The background of the entire page is a repeating pattern of silhouettes of various farm animals, including cows, goats, sheep, and pigs. These silhouettes are rendered in shades of orange, red, and purple, creating a textured, organic feel. The central text is contained within a white, rounded rectangular area that stands out against this pattern.

Manual de procedimentos para atendimento a **suspeitas de febre aftosa e outras doenças vesiculares**

OPAS



Organização
Pan-Americana
da Saúde



Organização
Mundial da Saúde

Região das Américas

Manual de procedimentos para atendimento a suspeitas de febre aftosa e outras doenças vesiculares

Washington, D.C., 2025

OPAS



Organização
Pan-Americana
da Saúde



Organização
Mundial da Saúde

Região das Américas

PANAFTOSA

Centro Pan-Americano de Febre Aftosa
e Saúde Pública Veterinária

Manual de procedimentos para atendimento a suspeitas de febre aftosa e outras doenças vesiculares

ISBN: 978-92-75-73018-8 (PDF)

ISBN: 978-92-75-73019-5 (versão impressa)

© Organização Pan-Americana da Saúde, 2025

Alguns direitos reservados. Esta obra está disponível nos termos da licença Atribuição-NãoComercial-Compartilhualgal 3.0 Organizações Intergovernamentais da Creative Commons ([CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)).



De acordo com os termos da licença, é permitido copiar, redistribuir e adaptar a obra para fins não comerciais, desde que se utilize a mesma licença ou uma licença equivalente da Creative Commons e que ela seja citada corretamente, conforme indicado abaixo. Nenhuma utilização desta obra deve dar a entender que a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) endossa uma determinada organização, produto ou serviço. Não é permitido utilizar o logotipo da OPAS.

Adaptações: em caso de adaptação da obra, deve-se acrescentar, juntamente com a forma de citação sugerida, o seguinte aviso legal: "Esta publicação é uma adaptação de uma obra original da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). As opiniões expressas nesta adaptação são de responsabilidade exclusiva dos autores e não representam necessariamente a posição da OPAS".

Traduções: em caso de tradução da obra, deve-se acrescentar, juntamente com a forma de citação sugerida, o seguinte aviso legal: "Esta publicação não é uma obra original da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). A OPAS não assume nenhuma responsabilidade pelo conteúdo nem pela exatidão da tradução".

Citação sugerida: Organização Pan-Americana da Saúde. Manual de procedimentos para atendimento a suspeitas de febre aftosa e outras doenças vesiculares. Washington, D.C.; 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.37774/9789275730188>.

Dados da catalogação: podem ser consultados em: <http://iris.paho.org>.

Vendas, direitos e licenças: para adquirir publicações da OPAS, entrar em contato com sales@paho.org. Para solicitações de uso comercial e consultas sobre direitos e licenças, ver www.paho.org/es/publicaciones/permisos-licencias.

Materiais de terceiros: caso um usuário deseje reutilizar material contido nesta obra que seja de propriedade de terceiros, como tabelas, figuras ou imagens, cabe a ele determinar se necessita de autorização para tal reutilização e obter a autorização do detentor dos direitos autorais. O risco de ações de indenização decorrentes da violação de direitos autorais pelo uso de material pertencente a terceiros recai exclusivamente sobre o usuário.

Avisos legais gerais: as denominações utilizadas nesta publicação e a forma como os dados são apresentados não implicam nenhum juízo, por parte da OPAS, com respeito à condição jurídica de países, territórios, cidades ou zonas ou de suas autoridades nem com relação ao traçado de suas fronteiras ou limites. As linhas tracejadas nos mapas representam fronteiras aproximadas sobre as quais pode não haver total concordância.

A menção a determinadas empresas comerciais ou aos nomes comerciais de certos produtos não implica que sejam endossados ou recomendados pela OPAS em detrimento de outros de natureza semelhante. Salvo erro ou omissão, nomes de produtos patenteados são grafados com inicial maiúscula.

A OPAS adotou todas as precauções razoáveis para confirmar as informações constantes desta publicação. Contudo, o material publicado é distribuído sem nenhum tipo de garantia, expressa ou implícita. O leitor é responsável pela interpretação do material e seu uso; a OPAS não poderá ser responsabilizada, de forma alguma, por qualquer prejuízo causado por sua utilização.

Sumário

Prefácio	vi
Siglas	vii
Introdução	1
1. Aspectos gerais sobre a febre aftosa	2
Cronologia das lesões por espécie	4
Cronologia das lesões em bovinos	5
Cronologia das lesões em suínos	8
Papel epidemiológico de cada espécie	10
2. Notificação de suspeita de doença vesicular	11
Considerações gerais	12
Definição de caso	12
Procedimentos a serem realizados quando o serviço veterinário oficial recebe a notificação	13
Etapas da notificação	14
Recebimento e registro da notificação	14
Análise e comunicação da notificação	15
3. Ações prévias à chegada ao estabelecimento sob suspeita	17
Levantamento prévio de informações	18
Bloqueio prévio do trânsito de animais	19
Contato prévio com superiores	19
Contato prévio com proprietários	20
Material de atendimento ou kit de campo	20
Deslocamento ao estabelecimento e tempo de reação	24
Chegada ao estabelecimento	24

4. Biossegurança antes, durante e depois da investigação	26
Procedimentos gerais	27
Entrada no estabelecimento	28
Permanência no estabelecimento	29
Saída do estabelecimento	30
Biossegurança em eventos	32
Biossegurança em abatedouros	32
Substâncias desinfetantes	34
5. Ações na unidade epidemiológica	35
Ações a serem realizadas nas propriedades	38
Levantamento de informações antes de visitar a unidade epidemiológica com uma notificação de doença vesicular	39
Levantamento de informações na chegada à unidade epidemiológica	39
Inspeção clínica dos animais	42
Coleta de material para diagnóstico	44
Conclusão da investigação clínico-epidemiológica	45
Caso provável de doença vesicular	47
Ações a serem realizadas em uma aglomeração de animais	48
Ações a serem realizadas em um abatedouro	49
Ações a serem realizadas em uma estação de quarentena	52
Ações a serem realizadas quando forem obtidos resultados reagentes em estudos sorológicos ou trânsito de animais	53

6. Preparação e remessa de amostras para diagnóstico laboratorial	55
Considerações prévias ao diagnóstico da febre aftosa	56
Investigação direta do vírus da febre aftosa	56
Detecção de anticorpos contra o vírus da febre aftosa	63
Doenças diferenciais	66
Estomatite vesicular	67
Infecção por senecavírus	68
Método do sistema de fluxo lateral	68
7. Ações após a saída do estabelecimento	70
Suspeita em um estabelecimento	71
Suspeita em uma aglomeração de animais	73
Suspeita em um abatedouro	73
Preparação para emergências de saúde	73
Bibliografia	77
Glossário	79
<hr/>	
ANEXO 1	
Sistemas de informação para vigilância veterinária	80
ANEXO 2	
Composição dos meios de conservação do vírus da febre aftosa	91
ANEXO 3	
Material de apoio para capacitação	94

Prefácio

O objetivo deste manual é atualizar os procedimentos para atendimento às ocorrências de febre aftosa e outras doenças vesiculares descritos no *Manual de procedimentos para a atenção às ocorrências de febre aftosa e outras enfermidades vesiculares*, publicado em 2007.

A primeira edição deste manual foi publicada pelo Centro Pan-Americano de Febre Aftosa e Saúde Pública Veterinária (PANAFTOSA/SPV) da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), como um dos resultados do acordo de cooperação técnica entre a OPAS, por meio do PANAFTOSA/SPV, e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), intitulado *Programa Sistema Regional de Controle da Febre Aftosa no Mercosul Ampliado*.

O programa atendeu a uma solicitação dos ministros da Agricultura da Região das Américas para que o BID e o PANAFTOSA/SPV colaborassem com os países da Região, lançando as bases para um sistema regional eficiente no âmbito da saúde animal e harmonizando o trabalho realizado nos países do Mercosul Ampliado (Argentina, Bolívia [Estado Plurinacional da], Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai). As ações e estratégias implementadas seguiram critérios internacionais, principalmente as recomendações e normas da Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA).

Em 2023, deu-se início ao trabalho de atualização do manual publicado em 2007. Naquela época, os países da Região haviam elaborado planos de contingência a serem aplicados em caso de emergência devido a focos de febre aftosa, embora nem todos os países tivessem procedimentos por escrito a serem seguidos em caso de suspeita de doença vesicular.

