condução ou facilitação do profissional de risco biológico, se ligado ao COEZOO, poderia representar ganho em eficácia.

Tais achados reforçam a necessidade de uma abordagem de biossegurança baseada em desempenho e gestão de risco, e não apenas em conformidade formal, especialmente em emergências de alto impacto e rápida evolução, como a febre aftosa em um país livre sem vacinação.

#### **6.4 Resultados relativos à capacidade nacional de preparação e resposta**

O exercício iniciou com dois “focos” detectados a tratar e a disparar vigilância, abrangendo 12 municípios. Não foi possível estimar tempo para formação e mobilização do COEZOO, porque as articulações já vinham sendo elaboradas na preparação do simulado, condicionados à presença física no local do exercício. Porém, como se usam estruturas já existentes, o prolongamento desta fase não se constitui preocupação, pois em focos reais anteriores e nas emergências de Newcastle e Influenza Aviária (BRASIL, 2023d; BRASIL, 2024e) o estabelecimento do COEZOO foi tempestivo. Estima-se que as portarias de declaração de emergência e as notificações à WOAHA ocorram no mesmo dia em que a emergência seja detectada, como previsto no exercício e como foi feito em todos os casos anteriores, mesmo antes da manualização das medidas (BRASIL, 2022c; BRASIL, 2023a). As equipes de comunicação procedem então à elaboração das notas técnicas aos parceiros comerciais, instituições e setor regulado, para preservar a governança e combater a desinformação (BRASIL, 2022f; WHO/EURO, 2024; WOAHA & INTERPOL, 2024).

A área de contenção proposta inicialmente abrange o pior cenário, sendo diminuída à medida em que retornam informações colhidas pelas equipes de operações e avaliações das equipes de planejamento, com vigilância constante e proposição segura. Foi identificada a necessidade de estabelecer procedimento operacional padrão para o controle de trânsito, com critérios para estabelecimentos de postos fixos e móveis e alternância de equipes, se possível com apoio da escala NASA TLX (1986) ou outro instrumento para avaliação da carga de trabalho.

Além da sobrecarga de trabalho, as operações de campo ficam limitadas à disponibilidade de veículos e motoristas. Durante o exercício, pelo menos três dos 34 veículos com saída planejada (para vigilância em 37 propriedades) tiveram de retornar por problemas mecânicos; alguns tiveram de retornar pela limitação de acesso (necessidade de veículo 4x4). Num foco real, a mobilização deve priorizar veículos de tração em regiões acidentadas ou difícil acesso; peças de reposição mais frequentes têm de ser relacionadas entre o material a ser levado para apoio. Mapas de relevo e vias alternativas devem ser examinadas antes das saídas.

É preciso observar também o acesso a itens prioritários (fontes de água no local ou suprimento adequado – caminhão-pipa, caixas d'água) e itens de segurança obrigatórios para veículos e equipes, bem como fluxos de comunicação de substituição e troca de itens e comunicação de limitações. Os itens específicos de instalação do COEZOO, dos postos de controle de trânsito e de recepção, preparo e remessa de amostras mencionam este cuidado, mas apenas o anexo relativo aos procedimentos de biossegurança apresenta estes itens em formato de *checklist*.

Outra limitação relacionada ao material relaciona-se com a logística de colheita e envio de amostras para vigilância e monitoramento. Com muitas equipes em campo, o acondicionamento com gelo reciclável demanda pelo menos dois freezers exclusivos, pois a abertura constante não permite que a temperatura ideal seja mantida. Um suprimento de gelo seco é recomendável, embora este conservante demande também ajuste das embalagens homologadas.

Dificuldades comuns a todas as equipes incluem a abordagem pessoal dos proprietários, motoristas, comunidade e imprensa, além de clareza de procedimentos, principalmente relacionados à colheita de amostras. Outra dificuldade comum foi a quebra da cadeia de comando por mensagens instantâneas (whatsapp), o que deve ser tratado com a clareza de procedimentos, também, de reporte e relato e resolução de ocorrências.

Os resultados observados no exercício simulado permitem avaliar a capacidade nacional de preparação e resposta sob uma perspectiva estratégica. A realização de um exercício classificado como *full-scale*, envolvendo múltiplas instituições, diferentes níveis de governo e observadores internacionais, demonstrou elevado grau de complexidade logística, operacional e financeira, com custos estimados em aproximadamente R\$ 3,5 milhões.

Apesar do alto investimento requerido – de recursos financeiros, tempo, logística e programação de trabalho, os resultados indicam que os exercícios simulados em escala completa são insubstituíveis para a identificação de gargalos reais, a integração interinstitucional e a harmonização de procedimentos. A mobilização de mais de 200 participantes permitiu testar, em condições próximas à realidade, aspectos críticos como vigilância ativa, instalação de barreiras sanitárias, coleta e envio de amostras, comunicação de risco e coordenação interagências.

Os exercícios são indispensáveis para retroalimentar a avaliação do preparo e resposta; testar e praticar medidas de enfrentamento e aprimorar a capacidade de resiliência (WOAH, 2024e). Práticas mais frequentes são possíveis – e tem sido um instrumento utilizado com frequência pelos SVEs – com os exercícios de menor mobilização, como os ‘simulados de gabinete’ utilizados para treinar os primeiros níveis de mobilização (0 e 1). A tabela 10 traz um sumário dos quatro tipos principais de exercícios, conforme a Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH, 2024e), em tradução livre.

**Tabela 10.** Principais tipos de exercícios simulados, conforme Guidelines for Simulation Exercises (WOAH, 2024e).

<b>Tipo de exercício</b>	<b>Descrição</b>	<b>Comentários</b>
<b>Simulado de gabinete (<i>tabletop</i>)</b>	baseado em discussões em grupos com facilitadores	Usado nos treinamentos para a fase de investigação
<b>Prática (<i>drill</i>)</b>	Baseado no operacional, concentra-se em uma tarefa ou procedimento específico de um plano de contingência	Treinado em oficinas ou outro treinamento direcionado a uma prática específica
<b>Funcional (<i>functional</i>)</b>	Para testar o desempenho em várias funções, envolve tarefas e operações variadas.	Mobiliza mais recursos que o anterior, mas limitado em relação ao <i>full-scale</i> , pode testar o estabelecimento do COEZOO ou a operação de comunicações durante um ataque a sistemas.
<b>A escala completa (<i>full-scale</i>)</b>	Um exercício de simulação em escala real é o mais próximo possível da realidade e tem como objetivo testar a capacidade operacional e as competências de uma agência nos níveis estratégico, tático e operacional em resposta a uma emergência	Requer investimentos e mobilização com dedicação de tempo ao planejamento (um ano ou mais) e inclui vários serviços.

A análise dos exercícios realizados após a publicação do Plano de Contingência (2019–2025) evidencia que essas atividades contribuem de forma decisiva para a consolidação da capacidade de resposta do país, sendo recomendável sua realização periódica, com intervalo máximo de três anos, variando cenários, regiões e equipes envolvidas. No contexto do novo status sanitário, esses exercícios assumem papel estratégico não apenas para a defesa agropecuária, mas para a segurança alimentar, a estabilidade econômica e a defesa nacional.

A compilação dos indicadores ('KPIs') definidos no ERF (WHO, 2024a) para avaliação do desempenho nas emergências é limitada nos exercícios simulados, sem diminuir o valor desta ferramenta na preparação dos serviços para a pronta resposta. Ocorre que, no enredo imprescindível à organização do estudo, muitos dos elementos estão inclusos ou são enviesados para possibilitar a organização e o exercício, de forma que sua avaliação durante o exercício fica limitada, conforme se observa na Tabela 11.

**Tabela 11.** Indicadores de performance (KPIs) referenciados no ERF (WHO, 2024a) com observação limitada durante o exercício simulado.

Indicador	Meta	Limitações
Tempo de ação	≤ 24 h	Nos exercícios, a suspeita é gerada e, portanto, anterior ao seu início.
Tempo de reação	≤ 12 h	Os exercícios iniciam após confirmação do 'foco'; portanto, a reação também é anterior e fictícia
Tempo para ativação do COEZOO	≤ 4 h	Envolve logística anterior e a observação fica enviesada e, portanto, 'artificial'.
Tempo para resultado laboratorial	≤ 6 h	O exercício inicia com um caso confirmado e este tempo também é 'artificial'.
Comunicação pública inicial	≤ 6 h	Envolve definição anterior e a observação fica enviesada.
Tempo para determinação da fonte de infecção	24 h	O 'enredo' requerido para o exercício tende a enviesar as observações em campo; nem todas as informações disponibilizadas no exercício estão disponíveis num foco real.
Tempo para determinação da quantidade de focos secundários	72 h	O 'enredo' requerido para o exercício tende a enviesar as observações em campo; nem todas as informações disponibilizadas no exercício estão disponíveis num foco real.
Produção de SITREPs semanais	q. 7 dias	Os exercícios, mesmo quando duram mais de sete dias, já estão em desmobilização de equipes ao tempo da produção do informe de situação semanal.

Mesmo com as limitações, a única situação que possibilitaria incremento em preparação e resposta para além de um exercício simulado a escala completa seria o enfrentamento da emergência real (LEGS, 2014; UNITED KINGDOM, 2002).

### **6.5 Síntese integrada dos resultados frente à hipótese do estudo**

Os resultados obtidos a partir da análise documental comparativa e da observação sistemática de exercícios simulados permitem responder de forma objetiva à hipótese do estudo. O Plano de Contingência para Febre Aftosa, em sua versão vigente, não atende plenamente aos requisitos implícitos pelo impacto potencial da febre aftosa no Brasil após o reconhecimento internacional como país livre sem vacinação.

As lacunas identificadas são de natureza estrutural, operacional e de governança, e não se restringem a aspectos técnicos isolados. Elas refletem a necessidade de adequação do plano ao novo perfil de risco, com maior clareza decisória, integração institucional, fortalecimento da gestão de biossegurança e incorporação dos exercícios simulados como elemento estruturante da política nacional de preparação.

A atualização do Plano de Contingência direcionado aos níveis tático e operacional emerge, portanto, como condição essencial para garantir a eficácia da contenção, a rápida recuperação do status sanitário e a mitigação de impactos sanitários, econômicos e estratégicos associados a uma eventual reintrodução da febre aftosa no território nacional.

Com o objetivo de organizar e sintetizar os principais achados deste estudo, apresenta-se, a seguir, um quadro-síntese que consolida os resultados centrais da análise documental comparativa e da avaliação empírica do desempenho institucional observada em exercício simulado de escala completa. Esse quadro estrutura os achados segundo eixos analíticos diretamente relacionados aos objetivos e à hipótese da pesquisa, destacando suas implicações para a preparação, a governança e a capacidade de resposta a emergências zoossanitárias no contexto do novo status sanitário brasileiro como país livre de febre aftosa sem vacinação (Tabela 12).

**Tabela 12.** Síntese dos principais achados do estudo e suas implicações para a resposta a emergências zoonosárias no novo status sanitário brasileiro.

<b>Eixo Analítico</b>	<b>Achado Principal</b>	<b>Implicações para a Resposta e a Governança Sanitária</b>
<b>Adequação ao novo status sanitário</b>	O Plano de Contingência para Febre Aftosa (2020) foi concebido sob o contexto da vacinação sistemática e não reflete plenamente as exigências do cenário de país livre sem vacinação.	A retirada da barreira imunológica eleva o custo institucional de falhas iniciais, exigindo revisão do plano com foco em decisão rápida, contenção imediata e recuperação célere do status sanitário.
<b>Clareza decisória estratégica</b>	Ausência de diretrizes explícitas e previamente pactuadas sobre decisões críticas, como vacinação de emergência e estratégias de recuperação do status sanitário.	A insegurança decisória observada já na fase inicial da resposta pode atrasar ações-chave, ampliando impactos sanitários, econômicos e políticos.
<b>Governança e coerência sistêmica</b>	Coexistência de múltiplos documentos normativos elaborados em contextos distintos, com sobreposições e ambiguidades.	Risco de fragmentação decisória e perda de legitimidade institucional durante a emergência; necessidade de maior coerência e hierarquização normativa.
<b>Sistema de Comando de Incidentes (ICS)</b>	Dificuldades na integração do ICS às cadeias institucionais reais e às rotinas operacionais do serviço veterinário oficial.	A aplicação do ICS deve ser funcional e pragmática, integrada à estrutura institucional existente, evitando rupturas artificiais em situações de crise.
<b>Gestão da informação</b>	Uso de múltiplos sistemas não plenamente integrados comprometeu a consolidação do cenário epidemiológico e a eficiência operacional.	A interoperabilidade dos sistemas de informação emerge como elemento estratégico da resposta, especialmente em um país de grande extensão territorial.
<b>Biossegurança e bioproteção em campo</b>	A adesão formal aos protocolos de biossegurança foi parcial, mesmo em exercício planejado, evidenciando limitações práticas.	Protocolos rigorosos podem comprometer o desempenho; abordagens baseadas em gestão de risco, desempenho e contexto operacional são mais eficazes.
<b>Capacidade técnica em campo</b>	A atuação técnica qualificada do médico veterinário oficial mostrou-se central para a contenção do risco biológico.	A proteção dos operadores deve ser alinhada com a execução eficiente das atividades críticas, sem comprometer a resposta; EPIs não podem limitar as habilidades e o desempenho operacional.
<b>Profissional dedicado à gestão de riscos no COEZOO</b>	Operadores não compartilham a visão sistêmica de gestão de riscos e resultados de contenção podem ser comprometidos.	Incorporação desse perfil técnico poderia fortalecer a resposta, especialmente em situações de alta pressão decisória e exposição ocupacional elevada.

<b>Capacitação em Avaliação de Riscos</b>	Nível operacional precisa colher as informações primordiais para a correta avaliação dos riscos.	A avaliação estruturada de riscos é o primeiro passo para a gestão eficaz de riscos biológicos
<b>Exercícios simulados</b>	Exercícios simulados em escala completa revelam fragilidades sistêmicas não detectáveis por análise exclusivamente documental.	Incorporar como instrumentos estruturantes frequentes da política nacional de preparação para emergências zoossanitárias, previsto em política para que eventual escassez de recursos ou reprogramação de atividades deixe de trata-los como prioridades.
<b>Dimensão estratégica e defesa do Estado</b>	A febre aftosa transcende a dimensão sanitária, impactando comércio internacional, segurança alimentar e credibilidade institucional.	A adequação do Plano de Contingência deve ser tratada como componente da governança nacional em biossegurança, bioproteção e defesa sanitária.

## **7. DISCUSSÃO**

A transição do Brasil para o status de “livre de febre aftosa sem vacinação” representa um marco sanitário, econômico e estratégico sem precedentes na história da defesa agropecuária nacional. Esse avanço, embora amplamente positivo e alinhado às melhores práticas internacionais, redefine de maneira profunda o perfil de risco associado à eventual reintrodução do vírus, ampliando significativamente os impactos potenciais de uma falha na contenção inicial. No contexto pós-vacinação, a ausência de imunidade populacional transforma qualquer evento sanitário em uma crise de alta consequência, exigindo do Estado capacidade decisória, operacional e de coordenação substancialmente superiores às demandadas em cenários de vacinação sistemática.

### **7.1 Governança, tomada de decisão e capacidade estatal**

A transição para o status de “livre de febre aftosa sem vacinação” desloca o eixo central da resposta sanitária da imunidade populacional para a governança da decisão. Nesse novo contexto, a capacidade do Estado de conter rapidamente um evento sanitário de alta consequência passa a depender menos da disponibilidade de ferramentas técnicas isoladas e mais da existência de estruturas decisórias claras, legitimadas e previamente pactuadas entre os diferentes níveis institucionais envolvidos.

Os resultados deste estudo indicam que a principal vulnerabilidade do Plano de Contingência vigente não reside na ausência de medidas técnicas adequadas, mas na insuficiente explicitação dos critérios e instâncias responsáveis pelas decisões estratégicas críticas, especialmente aquelas relacionadas à adoção de vacinação de emergência, ao escopo das zonas de restrição e à estratégia de recuperação do status sanitário. A indefinição desses pontos gera insegurança decisória já nas fases iniciais da resposta, quando o tempo é um fator determinante para a contenção do vírus. Essa constatação é consistente com a literatura internacional sobre gestão de crises sanitárias, que aponta a governança e a capacidade decisória como determinantes centrais do sucesso da resposta, frequentemente mais relevantes do que a disponibilidade de ferramentas técnicas isoladas (BOIN et al., 2016; OECD, 2024; WHO, 2024).

Sob a perspectiva da política pública, essa lacuna evidencia um desafio clássico de governança: a dificuldade de converter diretrizes normativas em autoridade decisória efetiva sob condições de crise. Em emergências zoossanitárias de alta transmissibilidade, a ausência de consensos estratégicos previamente definidos tende a deslocar o debate técnico para arenas políticas e administrativas no momento mais inadequado, ampliando o risco de atrasos, conflitos institucionais e respostas fragmentadas.

Como a eficácia da resposta está ligada à capacidade dos serviços veterinários (MARIANO et al., 2022), o Brasil também precisa atualizar as avaliações do Quali-SV e levantar quais serviços ou integração possam ter perdido capacidade de mobilização com o fim das campanhas de vacinação sistemática. O fortalecimento da governança depende de esclarecimento de estratégias para o futuro da manutenção de status, com a publicação de um novo Plano Estratégico para o período 2027-2036 e alinhamento de diretrizes e indicadores. Na grande crise da febre aftosa na Grã-Bretanha em 2001, apesar de múltiplas falhas, a forte governança na condução da emergência sanitária que afetou várias atividades no país foi decisiva para a recuperação do status e convertida em maior fortalecimento do DEFRA (Department for Environment, Food & Rural Affairs) (ANDERSON, 2002). Temos observado, nas publicações técnicas mais recentes da Organização Mundial de Saúde Animal, inclusive na revisão do capítulo de febre aftosa do Código Sanitário para Animais Terrestres (WOAH, 2024d), que muitas exigências antes especificadas em procedimentos foram omitidas em favor da demonstração de governança pela presteza das informações prestadas e pelo controle das informações e análises pelos Serviços Veterinários, para uma gestão mais eficiente e voltada para resultados, alinhado aos objetivos de gestão de riscos. Questões como o controle de trânsito, vigilâncias específicas e monitoramento das populações de animais silvestres suscetíveis, antes explícitas em ‘regras”, têm sido substituídas pela demonstração de governança nos pontos específicos.