Dessa forma, considerou-se mais oportuno dedicar a nova versão do manual aos procedimentos relacionados à suspeita, já que essa é uma etapa cujas ações não estão harmonizadas nos países da Região. Os procedimentos de emergência de febre aftosa também estão sendo revisados pelo PANAFTOSA/SPV para fins de padronização.

Atualmente, todos os países da Região das Américas estão livres da febre aftosa, com ou sem vacinação, com exceção da República Bolivariana da Venezuela. Portanto, é essencial que os sistemas de vigilância de cada país concentrem seus esforços na prevenção, detecção precoce e preparação para enfrentar possíveis emergências de febre aftosa, uma situação em que a qualidade do atendimento às suspeitas desempenha um papel fundamental. A padronização de procedimentos executados adequadamente também contribui para o cumprimento do Plano de Ação 2021-2025 do Programa Hemisférico de Erradicação da Febre Aftosa (PHEFA), por meio de seus três objetivos centrais:

1. erradicar o vírus da febre aftosa atuante no território da Venezuela e mitigar o risco na sub-região Norte Andina;
2. dar continuidade à transição para o status oficial de “livre sem vacinação” nos países livres de febre aftosa que mantêm o uso de vacinas, e
3. manter o status sanitário dos territórios livres de febre aftosa sem vacinação.

Esperamos que o material técnico fornecido neste manual ajude os países a elaborar suas próprias diretrizes padronizadas com base no conhecimento científico atual. Além disso, esperamos que este manual se torne uma fonte estratégica para o intercâmbio de informações e a integração regional.

Ottorino Cosivi

*Diretor do Centro Pan-Americano de Febre Aftosa e Saúde Pública Veterinária
Organização Pan-Americana da Saúde*

Siglas

ADAB	Agência de Defesa Agropecuária da Bahia
ADEPARÁ	Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará
AGED	Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão
Ag-ELISA	Ensaio de imunoabsorção enzimática para detecção de antígeno
AGROCALIDAD	Agência de Regulação e Controle Fito e Zoossanitário do Equador
EITB	Ensaio imunoenzimático por eletrotransferência
ELISA	Ensaio de imunoabsorção enzimática
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
IALCSF	Iniciativa América Latina e Caribe sem Fome
ICA	Instituto Colombiano Agropecuário
IDARON	Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia
MEM	Meio essencial mínimo
OMSA	Organização Mundial de Saúde Animal
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PANAFTOSA/SPV	Centro Pan-Americano de Febre Aftosa e Saúde Pública Veterinária
RT-PCR	Reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa
RT-mPCR	Reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa multiplex
RT-qPCR	Reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa quantitativa
SAG	Serviço de Agricultura e Pecuária do Chile
SINECO	Sistema Nacional de Doenças de Controle Oficial da Colômbia
SVO	Serviço veterinário oficial

Introdução

O objetivo deste *Manual de procedimentos para atendimento a suspeitas de febre aftosa e outras doenças vesiculares* é contribuir para a harmonização dos procedimentos que fazem parte do atendimento habitual a suspeitas de febre aftosa ou doenças semelhantes nos países da Região das Américas. O manual foi elaborado seguindo uma sequência lógica de atendimento do órgão competente em matéria de saúde animal do país e levando em consideração as restrições regulatórias nacionais, as características produtivas, ambientais e sociais, bem como os respectivos regulamentos internacionais a serem considerados pelo órgão.

As páginas a seguir apresentam a sequência de atendimento, que começa com a chegada das informações ao órgão responsável pelo atendimento a uma suspeita de doença vesicular. Elas descrevem como deve ser o recebimento dessas informações, como elas devem ser registradas, quem deve atuar e quem deve ser notificado. Também são descritas as ações que devem ser realizadas antes do deslocamento até o estabelecimento sob suspeita, o que inclui o levantamento prévio de informações, as comunicações necessárias e o kit para atendimento à suspeita.

Em seguida, são abordados os procedimentos a serem realizados no estabelecimento sob suspeita, com especial atenção à investigação epidemiológica, à inspeção clínica e à biossegurança. Embora

o objetivo deste manual não seja abordar as ações de emergência, foram incluídas algumas considerações sobre a preparação no caso de confirmação de um foco de febre aftosa.

Além disso, são analisadas algumas questões fundamentais no atendimento a suspeitas de doença vesicular, como a qualidade dos serviços veterinários e seus sistemas de informação, além do diagnóstico laboratorial necessário para apoiar a confirmação de um caso de febre aftosa.

É importante ressaltar que, apesar de a notificação ser o ponto de partida do atendimento ao evento, várias medidas de preparação devem ser tomadas com bastante antecedência. É necessário que haja um sistema de vigilância e pronto atendimento, que deve ser utilizado com a devida frequência. Da mesma forma, é necessário que as normas estejam atualizadas e disponíveis na estrutura do programa de prevenção e vigilância da febre aftosa do país, e que os recursos financeiros estejam previstos e prontamente disponíveis quando necessário.

A revisão dos elementos e procedimentos contidos neste manual, juntamente com seu planejamento antecipado e detalhado, ajudará a evitar a improvisação em todas as etapas. Os capítulos a seguir detalham os equipamentos, materiais e pessoal capacitado que devem estar disponíveis nas unidades locais.

1

Aspectos gerais sobre a febre aftosa



A febre

aftosa é uma doença transfronteiriça aguda e altamente contagiosa que afeta animais silvestres e domésticos, causando graves prejuízos econômicos à indústria pecuária. A doença é causada por um vírus do gênero *Aphthovirus*, da família *Picornaviridae*, que historicamente apresentava sete sorotipos (A, O, C, Asia-1, SAT1, SAT2 e SAT3), embora o sorotipo C seja considerado erradicado no mundo todo. Cada sorotipo tem características genéticas, antigênicas e imunológicas distintas. O genoma da febre aftosa é um RNA de fita simples, linear, não segmentado, com aproximadamente 8500 bases de nucleotídeos e um capsídeo de formato icosaédrico composto por quatro proteínas estruturais (VP1, VP2, VP3 e VP4).

A infecção ou vacinação com um sorotipo específico não oferece proteção cruzada contra outros sorotipos, já que os sete sorotipos mencionados anteriormente apresentam subtipos antigenicamente distintos devido à alta taxa de mutação. Portanto, é essencial realizar uma vigilância contínua dos sorotipos circulantes do vírus da febre aftosa para identificar a vacina mais adequada para o controle da doença.

Além disso, devido à presença de aminoácidos específicos do sorotipo, o sequenciamento dos nucleotídeos da proteína VP1 ajuda a determinar a variação do vírus, sua circulação geográfica, as correlações genéticas e as diferenciações entre as diversas variáveis do sorotipo do vírus. O vírus, de natureza epiteliotrópica, replica-se principalmente no palato mole e no epitélio da faringe, resultando em lesões vesiculares.

A doença é caracterizada por uma alta taxa de morbimortalidade em animais jovens, que supera os 50%, atribuída à degeneração e à necrose do miocárdio. Essa taxa contrasta com a baixa mortalidade em animais adultos, que é de apenas 5%. Os sinais clínicos nos animais afetados variam, mas a maioria consiste em lesões vesiculares na cavidade oral, nos espaços interdigitais, na banda coronária, na língua, nas narinas e nos tetos. Também são observadas perda de apetite, febre, claudicação (manqueira) e queda na produção de leite. Historicamente, foram registrados focos em diversos países, tanto em ambientes endêmicos (por exemplo, África e Ásia) quanto em lugares livres de febre aftosa (*Aphthovirus vesiculae*) (por exemplo, Japão, Reino dos Países Baixos e Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte).

A transmissão do *Aphthovirus vesiculae* ocorre pelo contato direto entre os animais por meio de exsudatos de vesículas, sangue e saliva, bem como pela contaminação do ambiente com esses fluidos infecciosos. Os animais não infectados podem contrair a doença ao ingerir ração contaminada, produtos cárneos e leite. A transferência mecânica também pode ocorrer por meio de fômites, como equipamentos e trabalhadores rurais, e por aerossolização do vírus.

Além disso, a febre aftosa causa perdas econômicas significativas nas fazendas de gado no mundo todo, afetando a produção de carne e leite e o desempenho dos animais reprodutores. A vacinação constitui uma das principais estratégias para prevenir a transmissão da doença. Entretanto, a proteção conferida pelas vacinas tem uma duração relativamente curta e pode variar de acordo com a cepa, ainda que possa ser melhorada e ampliada com a otimização da eficácia da vacina e a administração de doses de reforço.

Por fim, a confirmação laboratorial dos sorotipos do *Aphthovirus vesiculae* é obtida por meio de vários métodos, como o teste de fixação de complemento, o ensaio de imunoabsorção enzimática para detecção de antígeno (Ag-ELISA) combinado com o isolamento do vírus em cultivo celular, a reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa multiplex (RT-mPCR) em gel de agarose convencional ou placas em tempo real e testes de fluxo lateral e sequenciamento de nucleotídeos. O Ag-ELISA combinado com o isolamento do vírus em cultivo celular e a reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa (RT-PCR) são as técnicas mais amplamente adotadas para a diferenciação de sorotipos.

A febre aftosa afeta 77% da população bovina mundial, principalmente na África, na Ásia e no Oriente Médio. Na Região das Américas, a febre aftosa vem sendo combatida há mais de um século. Na América do Norte e no Caribe, a doença foi erradicada há décadas, enquanto na América Central ela nunca ocorreu. Na América do Sul, as iniciativas para combater a febre aftosa de forma sistemática e organizada remontam às décadas de 1950 e 1960 e, desde então, sua erradicação tem sido uma prioridade para os países da Região. Muitos deles expandiram suas zonas livres de febre aftosa com e sem vacinação nos últimos anos, o que demonstra a efetividade dos programas nacionais de controle e erradicação da doença.

Cronologia das lesões por espécie

A febre aftosa é caracterizada pela presença de febre e pela formação de vesículas ou aftas nos espaços interdigitais, nas bandas coronárias, na região da boca, nas narinas e nas glândulas mamárias. Em alguns casos, essas vesículas podem aparecer em outras regiões, como vulva e prepúcio. As vesículas tendem a se romper rapidamente e a evoluir para erosões. A dor e o desconforto causados por essas lesões provocam diferentes sinais clínicos, entre eles depressão, anorexia, salivação excessiva, claudicação (manqueira) e resistência a se locomover ou se levantar. As lesões na banda coronária podem interromper o crescimento dos cascos e, em casos graves, os cascos podem se descolar.

No caso da população de bovinos e ovinos, como orientação geral, a idade das lesões com menos de cinco dias pode ser determinada com uma precisão de mais ou menos um dia. É importante ressaltar que, no mesmo rebanho, podem ser encontradas lesões com diferentes idades e que o tempo de evolução das lesões é uma estimativa aproximada, não um cálculo exato.

Cronologia das lesões em bovinos

Dia 1.

Descoloração do epitélio seguida pela formação de uma vesícula cheia de líquido.



Dia 2.

Vesícula recentemente rompida em que se observa o epitélio avermelhado (vermelho vivo) e uma lesão com bordas nítidas, geralmente irregulares e sem depósitos de fibrina.





Dia 3.

A lesão começa a perder a irregularidade das bordas epiteliais e a cor vermelha brilhante. Começam a se formar depósitos de fibrina.



Dias 4 e 5.

Observa-se uma grande quantidade de depósitos de fibrina. O crescimento de epitélio novo começa a se tornar evidente na periferia da lesão.



Dia 6 a 9.

Observa-se a formação de tecido cicatricial da periferia para o centro da lesão. Ainda é possível observar alguma fibrina que pouco a pouco desaparece por completo.



Dia 10.

A lesão já está curada e a cicatriz pode ficar evidente por algum tempo.



Cronologia das lesões em suínos

Dia 1.

Descoloração do epitélio seguida pela formação de uma vesícula cheia de líquido.



Dia 2.

Vesícula recentemente rompida em que se observa o epitélio avermelhado (vermelho vivo) e uma lesão com bordas nítidas, geralmente irregulares e sem depósitos de fibrina.



Dia 3.

A lesão começa a perder a irregularidade das bordas epiteliais e a cor vermelha brilhante. Começam a se formar depósitos de fibrina.



Dias 4 e 5.

Observa-se uma grande quantidade de depósitos de fibrina. O crescimento de epitélio novo começa a se tornar evidente na periferia da lesão.



Dia 6 a 9.

Observa-se a formação de tecido cicatricial da periferia para o centro da lesão. Ainda é possível observar alguma fibrina que pouco a pouco desaparece por completo.



Dia 10.

A lesão já está curada e a cicatriz pode ficar evidente por algum tempo.



Papel epidemiológico de cada espécie

É importante destacar que os animais suscetíveis apresentam diferenças importantes em relação ao seu papel epidemiológico na infecção pelo vírus da febre aftosa. Os bovinos são animais mais **suscetíveis**, ou seja, são infectados com uma carga viral menor. Por outro lado, os suínos são mais **sensíveis**, ou seja, uma vez infectados, eles apresentam lesões mais graves. Além disso, eliminam uma quantidade maior de vírus, o que os torna **amplificadores** da infecção. Já os bovinos, devido à sua maior suscetibilidade, são considerados **indicadores**, enquanto os pequenos ruminantes, que são menos sensíveis, são considerados **mantenedores**. As principais diferenças entre os animais suscetíveis são apresentadas na Tabela 1.

TABELA 1 Diferenças epidemiológicas entre as espécies suscetíveis à febre aftosa

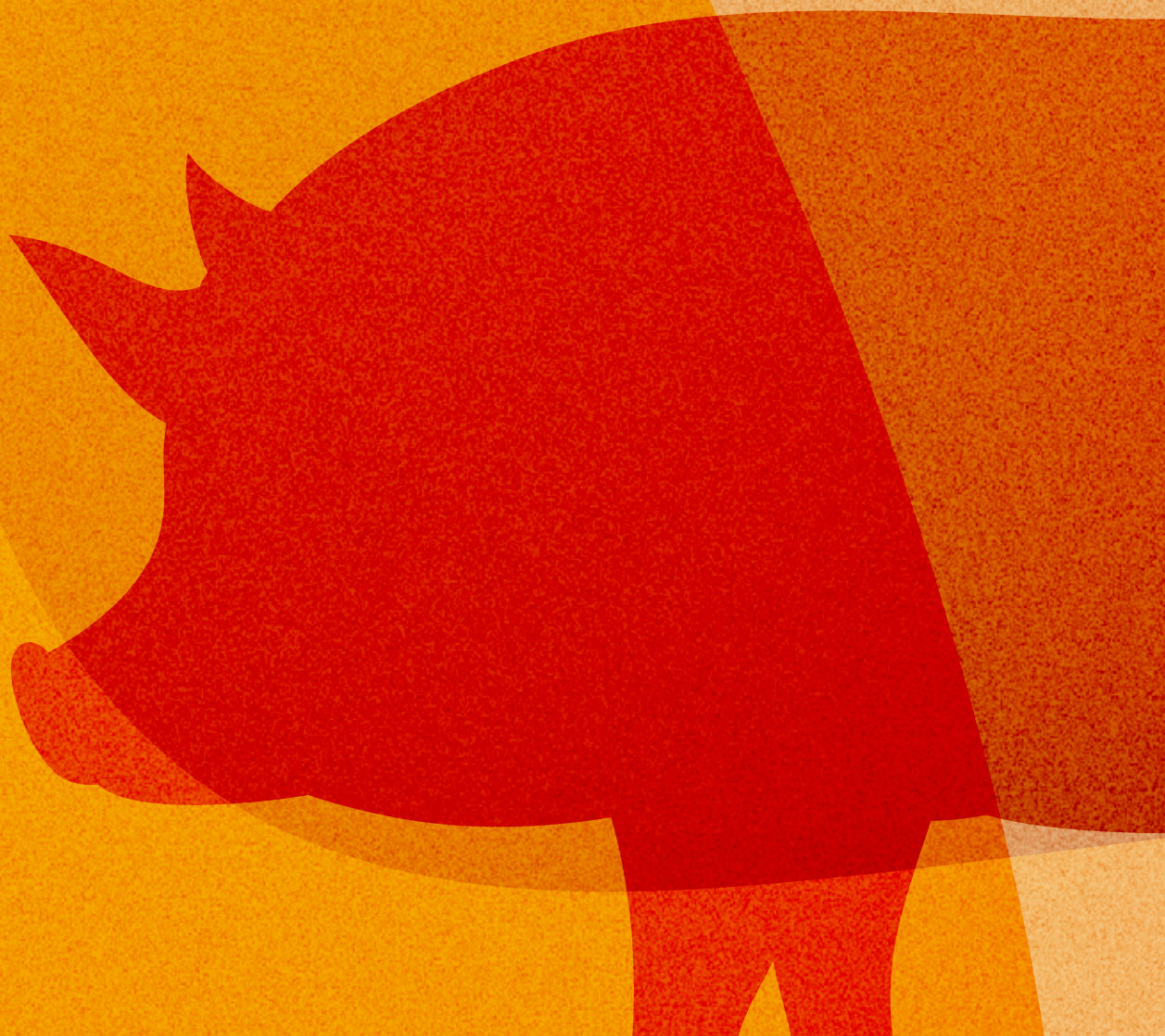
Espécies	Suscetibilidade	Sensibilidade	Via de infecção	Papel
População de bovinos	Muito alta	Alta	Respiratória	Indicador
População de suínos	Média	Muito alta	Digestória	Amplificador
População de ovinos	Alta	Média	Respiratória	Mantenedor
População de caprinos	Alta	Média	Respiratória	Mantenedor