O Plano de Contingência para a Febre Aftosa (BRASIL, 2020c) aborda corretamente os componentes decisórios para decidir pela utilização e pelas estratégias de eliminação e vacinação de emergência, mas a decisão compete ao nível estratégico. Concorre que o banco regional de vacinas e antígenos - BANVACO, idealizado em 2016 e constituído finalmente em setembro de 2025 (OPAS, 2025c), e

a contratação de um banco de antígenos com possibilidade de produzir vacinas emergenciais para a febre aftosa pelo Brasil, ainda em processo de instalação da capacidade de fornecimento de vacinas (BRASIL, 2025b), não seriam opção antes do segundo semestre de 2026.

Assim, a adequação do Plano de Contingência deve ser compreendida como um exercício de fortalecimento da capacidade estatal, no qual a clareza sobre quem decide, com base em quais critérios e em que momento é tão relevante quanto a descrição das medidas técnicas a serem adotadas. Esse alinhamento é particularmente crítico em um país federativo, no qual a coordenação entre níveis nacional, estadual e local constitui um elemento estruturante da resposta.

## **7.2 Sistema de Comando de Incidentes (ICS) e integração institucional**

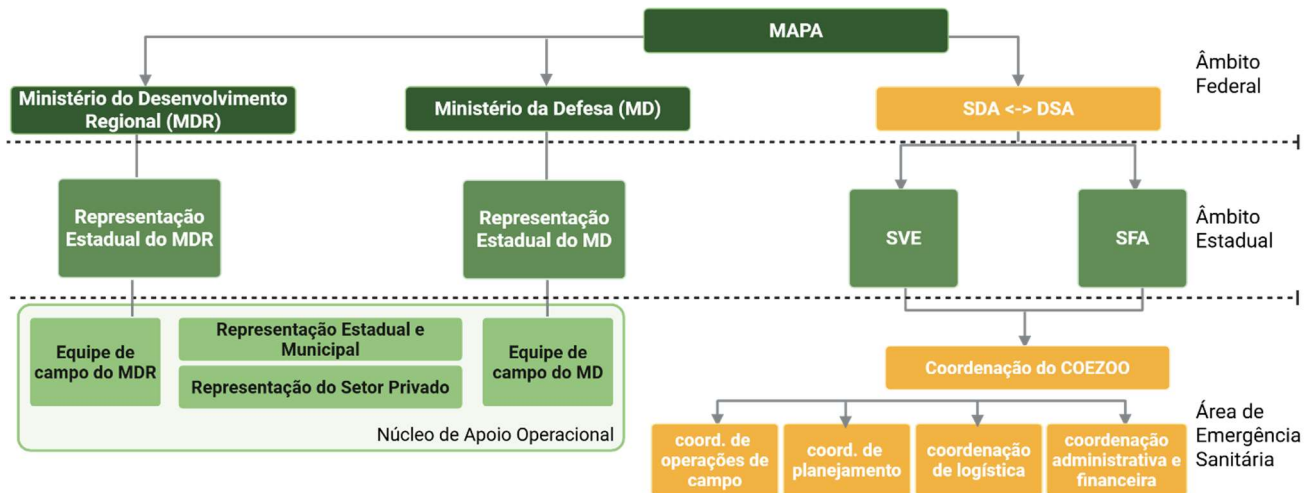
A adoção do Sistema de Comando de Incidentes (ICS) como estrutura de organização da resposta a emergências zoonosológicas reflete a incorporação de uma boa prática internacional amplamente reconhecida. No entanto, os resultados deste estudo demonstram que a eficácia do ICS não decorre de sua adoção formal, mas da sua integração funcional às cadeias institucionais reais existentes no sistema de vigilância veterinária.

Durante o exercício simulado analisado, observou-se que, embora os princípios do ICS fossem amplamente conhecidos pelos participantes, surgiram dificuldades na articulação entre a estrutura de comando proposta e as rotinas administrativas, jurídicas e hierárquicas do serviço veterinário oficial. Esse desalinhamento pode gerar sobreposição de funções, ambiguidades de autoridade e atrasos na implementação de medidas críticas, especialmente nas fases iniciais da resposta. A literatura internacional ressalta que estruturas como o Sistema de Comando de Incidentes são eficazes quando integradas às cadeias institucionais existentes, mas tendem a gerar fricções operacionais quando aplicadas de forma dissociada da realidade administrativa e jurídica local (FEMA, 2017; COMFORT et al., 2010; WHO, 2024).

O organograma proposto no Plano de Contingência para a febre aftosa (BRASIL, 2020c) para coordenação do COEZOO, reproduzido na figura 9, busca a fluidez das operações e do reporte, mas na integração de outras instituições é preciso

refletir a cadeia de comando interna na designação de funções, sob pena de quebra de fluxo no curso das operações.

**Figura 9.** Organograma proposto para constituição do COEZOO, conforme o Plano de Contingência para a Febre Aftosa (BRASIL, 2020c).



Evidencia-se que o caráter excepcional da emergência não deve ser tratado como uma ruptura com o funcionamento institucional cotidiano, mas como uma intensificação coordenada desse funcionamento. O ICS deve, portanto, ser entendido como um mecanismo de organização e priorização das ações, e não como uma estrutura paralela dissociada da realidade administrativa e legal do Estado.

Nesse sentido, a revisão do Plano de Contingência deve avançar no detalhamento da forma como o ICS se articula com as estruturas permanentes do MAPA e dos serviços veterinários estaduais, assegurando continuidade decisória, segurança jurídica e fluidez operacional. As funções no COEZOO devem ser alocadas conforme as funções cotidianas, para prevenir ordens contrastantes do nível que nas rotinas é superior ao da função alocada, evitando também a quebra da cadeia de comando por meios informais. A ausência dessa integração representa um risco sistêmico que pode comprometer a eficácia da resposta mesmo quando os recursos técnicos estão disponíveis.

### 7.3 Gestão da informação e interoperabilidade dos sistemas

A gestão da informação emergiu como um dos pontos críticos da resposta observada no exercício simulado. A coexistência de múltiplos sistemas não

plenamente integrados dificultou a consolidação tempestiva do cenário epidemiológico, a visualização das cadeias de transmissão e a alocação eficiente de recursos, comprometendo a eficiência operacional da resposta. É preciso que a informação seja incorporada em tempo real aos sistemas utilizados na rotina, para preservação da transparência, da segurança e preparação dos demais agentes para a possibilidade de disseminação e estruturação da vigilância.

Em emergências de alta transmissibilidade, como a febre aftosa, a informação constitui um insumo estratégico, e não apenas um registro administrativo. A fragmentação dos fluxos informacionais aumenta a probabilidade de decisões baseadas em dados incompletos ou desatualizados, ampliando o risco de subdimensionamento ou superdimensionamento das medidas de contenção.

No contexto brasileiro, caracterizado por grande extensão territorial, diversidade produtiva e múltiplos atores institucionais, a interoperabilidade dos sistemas de informação deve ser tratada como elemento estruturante da política de defesa agropecuária. A ausência de integração efetiva representa um risco sistêmico que transcende a esfera técnica, afetando diretamente a capacidade do Estado de responder de forma coordenada e de comunicar-se de maneira consistente com a sociedade e com parceiros internacionais.

Reforçamos que a atualização do Plano de Contingência deve incorporar diretrizes explícitas para a gestão integrada da informação, incluindo responsabilidades, fluxos, padrões mínimos de interoperabilidade e mecanismos de consolidação de dados em tempo real.

Evidências acumuladas em emergências sanitárias recentes demonstram que a fragmentação dos sistemas de informação constitui um dos principais fatores de falha na resposta, comprometendo tanto a análise de risco quanto a legitimidade das decisões adotadas (OECD, 2017, 2020, 2024; RENN et al., 2020; RENN, 2021; WHO, 2020).

#### **7.4 Biossegurança, bioproteção e desempenho operacional**

Os resultados relacionados à biossegurança e à bioproteção desafiam abordagens excessivamente normativas ao evidenciarem que a adesão formal aos protocolos não garante, por si só, a mitigação efetiva do risco biológico. A limitação da

adesão aos protocolos de biossegurança, ainda que não resultassem em exposição ou geração de fômites (não houve contato com animais), sendo oportunidade de exercício planejado, revela limitações operacionais que não podem ser ignoradas na formulação de políticas de resposta. A gestão de risco dinâmica é prerrogativa de um profissional de biossegurança, função ausente no COEZOO.

O achado sugere que protocolos concebidos sem considerar o contexto operacional, a carga de trabalho e a dinâmica real das atividades de campo tendem a gerar conformidade parcial ou seletiva, comprometendo simultaneamente a proteção dos agentes e a eficácia da resposta. Em cenários de emergência, a atuação técnica do médico veterinário oficial constitui um elemento central da contenção e não deve ser inviabilizada por exigências procedimentais descoladas da realidade operacional.

Essa evidência dialoga diretamente com abordagens contemporâneas de biossegurança e bioproteção, que enfatizam modelos baseados em risco e desempenho, em contraste com estruturas excessivamente prescritivas, reconhecendo que a efetividade da proteção depende da aderência operacional e do contexto de aplicação (WHO, 2020; ISO 35001, 2019; PERKINS et al., 2018). A dificuldade de compreender gestão de riscos como processo e não como protocolo compromete a tomada de decisões efetivas de contenção. O uso equivocado dos conceitos de biossegurança e bioproteção (SB3, 2025b) contribuem para aumentar a desinformação e dificultar a compreensão das recomendações de contenção e podem orientar decisões inócuas ou mesmo induzir a erro (WOAH & INTERPOL, 2024; WHO/EURO, 2024). As disparidades na maturidade das práticas de biossegurança no campo limitam o avanço na implementação do PMP-TAB (FAO, 2023) no Brasil. Para amadurecer e avançar, é imperativo que biossegurança e bioproteção sejam tomados como política de Estado (BRASIL, 2019).

Nesse sentido, tratar a biossegurança e a bioproteção como política de Estado implica reconhecê-las como funções permanentes, transversais e estratégicas da administração pública, independentemente de ciclos governamentais, mudanças institucionais ou prioridades conjunturais. Diferentemente de políticas setoriais ou programáticas, uma política de Estado pressupõe continuidade normativa, previsibilidade decisória, investimentos sustentados em capacidades institucionais e integração entre diferentes áreas da ação governamental, como defesa agropecuária, saúde, segurança, comércio exterior e relações internacionais. No contexto do novo

status sanitário brasileiro para a febre aftosa, essa perspectiva torna-se ainda mais relevante, pois a proteção da condição de “livre sem vacinação” depende menos de medidas reativas isoladas e mais da existência de um arcabouço robusto de governança, capaz de sustentar decisões rápidas, tecnicamente fundamentadas e politicamente legítimas em cenários de alta incerteza e elevado impacto. Assim, a incorporação estruturada da biossegurança e da bioproteção como políticas de Estado emerge como requisito central para a resiliência do sistema nacional de defesa agropecuária e para a proteção dos interesses estratégicos do país.

No caso de reintrodução na Alemanha, em 2025, cuja resposta e contenção foram eficientes em bloquear qualquer disseminação secundária, os produtores estavam sensibilizados para a vigilância de nova cepa de língua azul; as equipes de campo iniciaram a eliminação dos animais imediatamente após sinalização positiva do laboratório, além dos bloqueios de trânsito usuais (SAUTER-LOUIS et al., 2025), permitindo a restituição de status no menor tempo possível – dois meses depois, exceto na zona de contenção, liberada após mês a mais (EUROPEAN COMMISSION, 2025b). É necessária uma conscientização de riscos consistente em todos os segmentos envolvidos – produtores, campo, laboratório e gestão central – para tomar decisões seguras e eficazes, considerando que mesmo após extensa investigação a rota de introdução não foi determinada, e que os primeiros exames sorológicos resultaram negativos para NSP – o foco foi detectado por RT-PCR e lateral-flow device para antígeno, e o indicativo de isolamento em células LFBK- $\alpha$ V $\beta$ 6 (LAROCCO et al., 2013) veio no dia seguinte (SAUTER-LOUIS et al., 2025). Uma linha do tempo está ilustrada na Tabela 13, como exemplo de resposta rápida e eficaz mesmo no até então improvável cenário de reintrodução.

**Tabela 13.** Linha do tempo: a resposta rápida da Alemanha à detecção da reintrodução da febre aftosa. Todos os eventos se referem a 2025. (elaborada com informações de SAUTER-LOUIS et al. 2025; HOFFMANN, 2025; e EUROPEAN COMMISSION, 2025c)

Data	Medida	Observações
09 jan	Alerta a partir de vigilância para língua azul em Märkisch-Oderland, Brandenbug. Colheita de material dos animais mortos. Interdição inicial de 72 h (posteriormente	Criação extensiva em reserva natural perto de Berlim, apenas ração produzida no local (feno). Vigilância aumentada permitiu

	prorrogada). Rebanho de 14 búfalos: três mortos, sendo o primeiro 06/01.	deteção precoce. Baixa densidade animal na área.
<b>09 jan</b> 15:45	Informe do laboratório sobre resultado positivo em rRT-PCR – ainda sem tipificação. Implementação de zona de proteção (3 km) e zona de vigilância (10 km). Investigação epidemiológica no local e região incluindo estabelecimentos, rota do veterinário que atendeu e dos veículos.	Assume-se período de incubação de 3 a 7 dias e produção de anticorpos iniciando 7-10 dias após infecção.
<b>10 jan</b> 00:45	Amostras chegam ao FLI, atrasadas devido a condições meteorológicas adversas; análise no laboratório e eliminação dos animais na fazenda começam imediatamente.	Importância da atuação imediata treinada recentemente pela crise da peste suína africana, de 2021 a 2024.
<b>10 jan</b> 05:00	FLI confirma resultados do laboratório regional por meio de RT-PCR e LFD; notifica e inicia isolamento e sequenciamento. Confirmação por rRT-PCR. Notificação inicial a ADIS e WAHIS. Análises e comunicação dos movimentos dos animais (ferramenta TRACES).	Todos os animais apresentaram RNA do vírus da febre aftosa positivo em pelo menos uma amostra.
<b>10 jan</b>	WOAH suspende status para a febre aftosa da Alemanha: <a href="http://woah.org/en/statement-on-recent-foot-and-mouth-disease-fmd-outbreak-in-germany/">woah.org/en/statement-on-recent-foot-and-mouth-disease-fmd-outbreak-in-germany/</a>	
<b>10 jan</b> 16:00	Primeira indicação de isolamento positivo do vírus. Amostra original considerada inadequada para determinar o sorotipo por ELISA para deteção de antígeno.	
<b>11 jan</b> 08:30	Fechamento temporário do Zoológico de Berlim e do Tierpark; proibição de aglomerações de animais de casco fendido na Semana Verde Internacional em Berlim. Forte CPE confirma isolamento bem-sucedido do vírus. Resultados preliminares do sequenciamento indicam sorotipo O.	O Laboratório de Referência da UE (EURL) para a febre aftosa (Maisons-Alfort) desenvolve real time RT-PCR para deteção específica da linhagem O/MESA/SA-2018 e transfere protocolo para o laboratório nacional de referência alemão (FLI).
<b>11 jan</b> 12:00	Sorotipo confirmado no isolamento e ELISA para antígeno.	
<b>11 jan</b> 14:30	Sequenciamento do genoma completo e análise filogenética concluídos, identificação positiva da linhagem O/MESA/SA-2018. FLI notifica as autoridades.	
<b>12 jan</b>	Restrições de trânsito de animais e produtos/subprodutos prorrogada por mais 48 h em Bradenburgo e uma semana em Berlim.	Amostragem de animais selvagens e regime de testes: a cada 7 dias na zona de proteção e a cada 14 dias na zona de vigilância.
<b>10 jan</b>	Suspensão do status para a febre aftosa da Alemanha pela WOAH.	
<b>14 jan</b>	O Laboratório de Referência - EURL para a febre aftosa confirma a deteção do vírus da febre aftosa em amostras recebidas da Alemanha. Nota informativa 3/2025 atualiza situação epidemiológica: não foram identificados novos surtos. Abate preventivo de todos os animais biungulados num raio de 1 km da exploração foi concluído, mesmo com testes negativos.	Vigilância foi reforçada tanto em animais domésticos como selvagens. Proibição total de caça nas zonas restritas. Transparência nas comunicações e informações.