- A febre aftosa é **uma doença de rápida disseminação e de grande impacto** econômico que afeta animais domésticos, como bovinos, bubalinos, ovinos, caprinos e suínos.
- É uma **doença de curso clínico agudo que resulta em lesões muito rapidamente, mas também permite uma recuperação rápida**. Para uma boa investigação epidemiológica de uma suspeita ou foco de febre aftosa, é importante conhecer a evolução cronológica das lesões.
- Os **animais suscetíveis desempenham diferentes papéis na infecção** pelo vírus da febre aftosa. Também é importante entender os papéis das diferentes espécies para fazer uma boa investigação epidemiológica de uma suspeita ou foco de febre aftosa.



2

Notificação de suspeita de doença vesicular



Considerações gerais

É essencial ter em mente que qualquer sistema de vigilância de doenças animais se baseia em um sistema de informação e em suas respectivas bases de dados, que devem ser conhecidos e alimentados pelos veterinários oficiais. Os profissionais devem utilizar e atualizar essas informações regularmente, de modo que elas estejam operacionais antes do início de qualquer investigação de campo.

A Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) estabelece em seu [Código Sanitário para Animais Terrestres](#) (Capítulo 8.8) que cada país deve ter um programa de vigilância de febre aftosa sob a responsabilidade da autoridade veterinária. Além disso, cada país deve ter um sistema de alerta precoce para a **notificação de casos suspeitos** em toda a cadeia de produção, comercialização e processamento, que **devem ser investigados imediatamente** para confirmar ou descartar a suspeita de febre aftosa, por meio de análises clínicas, epidemiológicas e laboratoriais. É importante manter mecanismos para diminuir o risco de propagação, evitar o endemismo da doença e reduzir os efeitos sobre as cadeias de alimentação e comercialização de produtos pecuários.

Definição de caso

As doenças vesiculares incluem condições que são **indistinguíveis** umas das outras, o que requer investigação clínica, epidemiológica e laboratorial. As doenças infecciosas vesiculares que afetam a população de bovinos, bubalinos, caprinos, ovinos e suínos na Região das Américas são a febre aftosa, a estomatite vesicular e a infecção por senecavírus.

A doença vesicular requer uma definição de **caso suspeito, suspeita descartada, caso provável e caso confirmado de febre aftosa** para que seja possível determinar os tipos de amostras, as análises e as medidas a serem tomadas. Recomenda-se que essas definições sejam registradas e atualizadas regularmente nos documentos oficiais de cada país. As definições gerais de cada tipo de caso são apresentadas a seguir.

Caso suspeito de doença vesicular: são animais suscetíveis à febre aftosa com sinais clínicos compatíveis com doença vesicular ou com resultados positivos ou inconclusivos de testes sorológicos realizados em laboratórios credenciados ou oficiais, ou animais com vínculo epidemiológico com caso ou foco confirmado de febre aftosa.

Suspeita descartada: são casos suspeitos que permitem ao médico veterinário oficial, após a análise dos dados e a investigação clínico-epidemiológica, concluir que a notificação **não** atende à definição de caso provável de doença vesicular e determinar a possível presença de outras doenças ou condições. Entre as possíveis causas para descartar um caso suspeito estão a presença de agravos não infecciosos (corpos estranhos, traumatismos, contato com produtos químicos ou plantas irritantes, entre outros), notificações falsas ou outras doenças que causam sinais clínicos semelhantes.

Caso provável de doença vesicular: constatação por médico veterinário oficial da existência de animais suscetíveis à febre aftosa, apresentando sinais clínicos compatíveis com doença vesicular.

Caso confirmado de febre aftosa: caso suspeito ou provável de doença vesicular que atenda aos critérios do Código Sanitário para Animais Terrestres da OMSA para ser considerado febre aftosa.

Procedimentos a serem realizados quando o serviço veterinário oficial recebe a notificação

O serviço veterinário oficial (SVO) deve incluir em seus regulamentos vigentes a **obrigatoriedade** de notificar um caso suspeito de doença vesicular imediatamente (de preferência dentro de 12 horas após tomar conhecimento da suspeita) à autoridade sanitária competente mais próxima ou, na falta desta, à autoridade policial. Essa notificação é obrigatória para qualquer pessoa, médico veterinário, empresa, feira agropecuária, abatedouro, laboratório ou universidade, seja de caráter público ou privado. Recomenda-se que o médico veterinário oficial atenda à suspeita em campo em um **prazo máximo de 12 horas**.

Etapas da notificação

Recebimento e registro da notificação

Ao receber uma notificação por qualquer meio (presencial, telefone, internet, etc.), o médico veterinário oficial deve registrar ou ter acesso (de preferência por meio de um sistema digital) a todas as informações relevantes para a análise do caso, tais como:

1. Localização (estado ou município).
2. Nome do notificante (a notificação também pode ser feita na condição de anonimato).
3. Perfil do notificante (produtor, veterinário, terceiro, etc.).
4. Data e hora do recebimento ou registro da notificação.
5. Números de telefone do notificante (celular, comercial e residencial).
6. Nome da pessoa que recebeu a notificação.
7. Nome dos proprietários do estabelecimento onde estão os animais possivelmente doentes.
8. Identificação do estabelecimento (nome, número de registro).
9. Localização do estabelecimento (endereço completo e orientações de localização).
10. Espécies afetadas e número aproximado de animais.
11. Sinais clínicos observados em cada espécie.
12. Data do provável início dos sinais.
13. Informações sobre propriedades vizinhas.
14. Veterinário que atende ao estabelecimento.

Análise e comunicação da notificação

O médico veterinário oficial que recebe a notificação avalia os dados coletados e determina se são coerentes com a definição de caso suspeito de doença vesicular. Se for esse o caso, a notificação será classificada como “urgente” para atendimento em campo **em um prazo de até 12 horas**. Em caso de dúvida, o médico veterinário oficial pode contatar o notificante para obter mais informações.

Após determinar que se trata de um caso suspeito de doença vesicular, o médico veterinário oficial informará seus supervisores (ou quem o SVO julgar apropriado) pelo meio mais rápido e prático (telefone, celular, correio, etc.), conforme abordado no Capítulo 3. Para isso, é necessário que haja uma lista atualizada de contatos de funcionários ou outras pessoas de interesse ou instituições (polícia, líder indígena, judiciário, etc.), que sejam relevantes para a comunicação.

Todas as etapas da notificação devem ser registradas para que sejam usadas em análises posteriores e para criar o arquivo do caso.

Notificação em uma propriedade pecuária: ao determinar que a notificação é coerente com doença vesicular, o notificante, proprietário ou responsável (conforme o caso) deverá ser contatado com instruções para diminuir o risco de propagação da doença até a chegada do médico veterinário oficial. As etapas a serem seguidas são:

- Isolar os animais doentes ou suspeitos de estarem doentes e seus contatos. Se forem animais de espécies diferentes, eles devem ser mantidos separados.
- Garantir que o grupo sob suspeita seja manejado pelo menor número possível de pessoas.
- Impedir a entrada ou saída do estabelecimento de pessoas, animais, produtos ou veículos que possam direta ou indiretamente ter contato com os animais..