<b>15 jan</b>	Laboratório de Referência - EURL para a febre aftosa fornece a todos os laboratórios nacionais de referência da EU protocolos atualizados para o diagnóstico de rt RT-PCR para a detecção específica do vírus da febre aftosa O/ME-SA/SA-2018.	
<b>16 jan</b>	Nota informativa 5/2025: dois terços dos animais dentro da zona de proteção (3 km) foram abatidos. Animais em exploração identificada como contato foram abatidos, todos com resultados laboratoriais negativos para febre aftosa.	Todos os animais testados negativos, mesmo os sacrificados. Suspensão das atividades continua em vigor em Brandemburgo.
<b>17 jan</b>	Nota informativa 6/2025: animais da fazenda de caprinos suspeita, notificada em 16 de janeiro, foram abatidos,	Todos os animais testados negativos, mesmo os sacrificados.
<b>19 jan</b>	Nota informativa 7/2025: medidas foram revistas e a paralisação em Brandemburgo foi suspensa. As medidas em Berlim são prolongadas até 22 de janeiro de 2025.	Todos os resultados são NEGATIVOS e não foram identificadas mais suspeitas
<b>20 jan</b>	Alemanha ativou seu banco de vacinas, solicitando 750.000 doses monovalentes de O1 Manisa/O-PanAsia2.	Nenhuma vacina foi utilizada na Alemanha.
<b>05 fev</b>	Nota informativa 17/2025: sem suspeitas adicionais da doença e todas as amostras, incluindo mais de 150 de animais caçados, encontrados mortos ou mortos acidentalmente nas zonas restritas, apresentaram resultados negativos. Nove estados federais da Alemanha comunicaram resultados preliminares negativos de animais de espécies suscetíveis que foram transferidos das zonas restritas designadas desde 1 de dezembro de 2024.	Mais de 6.300 amostras testadas até aquele momento, todas negativas. Atividades de vigilância em curso.
<b>16 fev</b>	Envio de dossiê à OMSA	
<b>24 fev</b>	CID (UE) 2025/323 implementa zona adicional (117 km <sup>2</sup> ) com base num raio de 6 km até 11 de abril de 2025, após o término da zona de vigilância em 24 de fevereiro de 2025.	
<b>10 mar</b>	Nota informativa 24/2025: sem mais suspeitas de febre aftosa na Alemanha. Todas as amostras apresentaram resultados negativos, sem indícios de propagação da doença, incluindo mais de 7 400 amostras das zonas restritas e mais de 8 000 amostras de animais que foram transportados dos Länder de Brandemburgo ou Berlim para outros Länder desde o início de dezembro de 2024.	
<b>12 mar</b>	Alemanha recupera seu status sanitário, exceto na zona de contenção	
<b>14 abr</b>	Recuperação do status de livre sem vacinação para a Alemanha inteira	

Nos alertas disparados pela vigilância sindrômica no Brasil, a contenção inicial com restrição de trânsito, como realizada pela Alemanha, limitaria a expansão da doença e implantada de forma rotineira nas investigações. A logística de envio de materiais ao laboratório e início da eliminação dos animais, contudo, poderiam ser desafiadores, como foram no caso alemão, mas contornáveis, de forma que o foco foi contido sem disseminação secundária. Nosso laboratório de referência também seria capaz de fornecer resultados confiáveis em um intervalo tão curto quando o Friedrich-Loeffler-Institut, igualmente fornecendo em um momento posterior a

tipificação viral, e a intensa vigilância implementada também seria implementada sem grandes dificuldades. A questão que permanece, em relação à rápida resposta, seria: as pessoas que têm contato com os animais estão sensibilizadas para a notificação rápida quando sinais suspeitos aparecem? A questão mais importante de nossa vigilância hoje é tratada com o cuidado na comunicação (BRASIL, 2022f; OPS, 2025) e na educação sanitária (BRASIL, 2026) e a vigilância ativa é direcionada aos riscos.

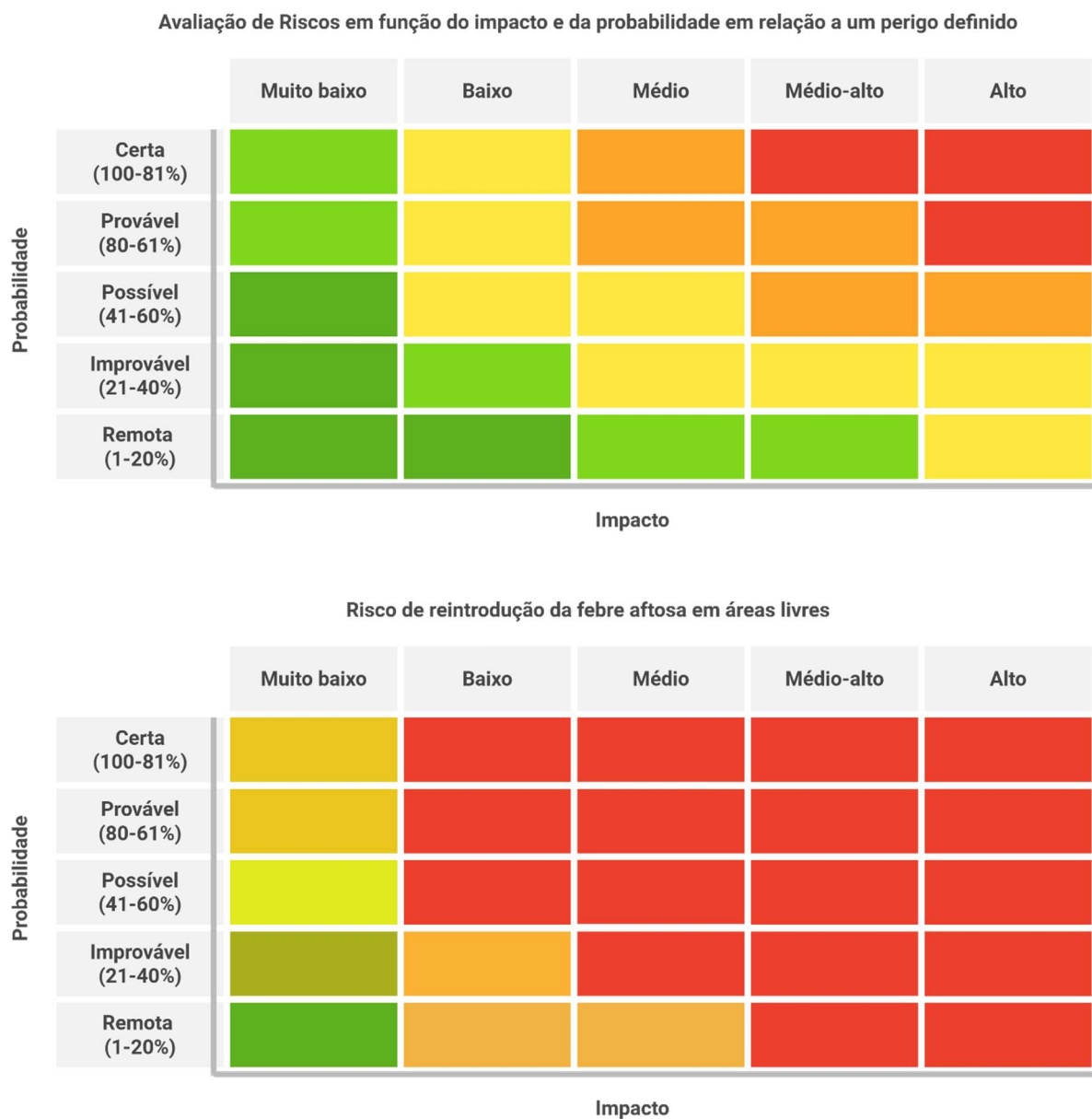
Num cenário hoje bem diferente do relatado por Santos (2016) quanto ao uso das avaliações de risco pelos serviços veterinários estaduais, com o uso de diversas ferramentas para tais avaliações no aprimoramento da vigilância ativa para a febre aftosa (CARVALHO NETO et al., 2020; CORBELLINI, 2024; SCHMIDT et al., 2025; IDAF, 2024), a grande dificuldade em relação à gestão dos riscos é que os veterinários envolvidos na vigilância e nas ações sanitárias ainda concebem a gestão de riscos como protocolo e não como processo.

Com a mudança de status sanitário e a percepção de maior segurança alimentar e maior qualidade, o Brasil agrega valor aos seus produtos pecuários, acessando também mercados mais restritos, que pagam melhor, e ampliando possibilidades. Em mercado crescente desde 2007, a exportação de bovinos vivos no Brasil bateu novo recorde em 2025, superando 1 bilhão de reais e chegando a embarcar mais de 15 mil bovinos em uma única operação (FORMIGONI, 2026). Este mercado aquecido, porém, requer transporte contratado no exterior e pode utilizar insumos externos, preocupando como vias de reintrodução, mais pelo aumento, frequência e pressão temporal deste tipo de transporte e da difusão de sorotipos para novas áreas, pois o trânsito em si não é um fato novo em nossas análises de risco.

Pensando o risco como equação dinâmica, onde o impacto tende a crescer conforme o status sanitário é consolidado; a agregação de valor aos produtos aumenta; e compromissos comerciais são estabelecidos; ainda que se considere que foi retirada a proteção imunológica apenas para dois sorotipos presentes na vacina e que sempre estivemos expostos ao risco de reintrodução de uma cepa extracontinental, as avaliações de risco no novo cenário devem considerar as perdas no novo cenário: impacto maior para a economia, com alteração na percepção do risco quando se considera, também, a mobilização promovida pela vacinação sistemática. Um exemplo de tal percepção de risco alterada e impacto maior pode ser ilustrada

pela observação das diferenças entre uma avaliação de riscos equilibrada e o impacto de uma reintrodução no novo cenário, proposta na Figura 10.

**Figura 10.** Diferença entre uma avaliação de risco equilibrada (superior) e uma avaliação de risco de reintrodução da febre aftosa no novo status sanitário (inferior), com maior ênfase no impacto do que nas probabilidades reais de reintrodução, representada pela cor vermelha (= percepção de risco maior).



Animais com histórico de vacinação serão substituídos sucessivamente com o decorrer dos anos sem vacinação. Embora o Brasil já tratasse resultados sorológicos positivos como suspeitas, com a melhoria crescente em distinção de reações indesejadas (COSTA, 2018), e ainda mais com a reposição do rebanho, resultados sorológicos positivos, que eventualmente ocorriam em animais com muitas vacinações, serão percebidos com um peso muito maior nas avaliações de risco.

Outro aspecto que dialoga diretamente com os riscos para a bioproteção é o descomissionamento das plantas que produziam as vacinas. Embora a última produção tenha sido em 2024 (SINDAN, 2023; 2024) e os fabricantes tenham decidido interromper as atividades devido ao alto custo de manutenção, as estruturas não foram descomissionadas. A legislação de biocontenção para a febre aftosa (BRASIL, 2012) é omissa em relação às exigências específicas para descomissionar laboratórios. Embora o Plano Estratégico 2017-2026 (BRASIL, 2017d) considerasse o entorno destas plantas como áreas de risco, orientações mais específicas e a conscientização em relação a este risco deve ser ressaltada nas diretrizes que orientarão as estratégias de manutenção do status conquistado e a política de biossegurança do MAPA.

A colheita de materiais para análises é ponto de atenção em todas as fases da emergência. Apesar de ser praticada regularmente durante as vigilâncias, ainda há espaço para melhora. Materiais chegando fora da faixa de temperatura adequada; com extravasamento de conteúdo ou em meio de conservação inadequado podem limitar os diagnósticos. As equipes se mantêm atentas aos meios de conservação, mas a chegada ao laboratório em faixa de temperatura segura é dependente da logística. Verifica-se que um suprimento de gelo seco – alertando para as limitações de embalagem e restrição a meios contendo glicerol quando de seu uso – ou equipamentos dedicados e maiores quantidades de gelo reciclável devem ser previstas, pois durante o curso de uma emergência não há tempo para a desinfecção e retorno à temperatura adequada em velocidade suficiente para suprir todas as saídas ao campo. No curso de um foco, um plano de contingência específico para recepção e processamento de amostras seria necessário, idealmente prevendo parte das análises diretamente nas propriedades, com dispositivos de fluxo lateral (LFD) ou reação em cadeia da polimerase em campo, observando as limitações de cada opção.

Um ponto que poderia melhorar as colheitas desde a fase de vigilância seria a adoção de meios que possibilitem o envio do material colhido em temperatura ambiente ou até parcialmente processados, como um meio extrator (TRIZol® TRI Reagent®) ou os cartões de celulose para lise em contato com a amostra (QIAcard FTA®). Além do ganho em conservação e recuperação, proporcionaria ganho de tempo até o primeiro resultado, permitindo melhores decisões durante a fase de alerta.

Assim, tem-se a necessidade de uma abordagem de biossegurança e bioproteção baseada em gestão de risco, desempenho e contexto, alinhada aos princípios contemporâneos de governança do risco biológico. Nesse modelo, a proteção não é tratada como um fim em si mesma, mas como parte integrante da capacidade operacional, equilibrando segurança, viabilidade e efetividade.

A ausência de profissionais dedicados à gestão do risco biológico nas equipes de resposta emerge como uma lacuna institucional relevante. A incorporação desse perfil técnico poderia fortalecer significativamente a resposta, especialmente em situações de alta pressão decisória e exposição ocupacional elevada. A avaliação estruturada de riscos é o primeiro passo para a gestão eficaz de riscos biológicos (WHO, 2020) – objetivo final de todas as decisões ao longo do processo (ABSA, 2025); no entanto, trata-se de passo visto como excessivamente complexo ou demorado ou apenas ignorado pelos operadores que não compartilham a visão sistêmica de gestão de riscos (CDC, 2024; HECKERT et al., 2011). Treinamentos específicos de gestão de riscos no modelo avaliação-mitigação-desempenho seriam necessários para esclarecer a gestão efetiva dos riscos como processo. Outra lacuna a ser enfrentada seria o preparo para reintrodução deliberada e bioterrorismo, cujos desafios para o enfrentamento são peculiares e não fazem parte da rotina de preparação dos serviços estaduais, primeira linha de execução (GILBERT et al, 2023; SB3, 2025a).

## **7.5 Exercícios simulados como instrumento estruturante de política pública**

A análise dos exercícios simulados realizados após a elaboração do Plano de Contingência sustenta a compreensão de que essas atividades não devem ser tratadas como eventos pontuais ou meramente formativos, mas como instrumentos estruturantes da política pública de defesa agropecuária. Embora onerosos, os

exercícios em escala completa permitem identificar falhas sistêmicas que dificilmente seriam detectadas por meio de análises exclusivamente documentais ou teóricas.

No novo status sanitário, o custo da não-preparação tende a ser exponencialmente superior ao investimento necessário para a realização periódica de exercícios a escala completa, em intervalos de não mais que dois a três anos. Além disso, os simulados desempenham papel fundamental na construção de uma cultura institucional de prontidão, clareza de papéis e coordenação interinstitucional, elementos essenciais para a resposta eficaz a emergências de alta consequência.

Em relação às limitações quanto à observação limitada para alguns dos indicadores de performance (KPIs) referenciados no ERF (WHO, 2024a) listados na tabela 11, consoante sua importância e, idealmente, a necessidade de monitoramento contínuo de vários deles, entendemos não haver prejuízo em suas limitações no decorrer do exercício, pois:

- tempos de ação e reação: são monitorados continuamente durante as vigilâncias contínuas para as doenças de controle oficial (BRASIL, 2013b; BRASIL, 2022e);
- tempo para ativação do COEZOO: não têm sido um obstáculo em emergências reais, pois traz a cadeia de comando já existente nos serviços;
- tempo para resultado laboratorial: é monitorado continuamente na vigilância contínua e no atendimento às suspeitas que a vigilância gera – cerca de 1.600/ano, em relação às síndromes vesiculares, conforme dados extraídos do e-sisbravet (BRASIL, 2026b).
- comunicação pública inicial: não tem sido um obstáculo em emergências reais; canais de comunicação com o público e com as autoridades (WOAH) são utilizados para trocas regulares de informação e a comunicação à WOAH é realizada no mesmo dia da confirmação dos resultados, desde antes da estruturação dos documentos orientativos (BRASIL, 2020c).
- tempos para determinação da fonte de infecção; para determinação da quantidade de focos secundários: ponto delicado da informação que pode não ser possível determinar; a Alemanha, mesmo após extensa investigação, incluindo mais de 7.400 amostras das zonas restritas e mais de 8.000 amostras de animais que foram transportados, não conseguiu esclarecer a fonte de reintrodução, embora tenha

realizado efetivamente a contenção, sem focos secundários (SAUTER-LOUIS et al. 2025; HOFFMANN, 2025; e EUROPEAN COMMISSION, 2025c).

- produção de SITREPs semanais: é um indicador que pode ser modificado ou adaptado para o exercício, com adiantamento ou ajuste da periodicidade de apresentação de tal relatório.

Os exercícios são importantes para antecipar desafios, mas a vigilância contínua permanece como fator de maior peso na detecção precoce, e o monitoramento dos indicadores relacionados à eficiência de tal vigilância e a orientação das ações de gestão sanitária no sentido dos riscos é determinante para a utilização eficaz dos recursos (FAO, 2014).

Sob a perspectiva da defesa do Estado, os exercícios simulados contribuem diretamente para a credibilidade sanitária do país, ao demonstrar capacidade real de resposta e recuperação rápida do status sanitário. Assim, sua incorporação sistemática ao ciclo de revisão e atualização do Plano de Contingência deve ser entendida como requisito para a sustentabilidade do avanço sanitário alcançado pelo Brasil.

Relatórios internacionais pós-evento e diretrizes técnicas convergem ao indicar que exercícios simulados em escala completa constituem instrumentos essenciais para a validação da capacidade real de resposta, sendo adotados sistematicamente por países que buscam sustentar elevados níveis de prontidão sanitária (FAO&OIE, 2018; GARY et al., 2021; WOA, 2024e; WHO, 2024b).

## 8. CONCLUSÃO

A obtenção do status de “livre de febre aftosa sem vacinação” pelo Brasil constitui um marco sanitário, econômico e estratégico sem precedentes na história da defesa agropecuária nacional. Esse avanço amplia de forma significativa a competitividade da pecuária brasileira, fortalece a segurança alimentar e consolida a posição do país no comércio internacional. Contudo, os resultados deste estudo demonstram de maneira consistente que esse novo patamar sanitário redefine profundamente o perfil de risco associado à eventual reintrodução do vírus, impondo exigências substancialmente mais elevadas à capacidade de preparação, governança e resposta do Estado brasileiro. Diferentemente de países que mantêm a vacinação como barreira complementar, o Brasil passa a depender quase exclusivamente da eficácia da resposta inicial e da governança da emergência, o que eleva significativamente o custo institucional de falhas decisórias.

À luz dos referenciais internacionais de preparação e resposta a emergências zoossanitárias, a análise documental comparativa confirma a hipótese central da pesquisa: o Plano de Contingência para Febre Aftosa – níveis tático e operacional (BRASIL, 2020c), concebido sob o contexto da vacinação sistemática, não atende plenamente aos requisitos implícitos pelo novo status sanitário de país livre sem vacinação. Embora tecnicamente consistente no momento de sua elaboração, o plano reflete pressupostos que já não se aplicam ao cenário atual, no qual a contenção inicial, a tomada de decisão tempestiva e a coordenação institucional assumem caráter crítico para a proteção sanitária, econômica e estratégica do país.