Notificação em locais de aglomeração de animais: ao receber uma notificação de doença vesicular em um evento de aglomeração de animais, o SVO deve suspender imediatamente no respectivo sistema eletrônico a emissão do documento de trânsito para entrar ou sair do evento. A pessoa responsável pelo local de aglomeração deve ser contatada para informar que nenhum animal deve entrar ou sair enquanto a investigação não for concluída. Os animais que já estiverem no evento devem permanecer em seus currais, seguindo os preceitos de bem-estar animal (espaço suficiente, acesso a água e alimentação, etc.). Ao receber a notificação, o médico veterinário oficial deve verificar no sistema de trânsito a origem e o destino dos animais presentes no local. Se for constatada a saída de animais do

local entre o início do evento de aglomeração e o dia da notificação, o médico veterinário oficial também deverá verificar a origem e o destino desses animais.

Notificação em um abatedouro: ao receber uma notificação sobre um abatedouro, o SVO deve determinar que os animais com sinais clínicos sejam imediatamente segregados em um curral próprio até a avaliação do médico veterinário oficial que realizará a inspeção clínica dos animais. Esses animais não devem ser abatidos até que sejam autorizados pelo SVO. Qualquer fluxo de saída de produtos no dia da notificação deve ser suspenso até a avaliação do SVO.

Função dos veterinários particulares na exclusão de uma suspeita: embora o uso de veterinários particulares na exclusão de uma suspeita não tenha sido adotado por nenhum país da Região, essa possibilidade foi discutida em outros países de outros continentes. Nesse contexto, é importante ressaltar que as provas de exclusão podem complementar, mas não substituir, as suspeitas formalmente declaradas. Grande parte da discordância sobre os testes de exclusão não discriminatórios decorre do fato de que, em muitos países, as autoridades devem ser informadas assim que a febre aftosa é considerada no diagnóstico diferencial de um caso clínico. Em compensação, outros países exigem apenas a notificação de um caso provável. É essencial traçar uma linha entre “suspeita descartada” e “caso provável”, conforme abordado neste manual.

- É importante entender os **diferentes conceitos** relacionados à suspeita e à confirmação da febre aftosa: doença vesicular, caso suspeito, suspeita descartada, caso provável e caso confirmado de febre aftosa.
- As etapas de recebimento da notificação incluem **o registro, a análise e a comunicação da notificação**.
- O SVO deve atender a qualquer notificação **dentro de 12 horas** após seu recebimento.
- **O recebimento das notificações pode apresentar pequenas diferenças**, dependendo se são provenientes de propriedades, abatedouros ou eventos de aglomeração de animais, e esses detalhes devem ser observados pelo profissional que recebe a notificação.
- **O veterinário particular pode ter uma função** na exclusão de uma suspeita, de acordo com a legislação nacional e a situação sanitária do país ou da zona.



3

**Ações prévias
à chegada ao
estabelecimento
sob suspeita**



Levantamento prévio de informações

Após receber a notificação de uma suspeita de doença vesicular, é importante que o médico veterinário oficial levante informações específicas sobre o estabelecimento objeto da notificação. Esse levantamento deve ser realizado de preferência por meio do mesmo sistema eletrônico usado para o registro e o controle da movimentação de animais. No caso de países ou regiões que ainda não implementaram sistemas informatizados de cadastro e movimentação de animais, a busca por essas informações deve ser realizada no arquivo físico referente ao estabelecimento.

Os dados de especial relevância para a investigação de suspeita de doença vesicular são:

- Identificação correta do estabelecimento (nome e número do cadastro).
- Identificação dos produtores presentes no estabelecimento, incluindo seu número e perfil.
- Localização exata do estabelecimento, incluindo coordenadas geográficas.
- Vias de acesso ao estabelecimento.
- Rebanho existente no estabelecimento (espécie, quantidade, estratificação por faixa etária, sexo ou categoria animal, etc.).
- Finalidade do estabelecimento (produção de carne, leite, mista, lã, etc.).
- Data da última vacinação, em países ou zonas onde a vacina ainda é utilizada.
- Detalhes do trânsito de animais (entrada ou saída) nos 30 dias anteriores à notificação.
- Informações sobre a existência de outros estabelecimentos do mesmo proprietário ou produtor.
- Registros sanitários e produtivos da propriedade (tratamentos, índices de produção, índices de reprodução, inseminações, vacinações contra outras doenças, etc.).
- Histórico de investigações ou focos em fazendas vizinhas.
- Outras informações disponíveis sobre a administração ou caracterização do estabelecimento.
- Abatedouros, indústrias de laticínios e locais de aglomeração de animais nas proximidades dos animais sob suspeita.
- Estradas ou rodovias nas proximidades dos animais sob suspeita.

Se o SVO tiver uma base de dados (sistema de movimentação e rastreamento de animais, população de animais, propriedades e estabelecimentos pecuários, prontuários médicos-veterinários, compra e venda de medicamentos e animais) que contenha todas ou parte das informações descritas anteriormente, essas informações serão analisadas pelo médico veterinário oficial antes de visitar o local onde estão os animais e, em seguida, comparadas com as informações fornecidas pela pessoa responsável pela propriedade ou estabelecimento, a fim de contribuir com a investigação epidemiológica e determinar a origem da infecção.

Bloqueio prévio do trânsito de animais

Ao receber uma notificação de caso suspeito de doença vesicular, será realizado um bloqueio preventivo do trânsito (entrada e saída de animais) no estabelecimento sob suspeita até que sua fundamentação seja descartada. Caso se trate de um caso provável, o trânsito permanecerá bloqueado e o estabelecimento será interditado até a conclusão das investigações.

No caso de países e regiões com um sistema eletrônico de controle de movimentação de animais, o bloqueio pode ser feito no próprio sistema, assim que a notificação for recebida. Para países ou regiões onde o controle de trânsito é feito manualmente, os demais profissionais da unidade veterinária oficial devem ser informados para suspender a emissão do documento de trânsito para o estabelecimento sob suspeita até a conclusão das investigações.

Contato prévio com supervisores

Antes de se deslocar ao estabelecimento para atender à suspeita, o médico veterinário oficial deverá comunicar a suspeita ao seu supervisor, que, por sua vez, deverá **notificar o profissional responsável pelo programa de erradicação, controle, vigilância ou prevenção da febre aftosa no respectivo estado ou país**. Para países que contam com um sistema eletrônico de notificação, recomenda-se que esse fluxo seja automático dentro do sistema.

Dessa forma, os profissionais encarregados de iniciar os procedimentos diante de uma possível emergência zoossanitária já estarão em alerta e prontos para ativar as estruturas necessárias e realizar as ações de controle de um foco de febre aftosa.

Além disso, assim que retornar do estabelecimento, o médico veterinário oficial deverá comunicar seus achados clínicos e epidemiológicos e informar as medidas tomadas e os

fatos ocorridos aos seus supervisores. Como já mencionado, em países com sistemas eletrônicos de registro de investigação, recomenda-se que essas informações sigam o fluxo proposto de forma automática.

Contato prévio com proprietários

Uma vez coletados os dados da propriedade e do produtor, o proprietário do estabelecimento sob suspeita deverá ser contatado antes da visita do médico veterinário oficial. **O objetivo desse contato é explicar a intervenção planejada, obter mais detalhes sobre a situação e fornecer uma breve descrição das medidas a serem tomadas.** Sugere-se que esse contato seja feito de preferência por telefone ou aplicativo de mensagens para otimizar o tempo disponível. É essencial que o médico veterinário oficial mantenha uma atitude cortês e objetiva durante a comunicação, demonstrando sempre o pleno domínio técnico das questões relacionadas às doenças vesiculares e passando segurança com relação os procedimentos a serem seguidos.

Material de atendimento ou kit de campo

Um ponto crucial para o sucesso das ações de atendimento a uma suspeita de doença vesicular é a prévia separação, controle e acondicionamento dos materiais necessários para o atendimento. O kit de atendimento mínimo para atender a uma suspeita de doença vesicular deve conter os materiais descritos na Tabela 2. Vale lembrar que esses materiais devem permanecer armazenados na unidade veterinária local e serem reavaliados mensalmente, com ênfase no estado de conservação, nas datas de validade e na temperatura e pH dos meios de conservação.

TABELA 2**Lista de materiais necessários para atendimento a suspeitas de doença vesicular**

1	Abridor de boca
2	Antisséptico
3	Adaptador para coleta múltipla de 25 mm × 8 mm Agulhas descartáveis para tubo de coleta (0,80 mm × 25 mm) Agulhas hipodérmicas descartáveis esterilizadas (40 mm × 16 mm)
4	Algodão hidrófilo e gaze
5	Baldes de plástico
6	Bloco de notas e caneta
7	Pulverizador costal e pulverizadores manuais
8	Botas de borracha cano longo
9	Kit com instrumental para necropsia
10	Caixas de isopor (isotérmicas) de vários tamanhos
11	Caixa para acondicionar e transportar os materiais
12	Detergente, desinfetante e sabão
13	Escovas para limpeza das botas e das mãos
14	Esparadrapo
15	Fitas adesivas de polietileno
16	Formulários de investigação em papel
17	Formiga e cachimbo para contenção
18	Frascos estéreis tipo Falcon de 15 mL a 50 mL
19	Gelo reutilizável
20	Laços ou cordas de contenção
21	Lanternas e pilhas
22	Líquido de Vallée (tampão de glicerina fosfatada) e meio essencial mínimo
23	Luvas de borracha e de procedimento
24	Máscaras faciais
25	Macação
26	Materiais de identificação de animais: brincos e aplicador, pinças para tatuagem, etc.
27	Microtubos de 2 mL (para soro)

TABELA 2**Lista de materiais necessários para atendimento a suspeitas de doença vesicular (*continuação*)**

28	Microtubos com tampa de rosca e anel de vedação (para epitélio e suabes)
29	Papel absorvente (papel toalha)
30	Papel indicador de pH
31	Pinças
32	Pipetas de transferência (Pasteur) descartáveis e estéreis com capacidade de 3 mL
33	Placa e faixa para identificar estabelecimentos em quarentena
34	Prancheta de material não absorvente
35	Capas descartáveis para botas
36	Punch descartável para biópsia de 3 mm
37	Recipiente para descarte de material perfurocortante
38	Sacos plásticos para resíduos descartáveis e não descartáveis
39	Seringas de 1 mL (insulina) e 10 mL
40	Suabe sintético flocado estéril
41	Termômetros clínicos de uso veterinário
42	Termos de interdição e desinterdição
43	Tesouras e bisturis com lâminas
44	Tubos de ensaio de 10 mL sem anticoagulante

Os materiais devem ser acondicionados de preferência em caixas apropriadas que farão parte do kit de atendimento em caso de suspeita de doença vesicular (Figura 1 e Figura 2). Antes de deixar a unidade local, o médico veterinário oficial deverá colocar essas caixas de forma segura e firme em seu veículo. Por exemplo, para camionetes com caçamba aberta, sem capota, devem-se utilizar cordas ou outros meios para segurar os materiais de modo que não haja risco de se soltarem e se perderem com o movimento do veículo. Para embarcações e outros meios de transporte menos comuns, são necessárias adaptações específicas no acondicionamento do material, que podem variar conforme o caso.

FIGURA 1

Kit de atendimento em caso de suspeita de doença vesicular



FIGURA 2

Kit de campo



Deslocamento ao estabelecimento e tempo de reação

O deslocamento ao estabelecimento sob suspeita deverá ser feito o mais rápido possível, sem prejuízo dos cuidados mencionados anteriormente. Recomenda-se que o prazo máximo para atender a uma suspeita em campo não seja superior a **12 horas**. Se a notificação não tiver sido recebida por um veterinário, o funcionário que a recebeu deverá notificar o veterinário responsável assim que possível. Se esse profissional não puder prestar o atendimento, outro profissional de uma unidade diferente será designado para o atendimento.

O deslocamento deve ser feito pelo caminho mais curto, diretamente ao estabelecimento sob suspeita, sem parar em outros estabelecimentos. O SVO deve ter uma logística predefinida para permitir o deslocamento dos profissionais nos finais de semana e feriados.

Também deve ter meios de transporte adequados para acessar os locais mais isolados sob a responsabilidade da unidade veterinária local, como veículos com tração, camionetes, embarcações, entre outros.

Chegada ao estabelecimento

Antes de entrar no estabelecimento, os veterinários devem estacionar o veículo do lado de fora em um local seco (se for usado transporte terrestre) e seguro (Figura 3). Se a distância entre a entrada da propriedade pecuária e o local onde estão os animais for muito grande, o veículo poderá entrar no estabelecimento, mas deverá ser mantido o mais longe possível dos animais.

Deve-se evitar entrar no estabelecimento com qualquer item ou material que possa representar uma fonte adicional de contaminação, como joias, relógios, alimentos, cigarros, etc.

FIGURA 3

Veículo estacionado do lado de fora de uma fazenda durante o atendimento a uma suspeita de doença vesicular



- Os profissionais devem **obter algumas informações importantes sobre o estabelecimento sob suspeita** antes de visitá-lo.
- O **trânsito** no estabelecimento sob suspeita deve ser **preventivamente bloqueado com antecedência**, mesmo antes de sair a campo.
- Os produtores devem ser previamente **contatados** para **obter mais informações** e fornecer mais detalhes sobre as próximas etapas.
- O **kit de campo** para investigação de doença vesicular deve ser mantido sempre completo e em condições de uso para ser levado a campo quando necessário.
- O **deslocamento ao estabelecimento sob suspeita deve ser feito o mais rápido possível**, mesmo nos finais de semana e feriados.
- O **médico veterinário oficial deve entrar em contato com seus supervisores** para informá-los de que será feita uma investigação de uma suspeita de doença vesicular.



4

**Biossegurança antes,
durante e depois da
investigação**

As práticas de biossegurança no atendimento a suspeitas ou focos são fundamentais para o sucesso das ações do SVO na contenção de um foco. Quando as medidas de biossegurança não são contínuas ou são adotadas de maneira inadequada, o médico veterinário oficial pode se tornar um elemento de dispersão do vírus, e não um agente de contenção, como esperado. É fundamental que um profissional, ao entrar em um estabelecimento, não se torne um disseminador de agentes infecciosos externos nem propague a doença na direção oposta, de dentro para fora do estabelecimento.

Procedimentos gerais

Mesmo antes de se deslocar ao estabelecimento sob suspeita, é essencial verificar **a integridade de todos os equipamentos de proteção individual (EPIs)** e realizar sua substituição em caso de furos ou imperfeições. Além disso, deve-se avaliar **a validade e as condições** dos detergentes e desinfetantes.

Qualquer equipamento trazido para a propriedade deve ser novo ou ter passado por um processo prévio de lavagem e desinfecção, garantindo assim que não representa um risco para o rebanho sujeito à inspeção. Conforme mencionado anteriormente, é fundamental evitar entrar no estabelecimento com materiais desnecessários para o cuidado e também é recomendável estacionar o veículo a uma distância considerável dos animais que possam estar infectados (Figura 4).

FIGURA 4

Entrada de profissionais veterinários em um estabelecimento sob suspeita de doença vesicular



Entrada no estabelecimento

Antes de entrar no estabelecimento, é necessário definir **uma área suja e uma área limpa**, de preferência na entrada. Isso pode ser feito por meio de uma lona plástica fixada no chão, delimitando claramente as áreas. A área suja deve ficar mais próxima dos animais e a área limpa do veículo (Figura 5).

FIGURA 5

Medidas de biossegurança necessárias em um estabelecimento sob suspeita de doença vesicular



Os seguintes itens devem ser deixados na área limpa:

- Balde com água
- Balde com desinfetante e escova
- Pulverizador costal com solução desinfetante
- Material para inspeção dos animais e coleta de amostras
- Formulários de investigação
- Saco plástico para armazenar as amostras coletadas
- Saco plástico para botas
- Saco plástico para equipamentos permanentes
- Fita adesiva para prender sacos plásticos e luvas
- Equipamento de proteção individual (EPI)

Os seguintes materiais devem ser colocados na área suja:

- Saco plástico para materiais descartáveis
- Balde com água
- Balde com desinfetante e escova

Uma vez distribuídos os materiais, o veterinário deverá se vestir para entrar no estabelecimento. A sequência recomendada para vestir o EPI é a seguinte:

1. Colocar o macacão. Recomenda-se o uso de macacões descartáveis.
2. Colocar as botas de borracha.
3. Colocar as capas descartáveis para botas.
4. Colocar a máscara.
5. Colocar as luvas. Podem ser usados dois pares de luvas descartáveis ou um par de luvas descartáveis por baixo e um par de luvas de borracha ou couro por cima.