A identificação de lacunas estruturais, operacionais e de governança evidencia que as limitações do plano vigente não se restringem a aspectos técnicos específicos, mas se concentram, sobretudo, na clareza decisória, na objetividade operacional e na coerência sistêmica com outros instrumentos normativos mais recentes, como o Plano Geral de Emergências Zoossanitárias. A coexistência de documentos elaborados em contextos distintos introduz ambiguidades que, em emergências reais, tendem a comprometer a rapidez, a consistência e a legitimidade da resposta institucional.

A avaliação empírica do desempenho institucional durante exercícios simulados de escala completa reforça essa conclusão ao demonstrar que as

fragilidades identificadas no plano se manifestam de forma concreta na prática operacional. A insegurança decisória observada ainda na fase inicial da resposta, particularmente em relação à vacinação de emergência e à estratégia de recuperação do status sanitário, confirma que a ausência de diretrizes claras e previamente pactuadas constitui um fator crítico de vulnerabilidade. Ademais, as dificuldades relacionadas à governança, à integração do Sistema de Comando de Incidentes às cadeias institucionais reais e à gestão da informação evidenciam que a eficácia da resposta depende de uma articulação funcional entre estruturas formais, processos decisórios e sistemas de informação interoperáveis.

No plano operacional, essas fragilidades de governança também se manifestam de forma concreta nas práticas de biossegurança e bioproteção em campo. No campo da biossegurança e da bioproteção, os resultados demonstram que a adesão formal a protocolos não é suficiente para assegurar a mitigação efetiva do risco biológico. A adesão parcial aos procedimentos previstos, mesmo em um exercício planejado, revela a necessidade de abordagens baseadas em gestão de risco, desempenho e adequação ao contexto operacional. A atuação técnica qualificada do médico veterinário oficial emerge como elemento central da contenção, exigindo que práticas e equipamentos de proteção sejam concebidos de forma a proteger os agentes sem comprometer a execução das atividades críticas em campo.

A análise integrada dos resultados sustenta, ainda, que os exercícios simulados em escala completa constituem instrumentos indispensáveis para a consolidação da capacidade nacional de preparação e resposta. Embora demandem investimentos financeiros e logísticos relevantes, esses exercícios permitem identificar fragilidades sistêmicas que dificilmente seriam detectadas por meio de análises exclusivamente documentais, desempenhando papel estruturante no aprimoramento contínuo dos planos, procedimentos e arranjos institucionais. No contexto do novo status sanitário, a realização periódica desses exercícios deve ser incorporada como componente permanente da política pública de defesa agropecuária.

De forma conclusiva, este estudo alcança o objetivo geral e os objetivos específicos propostos ao realizar uma avaliação crítica, aplicada e empiricamente fundamentada da adequação do Plano de Contingência para Febre Aftosa ao novo status sanitário do Brasil como país livre sem vacinação. Ao integrar análise documental comparativa, observação empírica do desempenho institucional e

confronto sistemático com referenciais internacionais consolidados, esta tese oferece subsídios técnicos para o aprimoramento do plano vigente, para a elaboração de documentos de apoio à sua implementação, para o fortalecimento da capacitação dos serviços veterinários e para a institucionalização de práticas de governança em biossegurança e bioproteção. Nesse contexto, os achados reforçam que o fortalecimento da capacidade nacional de resposta a emergências zoossanitárias de alto impacto depende do reconhecimento da biossegurança e da bioproteção como políticas de Estado, estruturantes e permanentes, capazes de sustentar decisões estratégicas, investimentos institucionais e arranjos de governança para além de ciclos governamentais e conjunturais.

Do ponto de vista científico, esta tese contribui para o avanço do conhecimento ao integrar, de forma sistemática, os campos da saúde animal, da governança de riscos, da biossegurança e da bioproteção, aplicando referenciais internacionais consolidados à análise crítica de um instrumento nacional de resposta a emergências zoossanitárias. Ao articular análise documental comparativa, observação empírica do desempenho institucional em exercícios simulados de escala completa e avaliação das interfaces de governança, o estudo amplia a compreensão sobre os fatores que condicionam a efetividade da resposta estatal em cenários de alto impacto e elevada incerteza.

Sob a perspectiva aplicada, esta tese oferece subsídios técnicos diretamente utilizáveis para o aprimoramento do Plano de Contingência para Febre Aftosa e de documentos operacionais correlatos, contribuindo para o fortalecimento da capacidade decisória, da coordenação interinstitucional e da gestão do risco biológico no contexto do novo status sanitário brasileiro. As evidências produzidas apoiam a formulação de políticas públicas orientadas à preparação, à resposta e à recuperação em emergências zoossanitárias, com potencial de aplicação não apenas para a febre aftosa, mas também para outras doenças animais transfronteiriças de alto impacto.

Sob a ótica da defesa do Estado, os achados desta tese reforçam que a febre aftosa deve ser compreendida como um risco estratégico, cujas consequências extrapolam o domínio sanitário e alcançam o comércio internacional, a segurança alimentar, a estabilidade econômica e a credibilidade institucional do país. Em um cenário global marcado por crescente interdependência, volatilidade geopolítica e sensibilidade a eventos sanitários, a capacidade de prevenir, detectar e responder de forma rápida e coordenada a emergências zoossanitárias constitui um ativo

estratégico nacional. Assim, a adequação do Plano de Contingência para Febre Aftosa ao novo status de país livre sem vacinação não se configura apenas como uma atualização técnica, mas como um componente essencial da governança em biossegurança, bioproteção e defesa sanitária, contribuindo para a resiliência do Estado brasileiro frente a ameaças de alto impacto e para a proteção de seus interesses estratégicos de longo prazo.

Os resultados desta tese também indicam a necessidade de aprofundar investigações futuras sobre a integração entre sanidade animal, inteligência estratégica, comunicação de risco e segurança nacional, especialmente em cenários de doenças transfronteiriças de alto impacto. Estudos comparativos internacionais, análises de custo-efetividade de diferentes estratégias de resposta e avaliações da maturidade institucional dos sistemas de defesa agropecuária constituem desdobramentos relevantes a partir do presente trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES (Brasil). **Beef Report 2023**: perfil da pecuária no Brasil. Brasília: Abiec, 2023. 110 p. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2023/>. Acesso em: 21 out. 2024.

ABIEC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES (Brasil). **Beef Report 2025**: perfil da pecuária no Brasil. Brasília: Abiec, 2023. 92 p. Disponível em: <https://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2025-perfil-da-pecuaria-no-brasil/>. Acesso em: 21 jan. 2026.

ARELLANO, P.; HASBØN, P.; SEPØLVEDA, M. I.; FERRE, A.; LÉNIZ, A.; DOMÍNGUEZ, D.; LLANOS, O.; JAN, N. V.S.; SOTO, L.; MIRANDA, X. Implementación de sistema de comando de incidentes para enfrentar pandemia Sars-Cov-2 en Clínica Las Condes, Chile. **Revista Médica Clínica Las Condes**, v. 32, n. 1, p. 36-48, 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.12.005>. Acesso 10 out 2024.

ABSA (American Biological Safety Association). **Tools & Resources**. Página da Web. <https://absa.org/topic/ttr/> Acesso em: 27 jan 2027

ANDERSON, I. **Foot and Mouth Disease 2001: Lessons to be Learned Inquiry**. London: The Stationery Office, 2016. 44 p. Disponível em: [https://www.jesip.org.uk/uploads/media/incident\\_reports\\_and\\_inquiries/Foot%20and%20Mouth%20Disease%202001%20Inquiry%20Report.pdf](https://www.jesip.org.uk/uploads/media/incident_reports_and_inquiries/Foot%20and%20Mouth%20Disease%202001%20Inquiry%20Report.pdf) Acesso em: 26 jan 2026.

AUSTRALIA. Commonwealth Of Australia. Rural and Regional Affairs and Transport References Committee. **Adequacy of Australia's biosecurity measures and response preparedness, in particular with respect to foot-and-mouth disease and varroa mite**. Canberra: Senate Printing Unit, 2022. ISBN 9781760934453 Disponível em: [https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/download/committees/reportsen/024957/toc\\_pdf/AdequacyofAustralia%e2%80%99sbiosecuritymeasuresandresponsepreparedness,inparticularwithrespecttofoot-and-mouthdiseaseandvarroamite.pdf](https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/download/committees/reportsen/024957/toc_pdf/AdequacyofAustralia%e2%80%99sbiosecuritymeasuresandresponsepreparedness,inparticularwithrespecttofoot-and-mouthdiseaseandvarroamite.pdf) Acesso em: 27 jan 2026.

BIORENDER. BioRender.com. Disponível em: <https://app.biorender.com/>. Acesso em: 24 jun. 2025.

BJÖRNHAM, O.; SIGG, R.; BURMAN, J. Multilevel model for airborne transmission of foot-and-mouth disease applied to Swedish livestock. **PLoS One**, v. 15, n.5, e02324892020, 26 maio 2020. DOI: 10.1371/journal.pone.0232489. Erratum in: **PLoS One**, v.15, n.12, e0244374, 16 dez 2020 DOI: 10.1371/journal.pone.0244374 Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7250458/pdf/pone.0232489.pdf> Acesso em: 30 jan 2026.

BOIN, A.; 'T HART, P.; STERN, E.; SUNDELIUS, B. **The Politics of Crisis Management: Public Leadership under Pressure**. 2<sup>nd</sup> ed. London: Cambridge University Press, 2016. 208 p. ISBN 9781316339756.

BRASIL. **Decreto nº 24.548, de 29 de abril de 1934**. Aprova o Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1934. Publicado no DOU de 29/04/1934. 12 p. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/d24548.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d24548.htm). Acesso em: 26 nov 2025.

BRASIL. **Lei Nº 569, de 21 de dezembro de 1948**. Estabelece Medidas de Defesa Sanitária Animal, e dá outras Providências. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1948. 2 p. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/brasil-livre-da-aftosa/Lei569\\_1948medidasdedefesa.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/brasil-livre-da-aftosa/Lei569_1948medidasdedefesa.pdf). Acesso em: 26 jan 2026.

BRASIL. **Decreto nº 27.932, de 28 de março de 1950**. Regulamento para aplicação de medidas de defesa sanitária animal. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1950. 3 p. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/brasil-livre-da-aftosa/Decreto27.932\\_1950medidasdedefesa.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/brasil-livre-da-aftosa/Decreto27.932_1950medidasdedefesa.pdf). Acesso em: 26 nov 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe Técnica da Secretaria de Defesa Sanitária Animal. **Plano de Controle e Erradicação da Febre Aftosa - PNCFA: segunda etapa - 1983/1987**. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, 1983. 79 p. Elaborado pela equipe técnica da SDSA, com a participação dos OESAs, IPEA/SEPLAN e OPS/CPFA.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Portaria nº 177 de 27 de outubro de 1994**: aprova as Normas de Segurança Biológica para Manipulação do Vírus da Febre Aftosa em todo o território nacional (Revogada pela IN 05/2012). Brasília: SDA, 1994a. 2 p. Publicado no DOU de 10/11/1994. Disponível em: <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do> Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Portaria nº 194 de 29 de novembro de 1994**: Cria e relaciona a Comissão de Coordenação dos Circuitos Pecuários, com a atribuição de harmonizar e coordenar as ações dos órgãos públicos e privados envolvidos no controle e erradicação da Febre Aftosa. Brasília: SDA, 1994b. Publicado no DOU de 09/12/1994. Disponível em: <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do> Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Portaria nº 713 de 12 de novembro de 1995**: aprova as Normas de Produção, Controle e Emprego de Vacinas contra a Febre Aftosa. Brasília: Gabinete do Ministro, 1995. Publicado no DOU de 07/11/1995. Revogada pela Instrução Normativa nº 50, de 23 de setembro de 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa nº 229, de 7 de dezembro de 1998**: Autoriza o uso de Selo de Garantia nos frascos-ampolas da vacina contra febre aftosa e determina outras providências. Brasília: SDA, 1998. 2 p. Publicado no DOU de 04/01/1999. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/brasil-livre-da-aftosa/IN2291998selo.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Secretaria de Defesa Agropecuária. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa Nº 27, de 20 de abril de 2004: plano de contingência para peste suína clássica**. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária, 2004. 24 p. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/copy\\_of\\_PlanodePSC.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/copy_of_PlanodePSC.pdf). Acesso em: 14 jun. 2023.

11BRASIL. **Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006**. Regulamenta os arts. 27-A, 28-A e 29-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, organiza o Sistema Unificado

de Atenção à Sanidade Agropecuária, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2006. Publicado no DOU de 31/03/2006, Seção 1. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5741.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5741.htm)  
Acesso em: 29 jan 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa nº 50, de 23 de setembro de 2008**. Aprova o regulamento técnico para a produção, controle da qualidade, comercialização e emprego de vacinas contra a febre aftosa. 10 p. Brasília: Gabinete do Ministro, 2008. Publicado no DOU de 24/09/2008, Seção 1. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/produtos-veterinarios/legislacao-1/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-mapa-no-50-de-23-09-2008.pdf> Acesso em: 29 jan 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa nº 05, de 28 de março de 2012**. Biossegurança para manipulação do vírus da febre aftosa. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária, 2012. Diário Oficial da União: ISSN 1677-7042. 29 mar. 2012. v. 62, Seção 1, p. 3-8. SDA. Processo 21000.005505/2009-87. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/brasil-livre-da-aftosa/IN52012manipulavirus.pdf> .Acesso em: 11 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa MAPA nº 22, de 20 de junho de 2013**. Define as normas para habilitação de médico veterinário que atua no setor privado para emissão de Guia de Trânsito Animal - GTA. Brasília: MAPA/GM, 2013a. 6 p. Publicado no DOU de 21/06/2013, Seção 1. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/transito-animal/cgtqa-legis/in-mapa-no-22-20-06-2013-habilitar-mv-gta.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013**. Altera a lista de doenças passíveis da aplicação de medidas de defesa sanitária animal, previstas no Art.61 do Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal, publicado pelo Decreto nº 24.548, de 3 de julho de 1934, na forma do Anexo. Brasília: MAPA/GM, 2013b. 6 p. Publicado no DOU de 25/09/2013, Seção 1. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/brasil-livre-da-aftosa/IN502013notificaodedoenas.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa SDA nº 10, de 3 de março de 2017**: Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal - PNCEBT e a Classificação das Unidades da Federação de acordo com o grau de risco para as doenças brucelose e tuberculose, assim como a definição de procedimentos de defesa sanitária animal a serem adotados de acordo com a classificação. Brasília: MAPA/SDA, 2017a. 23 p. Publicado no DOU nº 116 de 20/06/2017, Seção 1, Páginas 4 a 8. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pncebt/principais-normas-pncebt/in-10-de-3-de-marco-de-2017-aprova-o-regulamento-tecnico-do-pncebt.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa nº 14, de 12 de maio de 2017**: instituído no âmbito da Secretaria de Defesa Agropecuária o Programa de Avaliação da Qualidade e Aperfeiçoamento dos Serviços Veterinários Oficiais das instâncias do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, com o objetivo de monitorar e promover a melhoria desses serviços. Brasília: MAPA/GM, 2017b. Publicado no DOU de 18 de maio de 2017, Seção 1, Pág. 4. Disponível em: <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>. Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa nº 27, de 17 de julho de 2017**: Implementa o Programa de Avaliação da Qualidade e Aperfeiçoamento dos Serviços Veterinários Oficiais das instâncias do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária e suas diretrizes gerais no âmbito da saúde animal – Quali-SV. Brasília: MAPA/GM, 2017c. 3 p. Publicado no DOU nº 1417, de 25 de julho de 2017, Seção 1, Pág. 12. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/qualidade-dos-servicos-veterinarios/referencia-legal-do-programa-de-avaliacao-e-aperfeicoamento-da-qualidade-dos-servicos-veterinarios-oficiais-quali-sv/in-27\\_2017-implementa-prog-quali\\_sv.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/qualidade-dos-servicos-veterinarios/referencia-legal-do-programa-de-avaliacao-e-aperfeicoamento-da-qualidade-dos-servicos-veterinarios-oficiais-quali-sv/in-27_2017-implementa-prog-quali_sv.pdf). Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Departamento de Saúde Animal. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano Estratégico 2017-2026: programa nacional de erradicação e prevenção da febre aftosa - PNEFA**. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA, 2017d. 125 p. Documento inicial elaborado sob a coordenação do Grupo de Trabalho designado pela

Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através da Portaria Nº 80, de 22 de outubro de 2015, com apoio de colaboradores internos e externos. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/>. Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa nº 11, de 18 de janeiro de 2018: Regulamento Técnico para a Produção, Controle da Qualidade, Comercialização e Emprego de Vacinas contra a febre aftosa**. Brasília: MAPA/GM, 2018a. 9 p. Publicado no DOU de 22/01/2018, Seção 1, Página 4. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/vacinacao/IN11de2018Vacinacao.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2026

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa nº 52, de 1º de outubro de 2018: institui a zona de proteção para febre aftosa na fronteira com a Venezuela, no município de Pacaraima, Estado de Roraima, dentro de zona livre de febre aftosa com vacinação existente no Brasil, na forma desta Instrução Normativa**. Brasília: MAPA/GM, 2018b. 2 p. Publicado no DOU de 22/01/2018, Seção 1, Página 22. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/brasil-livre-da-aftosa/IN522018zonadeproteo.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2026

BRASIL. Ministério da Saúde (ed.). **Construindo a política nacional de biossegurança e bioproteção: ações estratégicas da saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 152 p. ISBN 978-85-334-2739-6. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/construindo\\_politica\\_nacional\\_biosseguranca\\_bioprotecao.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/construindo_politica_nacional_biosseguranca_bioprotecao.pdf). Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Instrução Normativa nº 48, de 14 de julho de 2020: Aprova as diretrizes gerais para a vigilância da febre aftosa com vistas à execução do Programa Nacional de Vigilância para a Febre Aftosa (PNEFA)**. Brasília: MAPA/GM, 2020a. 10 p. Publicado no DOU n.134, de 15/07/2020, Seção 1, Página 2. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febre-aftosa/INSTRUONORMATIVAN482020DOU.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Manual de investigação de doença vesicular**. Brasília: MAPA/AECS, 2020b. 64 p. ISBN 978-65-86803-24-2. 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/manualinvestigacaodoencavesicular.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Plano de contingência para febre aftosa: níveis tático e operacional: declaração e gerenciamento da emergência zoossanitária**. Brasília: MAPA/AECS, 2020c. 144 p. ISBN 978-65-86803-23-5. 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: 14 jun. 2023.