Os equipamentos de GPS, telefones celulares, câmeras e tablets devem ser colocados em sacos plásticos com fecho hermético.

Permanência no estabelecimento

É necessário levar um pulverizador ou balde com solução desinfetante ao local de coleta de amostras para permitir a desinfecção antes da saída do estabelecimento.

Durante a permanência no estabelecimento, os profissionais devem **evitar se deslocar desnecessariamente para áreas que possam estar contaminadas**, bem como tocar em veículos, equipamentos ou fômites potencialmente contaminados. Também deve-se evitar comer e fumar.

Saída do estabelecimento

Após a coleta das amostras, os tubos com as amostras devem ser colocados em sacos plásticos fechados, que devem passar por uma primeira desinfecção antes de serem acondicionados em suas próprias caixas. Os equipamentos reutilizáveis, como abridores de boca e formigas, também devem ser previamente lavados e desinfetados. Os objetos perfurocortantes devem ser descartados em embalagens adequadas.

Antes de deixar o estabelecimento, o veterinário deve usar as instalações do local para limpar seu EPI e demais equipamentos, removendo a sujeira mais grossa.

Ao se dirigir à saída do local, o veterinário deverá seguir as seguintes etapas:

1. Retirar as capas plásticas das botas e colocá-las no saco plástico para materiais descartáveis na área suja.
2. Retirar o primeiro par de luvas e colocá-lo no saco plástico para materiais descartáveis na área suja.
3. Lavar e desinfetar os materiais não descartáveis (sacos herméticos com telefones celulares ou outros equipamentos, amostras, caixas e outros materiais) e colocá-los na área limpa.
4. Retirar o macacão. Se for descartável, colocá-lo no saco plástico para materiais descartáveis na área suja. Se não for descartável, mergulhá-lo em um balde com solução desinfetante e colocá-lo na área limpa.
5. Retirar a máscara e colocá-la no saco plástico para materiais descartáveis na área suja.
6. Lavar e desinfetar as botas (Figura 6) antes de retirá-las e colocá-las na área limpa.
7. Retirar o segundo par de luvas e colocá-lo no saco plástico para materiais descartáveis na área suja. Fechar e desinfetar o saco.
8. Passar para a área limpa e calçar os sapatos.
9. Fechar os sacos plásticos de materiais reutilizáveis, lavá-los e desinfetá-los com água e a solução desinfetante dos baldes na área limpa.
10. Recolher os baldes e as escovas da área suja, lavá-los e desinfetá-los com água e a solução desinfetante dos baldes da área limpa.

11. Recolher o saco plástico para materiais descartáveis, lavá-lo e desinfetá-lo com água e a solução desinfetante dos baldes na área limpa. Alternativamente, o saco plástico pode ser deixado na área suja para ser recolhido e destruído pela pessoa encarregada do estabelecimento.
12. Lavar e desinfetar as mãos, os pulsos e os braços.
13. Levar os materiais para o veículo, separando os materiais reutilizáveis dos descartáveis.
14. Despejar a solução desinfetante restante sobre a lona plástica, recolhê-la e colocá-la em outro saco plástico para materiais descartáveis, que deverá ser desinfetado externamente usando o pulverizador costal antes de colocá-la no veículo com os demais materiais descartáveis.
15. Lavar e desinfetar o veículo com o pulverizador costal.

Assista a um vídeo sobre os cuidados básicos de biossegurança no atendimento a suspeitas de doença vesicular, disponível em:



<https://youtu.be/X8ZquO41fic?si=sK1uJZEEKFyIN2u3>

FIGURA 6

Lavagem das botas



Biossegurança em eventos

As precauções de biossegurança adotadas em eventos de aglomeração de animais (Figura 7) diante de uma suspeita de doença vesicular não diferem daquelas adotadas em estabelecimentos rurais. Entretanto, como os eventos de aglomeração são locais com alto **risco de disseminação** de doenças, as medidas de biossegurança devem ser especialmente rigorosas, incluindo todos os veículos que entraram ou saíram do local durante o evento.

FIGURA 7

Aglomeração de animais



Biossegurança em abatedouros

Quando houver suspeita de doença vesicular em abatedouros (Figura 8), o profissional encarregado da investigação deverá entrar em contato com o veterinário oficial responsável pelo serviço de inspeção do estabelecimento. Esse profissional disponibilizará equipamentos para implementar medidas de biossegurança e fornecerá informações sobre o fluxo de animais, pessoas, produtos e veículos, bem como sobre as práticas adotadas no abatedouro que possam afetar a tomada de decisões relacionadas aos aspectos de biossegurança.

FIGURA 8

Abatedouro de bovinos



Com relação às medidas de biossegurança, o ideal é separar os animais suspeitos em uma área isolada dos outros animais e abatê-los no final do turno. Após o abate, é fundamental realizar a limpeza e a desinfecção completa das instalações do abatedouro. Os produtos derivados desse abate devem ser retidos até que se tenha o resultado final da investigação. O destino dos produtos não vinculados aos animais suspeitos será abordado no Capítulo 5. Em todo caso, as práticas de biossegurança, como armazenamento em áreas distintas, embalagem em ambientes separados, limpeza e desinfecção dos meios de transporte e rastreamento dos produtos, entre outras, devem ser reforçadas no estabelecimento.

Substâncias desinfetantes

Os seguintes desinfetantes, utilizados conforme as recomendações de diluição e tempo de contato dos fabricantes, demonstraram ser eficazes na inativação do *Aphthovirus vesiculae*:

- Ácido cítrico a 2%.
- Solução de carbonato de sódio a 4%.
- Solução de formalina a 10%.
- Solução de hidróxido de sódio a 2%.
- Compostos iodóforos.
- Ácido acético a 2%.
- Metassilicato a 4%.
- Solução de óxido de cálcio a 5%.
- Solução de sal triplo de monopersulfato de potássio.

- A biossegurança começa com o uso de equipamentos novos ou limpos e desinfetados em boas condições de uso.
- Antes de entrar em um estabelecimento, é necessário definir uma área limpa e uma área suja, que devem estar equipadas para a investigação.
- Dentro do estabelecimento, devem-se **evitar ações que facilitem a disseminação de um agente infeccioso**, como a entrada desnecessária em áreas possivelmente contaminadas.
- **Ao sair do estabelecimento, todo o material** trazido **deve ser lavado e desinfetado** antes de ser transferido da área suja para a área limpa. Os materiais descartáveis devem ser separados dos não descartáveis em sacos próprios.
- Em eventos de aglomeração de animais, as medidas de biossegurança devem ser especialmente rigorosas.
- **Em abatedouros, é necessário contar com a ajuda do profissional do serviço de inspeção**, com ênfase nas regras estabelecidas para a saída de produtos, subprodutos e veículos do estabelecimento.
- Há um grupo de agentes desinfetantes que são eficazes contra a febre aftosa. O médico veterinário oficial que investiga uma suspeita **deve conhecer a lista de desinfetantes eficazes**.



5

Ações na unidade epidemiológica

O mais comum e desejável é que qualquer indício de doença vesicular seja identificado e notificado na propriedade (**notificação de suspeita/vigilância passiva**). Isso significa que os pecuaristas e trabalhadores que têm contato diário com os animais conhecem e estão familiarizados com os sinais clínicos da febre aftosa, de modo que entendem a importância da vigilância sanitária. Além disso, a identificação e a notificação da suspeita feita pela propriedade refletem a confiança depositada no SVO para realizar a notificação. Para isso, são necessárias ações de comunicação contínuas e bem planejadas, que devem estar detalhadas em um plano de comunicação sobre a febre aftosa no país. Outro aspecto crucial é a existência de um fundo de compensação para os produtores, cujos benefícios devem ser conhecidos caso sejam afetados por um foco de febre aftosa.