BRASIL. DIFA - Divisão de Febre Aftosa e Outras Doenças Vesiculares. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano de Vigilância para a Febre Aftosa**. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária, 2020d. 38 p. (Manuais). Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/Plano\\_12951936\\_Plano\\_de\\_Vigilancia\\_para\\_Febre\\_Aftosa\\_1a\\_Edicao\\_2020.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/Plano_12951936_Plano_de_Vigilancia_para_Febre_Aftosa_1a_Edicao_2020.pdf). Acesso em: 09 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Guia de Gestão Nacional do PNEFA**, 1 ed. Série de Manuais da SDA. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária, 2021. Disponível em: [https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Sa%C3%BAde-Animal/Guia\\_Gest%C3%A3o\\_Nacional\\_PNEFA](https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Sa%C3%BAde-Animal/Guia_Gest%C3%A3o_Nacional_PNEFA). Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.515, de 29 de dezembro de 2022**. Dispõe sobre os programas de autocontrole dos agentes privados regulados pela defesa agropecuária e sobre a organização e os procedimentos aplicados pela defesa agropecuária aos agentes das cadeias produtivas do setor agropecuário; institui o Programa de Incentivo à Conformidade em Defesa Agropecuária, a Comissão Especial de Recursos de Defesa Agropecuária e o Programa de Vigilância em Defesa Agropecuária para Fronteiras Internacionais (Vigifronteiras); altera as Leis nº 13.996, de 31 de maio de 2020, e nº 9.972, de 25 de maio de 2000, e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial da União de 30 de dezembro de 2022, p.3. Brasília: Presidência da República, 2022a.

Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2022/lei/l14515.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/l14515.htm) Acesso em 29 jan 2026.

BRASIL. Secretaria de Defesa Agropecuária. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Manual de vacinação: fiscalização do comércio de vacinas contra a febre aftosa, controle e avaliação das etapas de vacinação**, 3ª ed. Brasília: MAPA/AECS, 2022b. 43 p. ISBN 9788579911576 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/copy2\\_of\\_ManualdeVacina\\_verso\\_final\\_junho\\_22.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febre-aftosa/copy2_of_ManualdeVacina_verso_final_junho_22.pdf). Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Manual de apoio administrativo às ações de emergência agropecuária**. Manuais da SDA. Brasília: SDA, 2022c. Documento eletrônico. Disponível em: [https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Gest%C3%A3o/manual\\_de\\_apoio\\_administrativo\\_as\\_acoes\\_de\\_emergencia\\_agropecuaria](https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Gest%C3%A3o/manual_de_apoio_administrativo_as_acoes_de_emergencia_agropecuaria) Acesso em 29 jan 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano de contingência para Peste Suína Africana - Níveis tático e operacional: declaração e gerenciamento da emergência zoossanitária**. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária, 2022d. 98 p. (Sistema Nacional de Gestão de Emergências Agropecuárias - SINEAGRO -). Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/sanidade-suidea/legislacao-suideos/Plano\\_Contingencia\\_PSA\\_versao\\_1.0\\_15\\_09\\_2022\\_final.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/sanidade-suidea/legislacao-suideos/Plano_Contingencia_PSA_versao_1.0_15_09_2022_final.pdf). Acesso em: 14 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Manual do usuário e-Sisbravet**, 2 ed. Série de Manuais da SDA. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária, 2022e. Disponível em: <https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Sa%C3%BAde-Animal/manual-do-usuario-e-sisbravet>. Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano Nacional de Comunicação do Programa Nacional de Vigilância para Febre Aftosa - PNEFA**, 1 ed. Série de Manuais da SDA. Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária, 2022f. Disponível em: <https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Saúde-Animal/Plano-Nacional-de-Comunicação-do-PNEFA>. Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano de Contingência para Emergências Zoossanitárias - Níveis tático e operacional: declaração e gerenciamento da emergência zoossanitária. Parte Geral.** Brasília: MAPA, 2023a. 93 p. (Sistema Nacional de Gestão de Emergências Agropecuárias - SINEAGRO). Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/PCGeral.pdf>. Acesso em: 29 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano de Contingência para Emergências Zoossanitárias. Parte Específica - Influenza Aviária de Alta Patogenicidade e Doença de Newcastle.** Versão 1.0 Brasília: Departamento de Saúde Animal. Junho de 2023b. 41 p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/PCIAeDNC.pdf> Acesso em: 03 jan. 2026.

BRASIL. **Plano Estratégico PNEFA 2017 – 2026 - Atualização - 2022.** Brasília: Departamento de Saúde Animal, 2023c. 22 p. 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/PlanoEstratgicoPNEFA2022.pdf> Acesso em: 30 jan 2026.

BRASIL. **Portaria MAPA Nº 587, de 22 de maio de 2023.** Declara estado de emergência zoossanitária em todo o território nacional, por 180 dias, em função da detecção da infecção pelo vírus da influenza aviária H5N1 de alta patogenicidade (IAAP) em aves silvestres no Brasil. Brasília: Gabinete do Ministro, 2023d. Publicado no DOU 96-B, de 22/05/2023, Seção 1 - Extra B, Página 1. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-mapa-n-587-de-22-de-maio-de-2023-484773718> Acesso em: 30 jan 2026.

BRASIL. MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. **Agrostat - Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro.** 2024a. Disponível em: <https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/Agrostat/Agrostat.html>. Acesso em: 21 out. 2024.

BRASIL. Divisão de Gestão de Planos Estratégicos. Ministério da Agricultura e Pecuária (org.). **Plano Estratégico do PNEFA 2017-2026: reuniões dos blocos do**

**plano estratégico.** Reuniões dos Blocos do Plano Estratégico. 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/plano-estrategico-pnefa-2017-2026>. Acesso em: 05 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Portaria MAPA nº 665, de 21 de março de 2024.** Reconhece nacionalmente como livre de febre aftosa sem vacinação os Estados do Amapá, Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Piauí, Rio de Janeiro, Roraima, São Paulo, Sergipe, Tocantins e o Distrito Federal; disciplina o armazenamento, a comercialização e o uso da vacina contra a febre aftosa e disciplina o trânsito de animais vacinados contra a febre aftosa. Publicada no DOU nº 58, de 25/03/2024, Seção 1, Página 9. Brasília: Gabinete do Ministro, 2024c. 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/PortariaMAPA665.24.pdf>. Acesso em: 29 jan 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Portaria MAPA 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, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Roraima, São Paulo, Sergipe, Tocantins e o Distrito Federal. Publicada no DOU nº 84, de 02/05/2024, Seção 1, Página 23. Brasília: Gabinete do Ministro, 2024d. 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/PortariaMAPA678.pdf> Acesso em: 29 jan 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Self-declaration of freedom from infection with Newcastle Disease in poultry by Brazil.** Brasília, 2024e. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/doenca-de-newcastle/Autodeclarao de Livre DNCWOAH 2024.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/doenca-de-newcastle/Autodeclarao%20de%20Livre%20DNCWOAH%202024.pdf). Acesso em: 29 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Emergências Zoossanitárias.** Página web. Brasília, 2025a. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt->

[br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/emergencias-zoossanitarias](https://www.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/emergencias-zoossanitarias).

Acesso em: 17 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Imprensa. **Mapa fortalece ações de defesa agropecuária**: ações estruturantes consolidam o reconhecimento internacional do status sanitário brasileiro e ampliam a capacidade de prevenção, fiscalização e resposta a emergências. 2025b. Notícias. Publicado em 18/12/2025 15h27. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-fortalece-acoes-de-defesa-agropecuaria>. Acesso em: 22 jan 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária **Ficha Técnica da Febre Aftosa**. Brasília: Departamento de Saúde Animal, 2025c. 6 p. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/ficha-tecnica\\_febre-aftosa\\_out\\_2025.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/ficha-tecnica_febre-aftosa_out_2025.pdf). Acesso em: 11 mar 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Diálogos para incentivar a vigilância em Saúde Animal**. 1ª ed. 185 p. Brasília: MAPA, 2026a. ISBN 9788579913327 Disponível em: <https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/bitstream/1/6137/3/Di%C3%A1logos%20para%20incentivar%20a%20vigil%C3%A2ncia%20em%20sa%C3%BAde%20animal%20-%202026%201.pdf> Acesso em: 27 fev 2026

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Sistema Brasileiro de Vigilância e Emergências Veterinárias (SISBRAVET) Versão 2.0**. Brasília: MAPA, 2026b. Disponível em: <https://sisbravet.agro.gov.br/home> Acesso em: 11 mar. 2026.

BURGIEL, S. W. The incident command system: a framework for rapid response to biological invasion. **Biological Invasions**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 155-165, 22 nov. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10530-019-02150-2>. Acesso 10 out 2024.

BURRELL, A. Animal Disease Epidemics: implications for production, policy and trade. **Outlook On Agriculture**, [S.L.], v. 31, n. 3, p. 151-160, set. 2002. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.5367/000000002101294001>. Acesso 10 out 2024.

CALLAN, A.; MÜNSTERMANN, S.; ABREU, D.; POUDEVIGNE, F. **Developing a national manual for the management of operations during an animal health emergency** – A handbook to assist national veterinary services. FAO Animal

Production and Health Handbooks, No. 4. Roma: FAO, 2025a. <https://doi.org/10.4060/cd6926en> Disponível em:

<https://openknowledge.fao.org/bitstreams/3fc721e8-2a85-4527-a3d3-3428c551ea9f/>

Acesso em: 27 jan 2026.

CALLAN, A.; SABIROVIC, M.; CACERES, H.; ABREU, D.; TENENBAUM, N. **Progressive pathway for emergency preparedness – Self-assessment user guide**. Rome: FAO. 2025b. 52 p. Food and Agriculture Organization of the United Nations. DOI:10.4060/cd7917en Disponível em:

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7bcf1cac-8043-4a3e-bd00-1cdc9751120a/content>. Acesso em: 03 dez. 2025.

CÁRDENAS, N.; DE MENEZES, T.; COUNTRYMAN, A.; LOPES, F.; GROFF, F.; RIGON, G.; GOCKS, M.; MACHADO, G. Integrating epidemiological and economic models to estimate the cost of simulated foot-and-mouth disease outbreaks in Brazil. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 242, p. 106558, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2025.106558>. Acesso em: 12 set 2025.

CARVALHO NETO, F. B.; ZANANDREIS, F.; GITTI, C. B. Animal Health Surveillance by quadrant - a new "Intelligent" Agricultural Surveillance System. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 42, n.1, e108020, 2020. <https://doi.org/10.29374/2527-2179.bjvm108020>. Acesso em: 30 jan. 2026.

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). Division of Laboratory Systems Safe Labs Portal. **Extension for Community Healthcare Outcomes (ECHO) Biosafety Program**. Portal Web. <https://www.cdc.gov/safe-labs/php/echo-biosafety/index.html> Acesso em: 27 jan 2026.

CEN (COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION). **CEN Workshop Agreement 15793:2011 – Laboratory biorisk management**. 2<sup>a</sup> ed. 46 p. Bruxelas: European Committee for Standardization, 2011. Disponível em: <https://internationalbiosafety.org/wp-content/uploads/2019/08/CWA-15793-English.pdf> Acesso em: 27 jan 2026.

CHANDRASEKHAR, A.G.; GOLDSMITH-PINKHAM, P.; JACKSON, M.O.; THAU, S. Interacting regional policies in containing a disease. **Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.**, v.118, n.19, e2021520118, 2021. <https://doi.org/10.1073/pnas.2021520118> Acesso 30 jan 2026.

CLARK, M.S.; ROGERS, A.N. Florida Department of Agriculture and Consumer Services Mosquito Control Incident Response Team: An Exercise in Using the National Incident Management System's Incident Command System for Disaster Response. **Journal of the American Mosquito Control Association**, v.36, n.2s, p.35-40, 2020. DOI: 10.2987/19-6886S.1.

COLENUTT, C.; BROWN, E.; NELSON, N.; PATON, D.; EBLÉ, P.; DEKKER, A.; GONZÁLES, J.; GUBBINS, S. Quantifying the transmission of foot-and-mouth disease virus in cattle via a contaminated environment. **mBio**, v. 11, 2020. Disponível em: [<https://doi.org/10.1128/mBio.00381-20>]. Acesso em: 12 set 2025.

COMFORT, L.K.; BOIN, A.; DEMCHAK, C.C. (ed.) **Designing Resilience: Preparing for Extreme Events**. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2010. JSTOR <https://doi.org/10.2307/j.ctt5hjq0c>.

CONVERY, I.; BAILEY, C.; MORT, M.; BAXTER, J. Death in the wrong place? Emotional geographies of the UK 2001 foot and mouth disease epidemic. **Journal of Rural Studies**, v.21, p.99-109, 2005. DOI:10.1016/j.jrurstud.2004.10.003.

CORBELLINI, L.G. (Coordenador). Programa de Vigilância Baseada em Riscos (PVBR): Guia – Estrutura Geral: estrutura geral do Programa de Vigilância Baseada em Risco para febre aftosa (PVBR). 19 p. S.I., Consultoria Corb Science/IICA, 2024.

COSTA, J.M.N. **Avaliação dos resultados da Instrução Normativa nº 50/2008 (MAPA) na melhoria da purificação das vacinas contra a febre aftosa comercializadas no Brasil**. Orientador: Luís Gustavo Corbellini. 2018. 47 f. Tese (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Faculdade de Veterinária, Universidade de Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/179730/001069780.pdf> Acesso em 03 mar 2026.

CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation). **Ensuring Australia is prepared for foot-and-mouth disease**. Disponível em: <https://www.csiro.au/en/research/animals/livestock/Prepared-for-FMD>. Acesso em: 27 jan 2026.

COSTA, H.L.R.; DEBIAZZI, A.M.; GUIDO, M.C.; LAGATTA, L. Histórico e perspectiva da situação sanitária da febre aftosa no estado de São Paulo. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v.19,

n.1, 2021, e38037. DOI 10.36440/recmvz.v19i1.e38037. Disponível em: [https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/download/38037/42722/88297#:~:text=febre%20aftosa%20no-Brasil%20e%20no%20estado%20de%20S%C3%A3o%20Paulo,1969%20\(SILVA%20C%202016\)](https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/download/38037/42722/88297#:~:text=febre%20aftosa%20no-Brasil%20e%20no%20estado%20de%20S%C3%A3o%20Paulo,1969%20(SILVA%20C%202016).). Acesso em: 30 jan 2026.

DUBÉ, C.; GARNER, G.; STEVENSON, M.; SANSON, R.; ESTRADA, C.; WILLEBERG, P. The use of epidemiological models for the management of animal diseases. **Conf. OIE**, p.13-23, 2007. Disponível em: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/2007-013-023-dube-a.pdf> Acesso em 30 jan 2026.

ECDC (EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL). Lessons from the COVID-19 pandemic. ECDC Technical Report. Stockholm: ECDC, 2023. 27 p. ISBN 9789294986344 Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-lessons-learned-may-2023.pdf>. Acesso em 27 jan 2026.

ENSERINK, M. New Study Casts Doubt on Plans for Pandemic Containment. **Science** v. 311, pp.1084-1084, 2006. DOI:10.1126/science.311.5764.1084a Acesso em 29 jan 2026.

EUROPEAN COMMISSION. **Chronology of main events and list of decisions adopted by the European Commission. Response to FMD outbreak in Hungary and Slovakia from 7 March 2025**. Brussels: European Union, 2025a. Disponível em: [https://food.ec.europa.eu/document/download/9e0e4403-0ddf-409a-899d-c0c445de8c51\\_en?filename=ad\\_control-measures\\_fmd\\_chron\\_hu-sk-20250307.pdf](https://food.ec.europa.eu/document/download/9e0e4403-0ddf-409a-899d-c0c445de8c51_en?filename=ad_control-measures_fmd_chron_hu-sk-20250307.pdf). Acesso em: 30 jan. 2026.

EUROPEAN COMMISSION. Food, Farming, Fisheries. Food Safety. Foot-and-mouth disease. **Foot and mouth disease outbreak in Germany in 2025**. Brussels: European Union. 2025b. Disponível em: [https://food.ec.europa.eu/animals/animal-diseases/diseases-and-control-measures/foot-and-mouth-disease\\_en](https://food.ec.europa.eu/animals/animal-diseases/diseases-and-control-measures/foot-and-mouth-disease_en). Acesso em: 05 jan. 2026.

EUROPEAN COMMISSION. **Chronology of main events and list of decisions adopted by the European Commission. Response to FMD outbreak in Germany**

from **10 January 2025**. Brussels: European Union, 2025c. Disponível em: [https://food.ec.europa.eu/document/download/a0dcc301-94d4-4eb3-8c64-8cda1d3afc92\\_en?filename=ad\\_control-measures\\_fmd\\_chron\\_de-20250110.pdf](https://food.ec.europa.eu/document/download/a0dcc301-94d4-4eb3-8c64-8cda1d3afc92_en?filename=ad_control-measures_fmd_chron_de-20250110.pdf). Acesso em: 30 jan. 2026.

FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS). **Risk-based disease surveillance**: A manual for veterinarians on the design and analysis of surveillance for demonstration of freedom from disease. Roma: FAO, 2014. 215 p. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8216877a-4809-4061-a6c4-0c3d77453106/content>. Acesso em: 30 jan 2026.

FAO and OIE (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS & WORLD ANIMAL HEALTH ORGANIZATION). **Evaluation of the Global Framework for the Control of Transboundary Animal Diseases (GF-TADs)**. Roma: FAO, 2018. 71 p. ([www.fao.org/evaluation](http://www.fao.org/evaluation)). Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/97cb85f5-4b3f-4531-9a2c-6209434caa88/content>. Acesso em: 26 jan 2026.

FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS). **Progressive Management Pathway for Terrestrial Animal Biosecurity (FAO-PMP-TAB)**. Roma: FAO, 2023. 12 p. ISBN 978-92-5-307456-3. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/0337431b-e2b8-48fa-af3d-d92c6f91fc71/content>. Acesso em: 22 jan 2025.

FEAST, L. **Epistemological positions informing theories of Design Research: implications for the Design Discipline and Design Practice**. In: DESIGN RESEARCH SOCIETY CONFERENCE, 2010, 2010, Montreal. Proceedings. ISBN 978-2-9811985-2-5. Montreal: Université de Montréal, 2010. p. 40-48. Disponível em: <https://www.drs2010.umontreal.ca/data/PDF/040.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2025.

FEMA (Federal Emergency Management Agency). **National Incident Management System**, 3<sup>rd</sup>. ed. Washington: Department of Homeland Security, 2017. Disponível em: [https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-07/fema\\_nims\\_doctrine-2017.pdf](https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-07/fema_nims_doctrine-2017.pdf). Acesso em: 27 jan 2026.]

FGV (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS). **Estudo sobre os Impactos da Atuação dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários sobre a Produção Agropecuária**

Brasileira. 113 p. Rio de Janeiro: FGV Projetos, 2017. Disponível em: <https://anffasindical.org.br/wp-content/uploads/2024/08/images/comunicacao/noticias/2017/09-SETEMBRO/05/FGVEstudoAFFAs.pdf> Acesso em: 27 jan 2026.

FGV (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS). **O setor de carnes no Brasil e suas interações com o comércio internacional**. 68 p. Rio de Janeiro: FGV Projetos, 2023. Disponível em: [https://agro.fgv.br/sites/default/files/2023-03/03\\_Setor\\_Carnes\\_Brasil\\_PT.pdf](https://agro.fgv.br/sites/default/files/2023-03/03_Setor_Carnes_Brasil_PT.pdf) Acesso em: 27 jan 2026.

FORMIGONI, I. Exportação de bovinos vivos em 2025 supera US\$1,0 bilhão, novo recorde anual. Mercado. **Farmnews**, 08/01/2026. Jaú: Farmnews Publicidade Digital Ltda. 2026. Disponível em: <https://farmnews.com.br/mercado/exportacao-de-bovinos-vivos-em-2025-supera-us10-bilhao-novo-recorde-anual/>. Acesso em: 22 jan 2026.

GARNER, M.G.; CANNON, R.M. **Potential for wind-borne spread of foot-and-mouth disease virus in Australia**: A report prepared for the Australian Meat Research Corporation. Canberra: Commonwealth of Australia, 1995. 98 p. Disponível em: <https://www.agriculture.gov.au/sites/default/files/sitecollectiondocuments/animal-plant/pests-diseases/fmd/fmdwind.pdf>. Acesso em: 27 jan 2026.

GARNER, M.G.; DUBÉ, C.; STEVENSON, M.A.; SANSON, R.L.; ESTRADA, C.; GRIFFIN, J. Evaluating alternative approaches to managing animal disease outbreaks- the role of modelling in policy formulation. **Veterinaria italiana**, v. 43, n. 2, p.285-298, 2007.

GARY, F.; CLAUSS, M.; BONBON, E.; MYERS, L. **Good emergency management practice: The essentials – A guide to preparing for animal health emergencies**. Third edition. FAO Animal Production and Health Manual No. 25. 100 p. Rome: FAO, 2021. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb3833en>. Acesso em: 17 out. 2025.

GILBERT, W.; ADAMSON, D.; DONACHIE, D.; HAMILTON, K.; RUSHTON, J. A Cost-Benefit Analysis of Preparing National Veterinary Services for Transboundary Animal Disease Emergencies. **Transboundary And Emerging Diseases**, Hoboken, NJ: Wiley, v. 2023, p. 1-14, 4 nov. 2023. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1155/2023/1765243>. Acesso em: 22 dez. 2025.

GOOGLE. **NotebookLM**. Versão inicial gratuita. Mountain View: Google LLC, 2024. Disponível em: <https://notebooklm.google.com/>. Acesso em: 6 jan. 2026.

GOVINDARAJ, G.; GANESH KUMAR, B.; KRISHNAMOHAN, A.; RAVEENDRA, H.; NANDA, K.; KOKILA, P.; VINAY MOHAN, W.; NARESH, K.; LOKHANDE, T.; KRISHNA, S.; KANANI, A.; LIMAYE; NATCHIMUTHU, K.; ANANTH, P.N.; ARUP, K.D.; TANVEER, A.K.; JYOTI, M.; DASH, B.B.; BRAMHADEV, P.; RAHMAN, H. Foot and Mouth Disease (FMD) incidence in cattle and buffaloes and its associated farm-level economic costs in endemic India. **Preventive Veterinary Medicine**, [S.L.], v. 190, p. 105318, mai 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2021.105318>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167587721000623>. Acesso em: 22 jan. 2026.

GRISI FILHO, J.H.H. **Caracterização de circuitos pecuários com base em redes de movimentação de animais**. Orientador: Marcos Amaku. 2012. Tese (Doutorado em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. 31 p. DOI:10.11606/T.10.2012.tde-24042014-075742 Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-24042014-075742/publico/Jose\\_Henrique\\_Hildebrand\\_Grisi\\_Filho\\_Original.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-24042014-075742/publico/Jose_Henrique_Hildebrand_Grisi_Filho_Original.pdf).

HALASA, T.; WARD, M. P.; BOKLUND, A. The impact of changing farm structure on foot-and-mouth disease spread and control: a simulation study. **Transboundary And Emerging Diseases**, [S.L.], v. 67, n. 4, p. 1633-1644, 13 fev. 2020. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1111/tbed.13500>. Acesso 10 out 2024.

HÅSTEIN, T.; BINDE, M.; HINE, M.; JOHNSEN, S.; LILLEHAUG, A.; OLESEN, N.J.; PURVIS, N.; SCARFE, A.D.; WRIGHT, B. National biosecurity approaches, plans and programmes in response to diseases in farmed aquatic animals: evolution, effectiveness and the way forward. **Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.**, v.27, n.1, 125-145, 2008. Paris: OIE, 2008.

HAYER, S.S.; VANDERWAAL, K.; RANJAN, R.; BISWAL, J.K.; SUBRAMANIAM, S.; MOHAPATRA, J.K.; SHARMA, G.K.; ROUT, M.; DASH, B.B.; DAS, B.; PRUSTY, B.R.; SHARMA, A.K.; STENFELDT, C.; PEREZ, A.; DELGADO, A.H.; SHARMA, M.K.; RODRIGUEZ, L.L.; PATTNAIK, B.; ARZT, J. Foot-and-mouth disease virus transmission dynamics and persistence in a herd of vaccinated dairy cattle in India.

**Transbound. Emerg. Dis.**, v.65, n.2, p.e404-e415, 2018. DOI: 10.1111/tbed.12774. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tbed.12774> Acesso em: 16 ago 2024.

HECKERT, R.A.; REED, J.C.; GMUENDER, F.K.; ELLIS, M.; TONU, W. International Biosafety and Biosecurity Challenges: Suggestions for Developing Sustainable Capacity in Low-resource Countries. **Applied Biosafety**, v.16, n.4, p. 223-230, 2011. DOI:10.1177/153567601101600404 Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/reader/10.1177/153567601101600404>. Acesso em 29 jan 2026.

HOFFMANN, B. **Foot and Mouth Disease (FMD) in DEU**. In: GF-TADs information webinar on the FMD situation in certain Member States of the European Union. Paris: WOA, 7 abr 2025. <https://rr-europe.woah.org/en/Events/gf-tads-information-webinar-on-the-fmd-situation-in-certain-member-states-of-the-european-union/> Disponível em: [https://rr-europe.woah.org/app/uploads/2025/05/FMD-Germany\\_25-04-07.pdf](https://rr-europe.woah.org/app/uploads/2025/05/FMD-Germany_25-04-07.pdf) Acesso em: 26 jan 2026.

HUTBER, A.M.; KITCHING, R.P.; FISHWICK, J.C.; BIRES, J. Foot-and-mouth disease: the question of implementing vaccinal control during an epidemic. **The Veterinary Journal**, [S.L.], v. 188, n. 1, p. 18-23, abr. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2010.02.018>. Acesso 10 out 2024.

IDAF (INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA E FLORESTAL DO ESPÍRITO SANTO). **Manual De Vigilância: Vigilância ativa em propriedades rurais, versão II**. Vitória: Gerência de Defesa Sanitária e Inspeção Animal, Subgerência de Epidemiologia e Análise de Risco, 2024. 34 p. Disponível em: <https://idaf.es.gov.br/Media/idaf/Acesso%20r%C3%A1pido/1.%20%C3%81rea%20animal/Epidemiologia/Manual%20de%20vigil%C3%A2ncia%20ativa%20em%20propriedade%20rurais%20Vers%C3%A3o%20II%20-%202024.pdf>. Acesso em 29 jan 2026.

IMA (INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA). **Exercício Simulado de Atendimento a Foco de Febre Aftosa**. Página da Web. Belo Horizonte: Instituto Mineiro de Agropecuária, 2025a. Disponível <https://ima.mg.gov.br/exercicio-simulado-de-atendimento-a-foco-de-febre-aftosa> Acesso em 03 mar 2026.

IMA (INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA). Post: **IMA encerra simulado de febre aftosa com mais de 3,7 mil animais vistoriados**. Instagram, 02 de outubro de

2025. In: Instituto Mineiro de Agropecuária, 2025b. Perfil oficial no Instagram - @institutomineirodeagropecuaria. Disponível em: [https://www.instagram.com/institutomineirodeagropecuaria/p/DPTyk0\\_DR3G/](https://www.instagram.com/institutomineirodeagropecuaria/p/DPTyk0_DR3G/) Acesso em: 9 mar. 2026.

IPEA (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA). **Projeto de combate à febre aftosa**. 7 p. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, 1969. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7800> Acesso em: 27 jan 2026.

ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION). **ISO 35001:2019 - Biorisk management for laboratories and other related organisations**. 1<sup>st</sup> ed. Genebra: ISO Standards, 2019. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/71293.html>. Acesso em: 27 jan 2026.

ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION). **ISO 17025:2017 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories**. 3<sup>st</sup> ed. Genebra: ISO Standards, 2017. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/66912.html>. Acesso em: 9 mar 2026.

ISODA, N.; KADOHIRA, M.; SEKIGUCHI, S.; SCHUPPERS, M.; STÄRK, K.D. Review: Evaluation of Foot-and-Mouth Disease Control Using Fault Tree Analysis. **Transboundary and emerging diseases**, v. 62, n.3, p. 233-44, 2015. DOI:10.1111/tbed.12116.

JACQUINET, C.; BLIN, M.; VAILLANCOURT, J.-P. Lessons learned from three avian influenza simulation exercises in the southwest of France. **Preventive Veterinary Medicine**, [S.L.], v. 201, p. 105595, abr. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2022.105595> Acesso 10 out 2024.

JAMES, A.; RUSHTON, J. The economics of foot and mouth disease. **Revue Scientifique et Technique**, v. 21, n. 3, p. 637-644, 2002. Paris: WOA, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.20506/RST.21.3.1356>. Acesso em: 12 set 2025.

JEMBERU, W.; MOURITS, M.; WOLDEHANNA, T.; HOGVEEN, H. Economic impact of foot and mouth disease outbreaks on smallholder farmers in Ethiopia. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 116, n. 1-2, p. 26-36, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.06.004>. Acesso em: 12 set 2025.

KABIR, A.; ULLAH, K.; KAMBOH, A.; ABUBAKAR, M.; SHAFIQ, M.; WANG, L. The pathogenesis of foot-and-mouth disease virus infection: how the virus escapes from immune recognition and elimination. **Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis**, v. 72, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.2478/aite-2024-0013>. Acesso em: 12 set 2025.

KNIGHT-JONES, T.; 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, p. 161-173, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.07.013>. Acesso em: 12 set 2025.

KOENEN, F.; UTTENTHAL, A.; MEINDL-BOEHMER, A. Real-time laboratory exercises to test contingency plans for classical swine fever: experiences from two national laboratories. **Revue scientifique et technique**, v.26, n. 3, pp.629-638, 2007.

KOZLOV, M. Monkeypox in Africa: the science the world ignored. **Nature** v. 607, p. 17-18, 2022. DOI: [10.1038/d41586-022-01686-z](https://doi.org/10.1038/d41586-022-01686-z) Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-022-01686-z>. Acesso em: 29 jan 2026.

LAROCCO, M.; KRUG, P.W.; KRAMER, E.; AHMED, Z.; PACHECO, J.M.; DUQUE, H.; BAXT, B.; RODRIGUEZ, L.L. A Continuous Bovine Kidney Cell Line Constitutively Expressing Bovine  $\alpha V\beta 6$  Integrin Has Increased Susceptibility to Foot-and-Mouth Disease Virus. *J Clin Microbiol*, v. 51, n.6, 2013. DOI: [10.1128/jcm.03370-12](https://doi.org/10.1128/jcm.03370-12) Disponível em: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/jcm.03370-12> Acesso em: 22 jan 2026.

LEGS (LIVESTOCK EMERGENCY GUIDELINES AND STANDARDS PROJECT). **Livestock Emergency Guidelines and Standards**, 2<sup>nd</sup>. ed. Rugby, UK: Practical Action Publishing, 2014. DOI: 10.3362/9781780448602 Disponível em: <https://www.livestock-emergency.net/wp-content/uploads/2021/09/LEGS-Handbook-2nd-edition-web-version-1.pdf>. Acesso em: 26 jan 2026.

MARIANO, V.M.S.; MELO, B.R.; NICOLINO, R.R. Análise da correlação dos índices de estrutura e recursos humanos do serviço veterinário oficial em 2019 e as incidências acumuladas (2017-2019) de doenças de notificação obrigatória em bovinos e equinos no Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 74-80, 2022. Editora Cubo. <http://dx.doi.org/10.4322/rbcv.2022.014>.

MARSCHIK, T.; KOPACKA, I.; STOCKREITER, S.; SCHMOLL, F.; HIESEL, J.; HÖFLECHNER-PÖLTL, A.; KÄSBOHRER, A.; PINIOR, B. The epidemiological and economic impact of a potential foot-and-mouth disease outbreak in Austria. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.594753> . Acesso em: 12 set 2025.

MATTHEWS, K. **A review of Australia's preparedness for the threat of foot-and-mouth disease**. Canberra: Commonwealth of Australia, 2011. 132 p. Disponível em: <https://www.agriculture.gov.au/sites/default/files/sitecollectiondocuments/animal-plant/pests-diseases/animal-pests-diseases/footandmouth.pdf>. Acesso em: 27 jan 2026.

MAYIGANE, L.N.; BURMEN, B.; MBANYA, A.; BRENNAN, E.; VENDE, C.; VEDRASCO, L.; CHUNGONG, S. A Knowledge Management System for health emergencies: facilitating knowledge continuity and timely decision-making for frontline responders using experiential knowledge captured during action reviews. **Frontiers in Public Health**, v. 12, 1427223, 2024. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1427223. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11384572/pdf/fpubh-12-1427223.pdf> Acesso em: 29 jan 2026.

MCDUGLE J.; SABIROVIC M.; PIETROPAOLI S.; HAMILTON K. The gulf between emergency plans and the resources needed: a global review. **Scientific & Technical Review**, v. 39, n.2, pp. 373-384, 2020. DOI: <https://doi.org/10.20506/rst.39.2.3088>. Acesso em: 30 jan 2026.

McLAWS, M.; TAGO PACHECO, D.; AUPLISH, A.; HEILMANN, M.; PICA-CIAMARRA, U.; DHINGRA, M. **FAO Progressive Management Pathway for Terrestrial Animal Biosecurity (FAO-PMP-TAB) – Putting the Framework into Action**. Roma: FAO, 2025. FAO Animal Production and Health Handbooks, No. 3. <https://doi.org/10.4060/cd5998en> Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/bitstreams/4f0123d1-b2c8-42da-8ee5-48f53baae534/> Acesso em: 26 jan 2026.

MENEZES, T.C.; COUNTRYMAN, A.; DE SOUZA FERREIRA FILHO, J.; FERREIRA, F. Economic assessment of foot-and-mouth disease outbreaks in Brazil. **Q Open**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/qopen/qoac028>. Acesso em: 12 set 2025.

MENEZES, T.C.; FILHO, J.; COUNTRYMAN, A. 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**, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jaa2.73>. Acesso em: 12 set 2025.

MORAES, GM. **Estudos epidemiológicos para fundamentar a implantação de zonas livres de febre aftosa no Brasil**. Orientador: Vitor Salvador Picão Gonçalves. 2018. 232 f. Tese (Doutorado em Saúde Animal) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/34020/1/2018\\_GeraldoMarcosdeMoraes.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/34020/1/2018_GeraldoMarcosdeMoraes.pdf). Acesso em 29 jan 2026.

NASA – NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. **NASA Task Load Index (TLX) Paper and Pencil Version Instruction Manual**, v.1.0. NASA Ames Research Center. Califórnia: NASA, 1986. Disponível em: [https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/TLX/downloads/TLX\\_pappen\\_manual.pdf](https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/TLX/downloads/TLX_pappen_manual.pdf). Acesso em 29 jan 2026.

NSW. **On-farm biosecurity planning tips**. Página da Web. Sydney: New South Wales Government, 2025. Disponível em <https://www.nsw.gov.au/regional-and-primary-industries/biosecurity/on-farm-biosecurity-planning> Acesso em 03 mar 2026.

OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT). **Boosting Disaster Prevention through Innovative Risk Governance: Insights from Austria, France and Switzerland**, OECD Reviews of Risk Management Policies. Paris: OECD Publishing, 2017. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281370-en> ISBN 9789264-281363 Disponível em: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2017/12/boosting-disaster-prevention-through-innovative-risk-governance\\_g1g8073a/9789264281370-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2017/12/boosting-disaster-prevention-through-innovative-risk-governance_g1g8073a/9789264281370-en.pdf). Acesso em: 27 jan 2026.

OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT). **OECD Study on the World Organisation for Animal Health (OIE) Observatory: Strengthening the Implementation of International Standards**. Paris: OECD Publishing, 2020. DOI: 10.1787/c88edbcd-en Disponível em: [OECD Study on the World Organisation for Animal Health \(OIE\) Observatory \(EN\)](#). Acesso em: 22 jan 2026.

OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT). **Framework on management of emerging critical risks**. Paris: OECD Publishing, 2024. OECD Public Governance Policy Papers series, n. 49, DOI: 10.1787/c88edbcd-en. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/2f2eddd8-en>. Acesso em: 26 jan 2026.

OIE; FAO. **The Global Foot and Mouth Disease Control Strategy: Strengthening animal health systems through improved control of major diseases**. 254 p. Paris e Roma, 2012. ISBN 9789290448921 (OIE) e 9789251072738 (FAO). Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/adf9da26-5aa8-4eb2-ba46-ba49d33e2875/content> Acesso em 30 jan 2026.

OLASCOAGA, Raul Casas; GOMES, Ivo; ROSEMBERG, Félix J.; MELLO, Paulo Augé de; ASTUDILLO, Vicente; MAGALLANES, Nelson. **Fiebre Aftosa**. São Paulo: Atheneu, 1999. 458 p.

OMC (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO). **Acordo sobre a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (Acordo SPS)**. Marrakesh: OMC, 1995. Disponível em: [https://www.wto.org/english/docs\\_e/legal\\_e/15-sps.pdf](https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/15-sps.pdf). Acesso em: 2 dez. 2025.

OPAS (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE) **Guia para a elaboração do plano nacional de comunicação sobre a febre aftosa**. 1 ed. OPAS/CDE/AFT/25-0012. 54 p. Washington: Organização Pan-Americana da Saúde, 2025a. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/68630> Acesso em 30 jan 2026.

OPAS (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE) **Febre Aftosa**. Página da Web. Washington: Organização Pan-Americana da Saúde, 2025b. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/febre-aftosa#phefa> Acesso em 30 jan 2026.

OPAS (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE) **BANVACO: Uma nova era na defesa sanitária das Américas**. Portal. Washington: Organização Pan-Americana da Saúde, 2025c. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/panaftosa/banvaco> Acesso em 30 jan 2026.

PANAFTOSA-OPS/OMS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Programa Hemisférico de Erradicación de la Fiebre Aftosa en América del Sur: Plan de Acción** [Meeting reports]. OPS. Washington: OPS, 1988. 29 p. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51210> Acesso em: 27 jan. 2026.

PANAFTOSA-OPS/OMS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Programa Hemisférico de Erradicação da Febre Aftosa (PHEFA)**: plano de ação 2011-2020. Washington: OPAS, 2010. 53 p. (Publications/Publicaciones). Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49641> Acesso em: 27 jan. 2026.

PANAFTOSA-OPS/OMS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Programa Hemisférico de Erradicação da Febre Aftosa (PHEFA)**: plano de ação 2021-2025. Rio de Janeiro: Centro Panamericano de La Fiebre Aftosa, 2021. 72 p. (Publications/Publicaciones - PANAFTOSA). Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/59506>. Acesso em: 09 abr. 2024.

PANAFTOSA/SPV. Organização Pan-Americana da Saúde. **Febre aftosa: análise comparativa entre os status livre de febre aftosa “com” e “sem” vacinação**. Washington: OPAS, 2023. 7 p. [Technical reports]. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/57892>. Acesso em: 27 jan. 2026.

PANAFTOSA-OPAS/OMS. Organização Pan-Americana da Saúde. Centro Pan-Americano de Febre Aftosa. **Programa Hemisférico de Erradicação da Febre Aftosa (PHEFA): Plano de Ação 2026-2030**. Washington: OPAS, 2025. 50 p. Disponível em: <https://www.paho.org/sites/default/files/2026/01/plan-accion-phefa-2026-2030-es-finalok.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2026.

PASICK, J. Application of DIVA vaccines and their companion diagnostic tests to foreign animal disease eradication. **Animal Health Research Reviews**, v. 5, n.2, p. 257-262, 2004. DOI: 10.1079/ahr200479. Disponível em: [cambridge.org/core/journals/animal-health-research-reviews/article/abs/application-of-diva-vaccines-and-their-companion-diagnostic-tests-to-foreign-animal-disease-eradication/4904ED7DBFB56F74AA284DEAE8E6AABA](http://cambridge.org/core/journals/animal-health-research-reviews/article/abs/application-of-diva-vaccines-and-their-companion-diagnostic-tests-to-foreign-animal-disease-eradication/4904ED7DBFB56F74AA284DEAE8E6AABA). Acesso em: 26 jan 2026.

PATON, D.J.; VALARCHER, J.F.; BERGMANN, I.; MATLHO, O.G.; ZAKHAROV, V.M.; PALMA, E.L.; THOMSON, G.R. Selection of foot and mouth disease vaccine strains-- a review. **OIE Scientific & Technical Review**, v.24, n.3, p.981-993, 2005. DOI: 10.20506/rst.24.3.1632 Disponível em: <https://doc.woah.org/dyn/portal/digidoc.xhtml> Acesso em: 26 jan 2026.

PATON, D.; GUBBINS, S.; KING, D. Understanding the transmission of foot-and-mouth disease virus at different scales. **Current Opinion in Virology**, v. 28, p. 85-91, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2017.11.013>. Acesso em: 12 set 2025.

PATON, D.J.; DI NARDO, A.; KNOWLES, N.J.; WADSWORTH, J.; PITUCO, E.M.; COSIVI, O.; RIVERA, A.M.; KASSIMI, L.B.; BROCCHI, E.; de CLERCQ, K.; CARRILLO, C.; MAREE, F.F.; SINGH, R.K.; VOSLOO, W.; PARK, M.K.; SUMPTION, K.J.; LUDI, A.B.; KING, D.P. The history of foot-and-mouth disease virus serotype C: the first known extinct serotype? **Virus Evolution**, v.19, n. 7(1), p. veab009, 2021. DOI: 10.1093/ve/veab009. Disponível em:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8102019/> Acesso em: 22 out 2022.

PERKINS, D.; DANSKIN, K.; ROWE, A.E.; LIVINSKI, A.A. The Culture of Biosafety, Biosecurity, and Responsible Conduct in the Life Sciences: A Comprehensive Literature Review. **Applied Biosafety**, v.24, n.1, p.34-45, 2018. DOI: 10.1177/1535676018778538. Disponível em:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9093240/pdf/1535676018778538.pdf>

Acesso em: 29 jan 2026.

PERMATASARI, E.; MARIYONO, J.; HARJANTI, D. W. Economic Impact of Foot and Mouth Disease (FMD) on Beef Cattle Fattening Businesses in Rembang Regency, Central Java. **Jurnal Sain Peternakan Indonesia**, v.19, n.1, p.30-35, jan.-mar. 2024. DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.19.1.30-35> Disponível em:

<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jspi/index>. Acesso em: 22 jan. 2026.

RAHMAN, Md. Abdur; ZEREEN, Farah; RANA, Md. Liton; HOSSAIN, Md. Golzar; SHIMADA, Masaru; SAHA, Sukumar. Foot-and-mouth disease in Asia. **Virus Research**, [S.L.], v. 351, p. 199514, jan. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.virusres.2024.199514>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168170224002077>. Acesso em: 22 jan. 2026.

RASMUSSEN, P.; SHAW, A.; JEMBERU, W.; KNIGHT-JONES, T.; CONRADY, B.; APENTENG, O.; CHENG, Y.; MUÑOZ, V.; RUSHTON, J.; TORGERSON, P. Economic losses due to foot-and-mouth disease (FMD) in Ethiopian cattle. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 230, p. 106276, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2024.106276>. Acesso em: 12 set 2025.

RAWDON, T.G.; GARNER, M.G.; SANSON, R.L.; STEVENSON, M.A.; COOK, C.; BIRCH, C.; ROCHE, S.e.; PATYK, K.A.; FORDE-FOLLE, K.N.; DUBÉ, C. Evaluating vaccination strategies to control foot-and-mouth disease: a country comparison study.

**Epidemiology And Infection**, [S.L.], v. 146, n. 9, p. 1138-1150, 22 maio 2018. Cambridge University Press <http://dx.doi.org/10.1017/s0950268818001243>. Acesso 10 out 2024.

RENN, O.; LAUBICHLER, M.; LUCAS, K.; KRÖGER, W.; SCHANZE, J.; SCHOLZ, R. W.; SCHWEIZER, P.-J. Systemic Risks from Different Perspectives. **Risk Analysis**, [S.L.], v. 42, n. 9, p. 1902-1920, 16 dez. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/risa.13657>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/risa.13657>. Acesso em: 22 jan. 2026.

RENN, O. New challenges for risk analysis: systemic risks. **Journal of Risk Research**, v. 24, n.1, p.127–133, 2021. <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1779787>. Acesso em: 21 jan 2026.

RODRÍGUEZ-HABIBE, I.; CELIS-GIRALDO, C.; PATARROYO, M.; AVENDAÑO, C.; PATARROYO, M. A comprehensive review of the immunological response against foot-and-mouth disease virus infection and its evasion mechanisms. **Vaccines**, v. 8, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/vaccines8040764>. Acesso em: 12 set 2025.

RUBIRA, R.J. Disease control options for emergency animal diseases--necessary yet sensitive elimination of disease. **Veterinaria Italiana**, v.43, n. 2, p.333-348, 2007.

RUNGE-RANZINGER, S.; KROEGER, A.; OLLIARO, P.; MCCALL, P.; TEJEDA, G.S.; LLOYD, L.S.; HAKIM, L.; BOWMAN, L.R.; HORSTICK, O.; COELHO, G. Dengue Contingency Planning: From Research to Policy and Practice. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v.10, n.9, e0004916, 2016. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004916> Acesso em 29 jan 2026.

RUSHTON, J.; MCLEOD, A.; LUBROTH, J. Managing transboundary animal disease. 2006.

SANTOS, D.V. **Avaliação de Riscos: emprego da técnica pelo Serviço Veterinário Oficial e identificação de áreas de risco para a Febre Aftosa no Rio Grande do Sul**. Orientador: Luís Gustavo Corbellini. 2016. 120 f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SANTOS, M.T.R.; SILVA, M.V.C.; CARDOSO, T.A.O. Sistema de Comando de Incidentes e comunicação de risco: reflexões a partir das emergências nucleares.

**Saúde Debate**, v.44, n. especial 2, p.98-114, julho 2020. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Estudos de Saúde, 2020. DOI: 10.1590/0103-11042020E207Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/jTnndBwjBkFVFBjCmzYS6wg/> Acesso em: 30 jan 2026.

SARRY, M.; ROMÉY, A.; LEFEBVRE, D.; BENFRID, S.; DUFOUR, B.; DURAND, B.; ZANELLA, G.; DE REGGE, N.; ZIENTARA, S.; KASSIMI, B.; BLAISE-BOISSEAU, S. Foot and mouth disease virus: transmission, pathogenesis, diagnosis and surveillance. **Virologie**, v. 26, n. 5, p. 355-373, 2022. Disponível em <https://doi.org/10.1684/vir.2022.0972>. Acesso em: 12 set 2025.

SAUER, L.M.; ROMIG, M.; ANDONIAN, J.; FLINN, J.B.; HYNES, N.; MALONEY, R.; MARAGAKIS, L.L.; GARIBALDI, B. Application of the Incident Command System to the Hospital Biocontainment Unit Setting. **Health Security**, Vol. 17, No. 1, 2019. <https://doi.org/10.1089/hs.2019.0006>.

SAUTER-LOUIS, C.; STAUBACH, C.; SCHULZ, K.; GETHMANN, J.; ROGOLL, L.; BERGMANN, H.; BEER, M.; ESCHBAUMER, M.; KÜHN, C. **Field and Laboratory Investigation of the 2025 FMD Outbreak in Germany**. Insel Riems: Friedrich-Loeffler-Institut Presentation. In: FVE Webinar on Foot and Mouth Disease in Europe, <https://fve.org/recap-of-fve-webinar-on-foot-and-mouth-disease-in-europe/> Disponível em: [https://fve.org/cms/wp-content/uploads/FVE\\_Webinar-slides-FLI\\_20250414-.pdf](https://fve.org/cms/wp-content/uploads/FVE_Webinar-slides-FLI_20250414-.pdf) Acesso em: 26 jan 2026.

SB3 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOSSEGURANÇA E BIOPROTEÇÃO). **Nota Técnica SB3 01/2025**: Biossegurança e Bioproteção no Contexto de Ameaças de Bioterrorismo e Biossabotagem. Viçosa: 12 de junho de 2025. 2025a. Disponível em: [linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7426701564901421056/?updateEntityUrn=urn%3Ali%3Afs\\_updateV2%3A%28urn%3Ali%3Aactivity%3A7426701564901421056%2CFEED\\_DETAIL%2CEMPTY%2CDEFAULT%2Cfalse%29](https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7426701564901421056/?updateEntityUrn=urn%3Ali%3Afs_updateV2%3A%28urn%3Ali%3Aactivity%3A7426701564901421056%2CFEED_DETAIL%2CEMPTY%2CDEFAULT%2Cfalse%29). Acesso em 12 mar 2026.

SB3 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOSSEGURANÇA E BIOPROTEÇÃO). **Nota Técnica SB3 02/2025**: Biossegurança, Bioproteção e Considerações sobre o Uso do Termo “Biosseguridade”. Proposta de Harmonização Terminológica para o Espaço Lusófono. Viçosa: 02 de julho de 2025. 2025b. Disponível em: <https://www.linkedin.com/posts/sociedade-brasileira-de-biosseguran%C3%A7a-e->

[bioprote%C3%A7%C3%A3o-sb3\\_nota-t%C3%A9cnica-sb3-012025-activity-7339408297952751616-r6su](https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2022.105636). Acesso em 26 jan 2026.

SCHIAVO, P.A. **O Brasil e as edições do PHEFA: Alinhamento e adaptação até a transição final**. p.15-16 In: Trabajos presentados em el Seminario Internacional Pre-COSALFA, 31 de março de 2025. Santa Cruz de la Sierra: PANAFTOSA/SENASAG, 2025. 28 p.

SCHMIDT, A.C.; SCHETTINO, D. N.; BOURSCHEID, C. L. P. R.; NASSARDEN, S.M.; CARANI, F. R.; NEGREIROS, R.L.; NÉSPOLI, J.M.B.; FERREIRA, F. **Resultados da Estratégia de Ação Unificada de Vigilância Baseada no Risco em estabelecimentos rurais executada pelo estado de Mato Grosso nos anos de 2023 e 2024, Brasil**. p.13-14 In: Trabajos presentados em el Seminario Internacional Pre-COSALFA, 31 de março de 2025. Santa Cruz de la Sierra: PANAFTOSA/SENASAG, 2025. 28 p.

SEITZINGER, A.; HAFI, A.; ADDAI, D.; GARNER, G.; BRADHURST, R.; BREED, A.; CAPON, T.; MILLER, C.; PINOL, J.; TAPSUWAN, S. The economic benefits of targeted response strategies against foot-and-mouth disease in Australia. **Preventive veterinary medicine**, 204, pp. 105636, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2022.105636>. Acesso em: 12 set 2025.

SINDAN. Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal. Central de Selagem. **Relatórios de distribuição de vacina aftosa no Brasil**. Vinhedo: AGV/Solistica, 2023; 2024.

STENFELDT, C.; BERTRAM, M.; SMOLIGA, G.; HARTWIG, E.; DELGADO, A.; ARZT, J. Duration of contagion of foot-and-mouth disease virus in infected live pigs and carcasses. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00334>. Acesso em: 12 set 2025.

TAYLOR, W.E.; GIBBS, E.P.J.; BANDYOPADHYAY, S.K.; PASTORET, P-P.; ATANG, P. (ed.) **Rinderpest and its eradication**. Paris: OIE and FAO, 2022. 836 p. DOI: <https://doi.org/10.20506/9789295115606>. Disponível em: <https://www.woah.org/app/uploads/2023/02/af-webrinderpest-50m.pdf>. Acesso em: 22 jan 2026.

TESFAYE, J. Review on the epidemiology and economic impact of foot and mouth disease in Ethiopia. **Agricultural Journal**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36478/aj.2019.79.93>. Acesso em: 12 set 2025.

TIMMIS, K.; BRÜSSOW, H. The COVID-19 pandemic: some lessons learned about crisis preparedness and management, and the need for international benchmarking to reduce deficits. **Environ Microbiol**, v.22, n.6, p. 1986-1996, 2020 DOI: 10.1111/1462-2920.15029. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7264722/> Acesso em: 27 jan 2026.

UNITED KINGDOM. House of Commons. **The 2001 outbreak of foot and mouth disease**. London: The Stationery Office, 2002. 12 p. Disponível em: <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20170207052351/https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2002/06/0102939es.pdf> Acesso em: 26 jan 2026.

UTTENTHAL, Å.; PARIDA, S.; RASMUSSEN, T.B.; PATON, D.J.; HAAS, B.; DUNDON, W.G. Strategies for differentiating infection in vaccinated animals (DIVA) for foot-and-mouth disease, classical swine fever and avian influenza. **Expert Reviews of Vaccines**, v.9, n.1, p.73-87, 2010. DOI: 10.1586/ERV.09.130 ISSN 1476-0584.

VAN ANDEL, M.; TILDESLEY, M.J.; GATES, M.C. Challenges and opportunities for using national animal datasets to support foot-and-mouth disease control. **Transbound Emerg Dis.**, 68, 1800–1813, 2021. <https://doi.org/10.1111/tbed.13858>.

VAN OIRSCHOT, J.T. Diva vaccines that reduce virus transmission. **Journal of Biotechnology**, v. 73, n. 2-3, p. 195-205, 1999. DOI: 10.1016/s0168-1656(99)00121-2 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10486928/> Acesso em: 25 jan 2026.

WATERER, G.W. Controlling epidemic viral infection. **Current Opinion in Infectious Diseases**, v.24, p.130–136, 2011. DOI:10.1097/QCO.0b013e328343b720.

WESTERGAARD, J.M. Contingency Planning: Preparation of Contingency Plans. **Zoonoses and Public Health**, v. 55, p.42-49, 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1863-2378.2007.01088.x> Acesso em: 24 mai 2024.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). World Health Assembly. **WHA 33.3: Declaration of global eradication of smallpox**. In: WHO. Thirty-third World Health Assembly. Genebra: WHO, 1980. Disponível em:

iris.who.int/server/api/core/bitstreams/bc9e785a-4faa-4e33-8554-2d824cfd2e87/content. Acesso em: 26 jan. 2026.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). **Laboratory biosafety manual**, 4<sup>th</sup>. edition and associated monographs. Risk Assessment. Genebra: OMS, 2020. 132 p. Disponível em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/59039e42-9801-4068-86f6-1ac3f7e47aab/content>. Acesso em: 27 jan. 2026.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). **Emergency response framework (ERF): internal WHO procedures**. Versão 2.1. Genebra: OMS, 2024a. 52 p. ISBN 978-92-4-005806-4 DOI: 10665/375964 Disponível em: <http://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/1d80f036-e529-430c-92ec-1a11b20a6757/content>. Acesso em: 03 jan. 2026.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Health Emergencies Programme. **WHO's Operational Update on Health Emergencies**, n.23. Genebra: OMS, 2024b. 20 p. Disponível em: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/emergencies/who-wou-may-2024.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2026.

WHO/EURO (World Health Organization Regional Office for Europe). **Infodemic management: Protecting people from harmful health information in emergencies**. 27 p. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2024. WHO/EURO:2024-8010-47778-70534 Disponível em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/110b1013-2950-4d2b-9f64-fada07069fa4/content> Acesso em: 27 jan 2026.

WITTEWER, G. The economic impacts of a hypothetical foot and mouth disease outbreak in Australia. **Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12546>. Acesso em: 12 set 2025.

WOAH (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH) (comp.). **Good veterinary governance**. 2015. Fact sheets. Disponível em: [https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Media\\_Center/docs/pdf/Fact\\_sheets/GOUV\\_EN.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/pdf/Fact_sheets/GOUV_EN.pdf). Acesso em: 05 nov. 2024.

WOAH (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH). **Guidelines on Disaster Management and Risk Reduction in Relation to Animal Health and Welfare and Veterinary Public Health**. Paris: OIE, 2016. 8 p. Disponível em:

[https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Welfare/docs/pdf/Others/Disaster\\_management-ANG.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Animal_Welfare/docs/pdf/Others/Disaster_management-ANG.pdf). Acesso em: 23 set. 2025.

WOAH. (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH). **Manual 9: Emergency Preparedness and Response Planning**. Paris: OIE, 2018a. 16 p. DOI: 10.20506/standz.2800 Disponível em: <https://rr-asia.woah.org/app/uploads/2019/09/seacfmd-manual-9.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2026.

WOAH (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH) (ed.). **Chapter 4.19: Official Control Programmes for Listed and Emerging Diseases**. In: WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (França). WOA (ed.). Terrestrial Animal Health Code. 29. ed. Paris: WOA, 2022a. Cap. 419. p. 1-8. (Standards). ISBN 978-92-95115-40-8. Disponível em: [https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahc/current/chapitre\\_listed\\_emerging\\_diseases.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/current/chapitre_listed_emerging_diseases.pdf). Acesso em: 14 jun. 2023.

WOAH (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH). **Simulation Exercises**. Paris: WOA, 2022b. Disponível em: <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/disease-datacollection/simulation-exercises/>. Acesso em: 12 set. 2025.

WOAH (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH) (ed.). **Chapter 1.6: Procedures for official recognition of animal health status, endorsement of an official control programme, and publication of a self-declaration of animal health status, by WOA**. 2023a. In: WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (França). WOA (ed.). Terrestrial Animal Health Code. 31. ed. Paris: WOA, 2024. Disponível em: [woah.org/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahc/2023/chapitre\\_selfdeclaration.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2023/chapitre_selfdeclaration.pdf). Acesso em: 23 set. 2025.

WOAH (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH). **Evaluation of Performance of Veterinary Services: PVS Tool**. Seventh Edition. Paris: WOA, 2023b. 70 pp. <https://doi.org/10.20506/PVS.3428>. Disponível em: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/af-book-ang-pvstool-trr.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2026.

WOAH (World Organisation for Animal Health). **Animal Health Situation Worldwide: 91st General Session**. Paris: WOA, 2024a. 55 p. (91GS/Tech-01/En). Disponível

em: <https://www.woah.org/app/uploads/2024/05/g91-2024-wd-tech-01-animal-health-situation-en.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

WOAH (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH) (ed.). **Chapter 1.11: Application for official recognition by WOA of free status for foot and mouth disease**. In: WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (França). WOA (ed.). Terrestrial Animal Health Code. 31. ed. Paris: WOA, 2024b. Disponível em: <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/>. Acesso em: 05 jan. 2026.

WOAH (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH) (ed.). **Chapter 8.8: Infection with foot and mouth disease virus**. 2024. In: WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (França). WOA (ed.). Terrestrial Animal Health Code. 31. ed. Paris: WOA, 2024d. Disponível em: [woah.org/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahc/2023/chapitre\\_fmd.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2023/chapitre_fmd.pdf). Acesso em: 12 ago. 2024.

WOAH (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH) (ed.). **Glossary**. 2024. In: WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (França). WOA (ed.). Terrestrial Animal Health Code. 31. ed. Paris: WOA, 2024e. Disponível em: [https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/#chapter/?rid=3&volume\\_no=1&ismanual=false&language=102&standard\\_type=5&animal\\_type=7](https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/#chapter/?rid=3&volume_no=1&ismanual=false&language=102&standard_type=5&animal_type=7). Acesso em: 12 ago. 2024.

WOAH. (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH). **Guidelines for Simulation Exercises**: revised first edition. Paris: WOA, 2024e. 33 p. DOI:10.20506/woah. Disponível em: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/simulation-exercises-veng-revised-1st-edition.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2026.

WOAH - WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **Foot and Mouth Disease**. Paris: WOA, 2025a. Disponível em: <https://www.woah.org/en/disease/foot-and-mouth-disease/> Acesso em: 13 out. 2025.

WOAH - WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **History**. Paris: WOA, 2025b. Disponível em: <https://www.woah.org/en/who-we-are/mission/history/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

WOAH - WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **Official Disease Status**. Paris: WOA, 2025c. Disponível em: <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/official-disease-status/>. Acesso em: 13 dez. 2025.

WOAH. (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH). World Assembly of Delegates. **Resolution No. 13: Recognition of the foot and mouth disease status of members**. In: WOA. World Organisation for Animal Health. 92nd General Session: final resolutions. Paris: WOA, 2025d. p. 1-57. Disponível em: <https://www.woah.org/app/uploads/2025/06/92gs-2025-res-13-tech-fmd-status-final-en.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2026.

WOAH - WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **Technical Disease Card: Foot and Mouth Disease**. 3 ed. Paris: WOA, 2025e. 6 p. Disponível em: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/09/202501-fmd-diseasecard.pdf>. Acesso em: 13 out. 2025.

WOAH; INTERPOL. **Countering disinformation and misinformation in animal health emergencies**. Paris: WOA, 2024. 22 p. Disponível em: <https://www.woah.org/app/uploads/2024/06/woah-and-interpol-guidelines-on-disinformation-and-misinformation-17624.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2026.

ZEWDIE, G.; AKALU, M.; TOLOSSA, W.; BELAY, H.; DERESSE, G.; ZEKARIAS, M.; TESFAYE, Y. A review of foot-and-mouth disease in Ethiopia: epidemiological aspects, economic implications, and control strategies. **Virology Journal**, v. 20, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12985-023-02263-0>. Acesso em: 12 set 2025.

**APÊNDICE 1.** Doenças listadas, com *status* reconhecido ou programa de controle endossado pela Organização Mundial de Saúde Animal (Fonte: WOA, 2025c; 2022a).

<b>Doenças comuns a várias espécies</b>
(Antraz) Carbúnculo hemático
Infecção pelo vírus da doença de Aujeszky
Infecção pelo vírus da língua azul
Infecção por <i>Brucella abortus</i> , <i>B. melitensis</i> e <i>B. suis</i>
Infecção por <i>Echinococcus granulosus</i>
Infecção por <i>Echinococcus multilocularis</i>
Infecção pelo vírus da doença hemorrágica epizoótica
Infecção pelo vírus da febre aftosa
Cowdriose
Encefalite japonesa
Infecção por <i>Leishmania</i> spp. (Leishmaniose)
Infecção pelo complexo <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
Mííase do Novo Mundo ( <i>Cochliomyia hominivorax</i> ) e mííase do Velho Mundo ( <i>Chrysomya bezziana</i> )
Paratuberculose
Infecção pelo vírus da raiva
Infecção pelo vírus da febre do Vale Rift
Infecção pelo vírus da peste bovina
Infecção por <i>Trichinella</i> spp.
Infecção por <i>Trypanosoma brucei</i> , <i>T. congolense</i> , <i>T. simiae</i> e <i>T. vivax</i>
Tularemia
Febre do Nilo Ocidental
Infecção por <i>Coxiella burnetii</i> (febre Q)
Infecção por <i>Trypanosoma evansi</i> (Surra)
Apinae
Infestação de abelhas melíferas com <i>Acarapis woodi</i>

Infecção de abelhas com <i>Paenibacillus larvae</i> (loque americana)
Infecção de abelhas com <i>Melissococcus plutonius</i> (loque europeia)
Infestação por <i>Aethina tumida</i> (pequeno besouro das colmeias)
Infestação de abelhas com <i>Tropilaelaps</i> spp.
Infestação de abelhas com <i>Varroa</i> spp. (Varroose)
Aves
Bronquite infecciosa aviária
Laringotraqueíte infecciosa aviária
Infecção por vírus da influenza aviária de alta patogenicidade
Infecção por <i>Mycoplasma gallisepticum</i> (micoplasmose aviária)
Hepatite pelo vírus de pato
Tifo aviário e pulorose
Doença infecciosa da bursa (doença de Gumboro)
Infecção pelo vírus da doença de Newcastle
Bronquite infecciosa aviária
Bovinae
Anaplasmosse bovina
Babesiose bovina
Campilobacteriose genital bovina
Encefalopatia espongiiforme bovina
Infecção por <i>Mycoplasma mycoides</i> subsp. <i>Mycoides</i> SC (pleuropneumonia contagiosa bovina)
Leucose enzoótica bovina
Septicemia hemorrágica ( <i>Pasteurella multocida</i> sorotipos 6:b e 6:e)
Rinotraqueíte infecciosa bovina/vulvovaginite pustulosa infecciosa
Infecção pelo vírus da dermatose nodular contagiosa
Infecção por <i>Theileria annulata</i> , <i>T. orientalis</i> e <i>T. parva</i>
Tricomonose
Equidae
Infecção pelo vírus da peste equina

Infecção por <i>Taylorella equigenitalis</i> (metrite contagiosa equina)
Dourina
Encefalomielite equina (oriental e ocidental)
Anemia infecciosa equina
Infecção pelo vírus da influenza equina
Infecção por <i>Theileria equi</i> e <i>Babesia caballi</i> (piroplasmose equina)
Infecção pelo herpesvírus equino-1 (rinopneumonite equina)
Infecção pelo vírus da arterite equina
Infecção por <i>Burkholderia mallei</i> (mormo)
Encefalomielite equina venezuelana
Leporidae
Mixomatose
Infecção por lagovírus patogênicos de coelho (doença hemorrágica do coelho)
Caprinae
Artrite-encefalite caprina
Agalactia contagiosa
Pleuropneumonia contagiosa caprina
Infecção por <i>Chlamydia abortus</i> (aborto enzoótico das ovelhas, clamidiose ovina)
Maedi-visna
Epididimite ovina ( <i>Brucella ovis</i> )
Infecção pelo vírus da peste dos pequenos ruminantes
Scrapie
Varíola ovina e caprina
Infecção por <i>Theileria lestoquardi</i> , <i>T. luwenshuni</i> e <i>T. uilenbergi</i>
Suidae
Infecção pelo vírus da peste suína africana
Infecção pelo vírus da peste suína clássica
Infecção pelo vírus da síndrome reprodutiva e respiratória dos suínos (PRRS)
Infecção por <i>Taenia solium</i> (cisticercose suína)

Gastroenterite transmissível
Camelidae
Infecção pelo vírus da varíola dos camelos
Infecção pelo coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS)

**APÊNDICE 2.** Datas em que ocorreram as últimas vacinações e os últimos focos de febre aftosa, em cada UF (dados levantados pelo autor).

UF	Último foco	Última vacinação
AC	Junho 1995	Novembro 2019
AL	Setembro 1999	Abril 2024
AP	Outubro 1999	Novembro 2023
AM	Setembro 2004	14 municípios do Bloco I: novembro de 2019; demais em abril 2024
BA	Maio 1997	Abril 2024
CE	Abril 1997	Abril 2024
DF	Maio 1993	Novembro 2022
ES	Abril 1996	Novembro 2022
GO	Agosto 1995	Novembro 2022
MA	Agosto 2001	Abril 2024
MT	Janeiro 1996	Áreas do Bloco I: novembro de 2019; demais novembro 2022
MS	Abril 2006	Novembro 2022
MG	Maio 1996	Novembro 2022
PA	Junho 2004	Abril 2024
PB	Fevereiro 2000	Abril 2024
PR	Fevereiro 2006	Maio 2019
PE	Fevereiro 1998	Abril 2024
PI	Fevereiro 1997	Abril 2024
RJ	Março 1997	Abril 2024
RN	Agosto 2000	Abril 2024
RS	Maio 2001	Março 2020
RO	Fevereiro 1999	Novembro 2019
RR	Junho 2001	Abril 2024
SC	Dezembro 1993	Novembro de 1999
SP	Março 1996	Novembro 2023
SE	Setembro 1995	Abril 2024
TO	Maio 1997	Novembro 2022

**APÊNDICE 3.** Legislações brasileiras que abordam emergências zoossanitárias.

Dispositivo	Nº	Ano	Ementa	Observações
<b>Decreto</b>	<b>24548</b>	<b>1934</b>	Aprova o Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal	
<b>Lei</b>	<b>569</b>	<b>1948</b>	Estabelece medidas de defesa sanitária animal, e dá outras providências.	Dispositivos sobre indenização
<b>Decreto</b>	<b>27932</b>	<b>1950</b>	Aprova o Regulamento para aplicação de medidas de defesa sanitária animal.	
<b>Instrução Normativa SDA</b>	<b>27</b>	<b>2004</b>	Plano de contingência para Peste Suína Clássica	Em revisão
<b>Decreto</b>	<b>5741</b>	<b>2006</b>	Regulamenta os arts. 27-A, 28-A e 29-A da Lei no 8.171, de 17 de janeiro de 1991, organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, e dá outras providências	“SUASA”
<b>Lei</b>	<b>11515</b>	<b>2007</b>	Altera dispositivos da Lei no 569, de 21 de dezembro de 1948, que estabelece medidas de defesa sanitária animal.	“animais que vierem a ser sacrificados estiverem em propriedades localizadas na faixa de 150 Km de largura ao longo das fronteiras terrestres (faixa de fronteira) e os sacrifícios decorrerem da aplicação de medidas sanitárias de combate ou erradicação da febre aftosa, a integralidade da indenização poderá ser arcada pela União; Art. 7º: direito de pleitear a indenização prescreverá em 180 dias, contados da data em que for sacrificado o animal ou destruída a coisa.

<b>Lei</b>	<b>12608</b>	<b>2012</b>	Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC;	autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera Leis 12340, 10257, 6766, 8239, e 9394
<b>Instrução Normativa Ministério da Integração Nacional</b>	<b>01</b>	<b>2012</b>	Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências	
<b>Instrução Normativa do Ministério da Agricultura e Pecuária</b>	<b>50</b>	<b>2013</b>	Alterar a lista de doenças passíveis da aplicação de medidas de defesa sanitária animal, previstas no art. 61 do Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal, publicado pelo Decreto no 24.548/34	
<b>Decreto</b>	<b>8133</b>	<b>2013</b>	Dispõe sobre a declaração de estado de emergência fitossanitária ou zoossanitária de que trata a Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013, e dá outras providências	Altera Dec: 8591, "Art. 6º § 11. A autorização deve ser de até um ano e pode ser prorrogada até a decisão final sobre o registro, desde que tenha sido priorizado nos termos do art. 5º deste; e a Lei 12873, Conversão da Medida provisória nº 619
<b>Decreto</b>	<b>8762</b>	<b>2016</b>	Dispõe sobre a Força Nacional do Sistema Unificado de Atenção a Sanidade Agropecuária - FN-Suasa e dá outras providências	
<b>Instrução Normativa do Ministério da Agricultura e Pecuária</b>	<b>15</b>	<b>2018</b>	Institui o Sistema Nacional de Emergências Agropecuárias - SINEAGRO, que compreende o conjunto de órgãos, atividades, padrões e procedimentos, com atuação permanente e coordenada para a preparação e resposta às emergências agropecuárias.	
<b>Plano de Contingência</b>	<b>para Febre Aftosa</b>	<b>2020</b>	Plano de contingência para febre aftosa: níveis tático e operacional: declaração e gerenciamento da emergência zoossanitária	

<b>Decreto</b>	<b>10593</b>	<b>2020</b>	Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres
<b>Manual</b>		<b>2022</b>	Manual de Apoio Administrativo às Ações de Emergência Agropecuária - SDA/MAPA
<b>Plano de Contingência</b>	<b>Peste Suína Africana</b>	<b>2022</b>	Plano de Contingência para Peste Suína Africana - Níveis tático e operacional: declaração e gerenciamento da emergência zoossanitária (BRASIL, 2022d).
<b>Plano de Contingência</b>	<b>Emergências Zoossanitárias</b>	<b>2023</b>	Plano de Contingência para Emergências Zoossanitárias - Níveis tático e operacional - Declaração e Gerenciamento da Emergência Zoossanitária, Parte Geral (comum a todas as doenças animais)
<b>Plano de Contingência</b>	<b>IAAP e Doença de Newcastle</b>	<b>2023</b>	Plano de Contingência para Emergências Zoossanitárias. Parte Específica - Influenza Aviária de Alta Patogenicidade e Doença de Newcastle. Versão 1.0 (BRASIL, 2023b).