Entretanto, se os animais com sinais compatíveis não forem identificados na propriedade, existe a possibilidade de que sejam detectados em outros componentes do sistema de vigilância da febre aftosa, como **eventos de aglomeração de animais e abatedouros**. Além disso, a detecção de animais com sinais clínicos de doença vesicular pode ocorrer em pontos de mitigação de risco, como **estações de quarentena**. Embora seja raro em zonas livres sem vacinação, é possível detectar um caso provável durante as ações de **vigilância ativa (vistoria de rebanhos)** realizadas pelo SVO. Para uma maior eficiência, esse tipo de vigilância deve se basear em riscos, ou seja, deve visar estabelecimentos que apresentem fatores de risco para a introdução ou disseminação da febre aftosa. Por fim, uma investigação da doença vesicular também pode ser iniciada a partir de **testes sorológicos**, que também caracterizam a vigilância ativa e são realizados para estudos do SVO ou para fins de trânsito animal (Figura 9).

Este capítulo descreve as ações a serem realizadas durante a investigação em cada um dos diferentes estabelecimentos.

FIGURA 9

Início da investigação epidemiológica de doenças vesiculares

SERVIÇOS VETERINÁRIOS OFICIAIS



Notificação da
suspeita (vigilância
passiva)



Aglomerção de
animais



Abatedouro



Estações de
quarentena



Sorologia



Vigilância ativa
(vistoria de rebanhos)

Ações a serem realizadas nas propriedades

É importante que o veterinário encarregado da investigação tenha em mente que deve realizar a melhor avaliação clínica e epidemiológica possível do caso suspeito, com base em sua experiência científica e técnica. Durante o curso da investigação de campo, o médico veterinário oficial **deve decidir se a investigação prosseguirá como um caso provável ou a suspeita será descartada. Isso requer conhecimento específico sobre aspectos de patogenia e epidemiologia, pesquisa, coleta de material, técnicas de semiologia e biossegurança** (Figura 10).

FIGURA 10

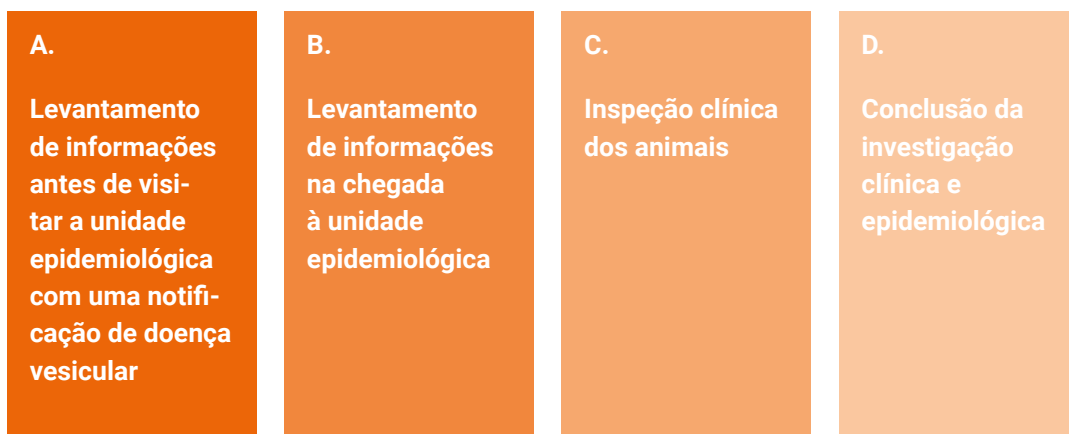
Conhecimentos essenciais e habilidades para a abordagem de casos suspeitos de doença vesicular



A investigação clínica e epidemiológica, juntamente com a coleta de dados, são extremamente importantes para uma boa investigação. Nesse sentido, e para fins didáticos, a investigação pode ser dividida em quatro etapas (Figura 11).

FIGURA 11

Etapas do processo de investigação de uma suspeita de doença vesicular



Levantamento de informações antes de visitar a unidade epidemiológica com uma notificação de doença vesicular

Consulte o Capítulo 3.

Levantamento de informações na chegada à unidade epidemiológica

Ao chegar ao estabelecimento, o veterinário encarregado da investigação tem a responsabilidade de observar e estabelecer os fatos que possam apoiar a investigação epidemiológica. Isso inclui aspectos como o acesso ao estabelecimento (presença de cercas, controle da porteira, facilidade de acesso de terceiros aos animais, vias de acesso e fluxo de animais, presença de espécies suscetíveis, etc.), a época do ano e as condições do clima. Além disso, o veterinário deve confirmar as coordenadas geográficas da propriedade pecuária.

Em seguida, deve-se confirmar as informações sobre **a data em que foram detectados animais doentes**, a população de animais terrestres e as características da propriedade pecuária. As informações iniciais levantadas na sede e as observações feitas no estabelecimento podem ser valiosas durante a entrevista, conforme abordado no Capítulo 3. Esse processo é fundamental para se ter uma compreensão detalhada da situação e dos antecedentes relevantes. Além disso, essas observações ajudam a preparar a próxima etapa da investigação.

Primeiramente, o veterinário deve identificar a pessoa com quem fará a entrevista inicial, considerando seu cargo ou função no estabelecimento. Preferencialmente, essa pessoa deve ter contato diário com os animais e ser responsável pela administração do estabelecimento, como proprietários, familiares, médicos veterinários, responsáveis técnicos ou funcionários (administrador, capataz, entre outros).

O veterinário deve então realizar a entrevista inicial com a pessoa responsável pelos animais (Tabela 3). **Nessa etapa, a ideia é realizar uma anamnese completa, fazendo perguntas específicas destinadas a esclarecer a situação atual e levantar informações relevantes.** O objetivo é definir a melhor estratégia para realizar a inspeção dos animais, garantindo uma avaliação minuciosa de seu estado de saúde.

Para facilitar a compreensão do ambiente de trabalho, recomenda-se fazer um esboço simplificado do estabelecimento, com a localização dos currais ou pastos e a distribuição dos animais suscetíveis à febre aftosa. Essa abordagem facilita a avaliação epidemiológica ao fornecer uma representação visual da disposição dos animais e sua relação com o ambiente do estabelecimento.

- **Bovinos:** idade, quantidade, finalidade principal (carne, leite, mista) – ciclo completo, cria, recria, terminação, pecuária familiar.
- **Bubalinos:** idade, quantidade, finalidade principal (carne, leite, mista) – ciclo completo, cria, recria, terminação, pecuária familiar.
- **Caprinos:** idade, quantidade, finalidade principal (carne, leite, mista) – ciclo completo, cria, recria, terminação, pecuária familiar.
- **Ovinos:** idade, quantidade, finalidade principal (carne, leite, mista, lã) – ciclo completo, cria, recria, terminação, produção de lã, subsistência.
- **Suínos:** idade, quantidade, finalidade principal (comercial ou pecuária familiar).
- **Equinos:** idade, quantidade, finalidade principal.

É importante usar linguagem e termos regionais para facilitar a compreensão do entrevistado. Na Tabela 3, há uma lista de perguntas para orientar a entrevista.

TABELA 3 Perguntas de orientação para a entrevista inicial durante uma investigação de doença vesicular

1.	Você usa sua propriedade para atividades de turismo rural?
2.	Você recebeu visitas de pessoas de fora do país nos últimos 30 dias?
3.	Alguém com acesso aos animais suscetíveis visitou outro país nos últimos 30 dias?
4.	Você recebeu visitas de pessoas com acesso a animais suscetíveis (por exemplo, suínos, bovinos, ovinos, caprinos) de outros estabelecimentos nos últimos 30 dias?
5.	Alguém com acesso aos animais suscetíveis visitou outro estabelecimento com animais suscetíveis nos últimos 30 dias?
6.	Você possui outras propriedades rurais além desta? Essas propriedades estão em outro país?
7.	Se você cria porcos, você os alimenta com restos de comida? Você usa sobras de comida provenientes de fora da propriedade? Você faz algum tratamento térmico dos alimentos antes de oferecer aos animais?
8.	Algum veículo, como caminhão para transporte de animais, ração ou coleta de leite, entrou em sua propriedade nos últimos 30 dias?
9.	Você compartilha equipamentos ou instalações com outros estabelecimentos?
10.	Você usa a mão de obra de seus vizinhos ou eles usam a sua?
11.	Sua propriedade é usada para aglomerações de animais, como leilões, festivais, etc.?
12.	Seus animais participaram de eventos de aglomeração nos últimos 30 dias?
13.	Seus animais têm livre acesso ou contato com outros animais de diferentes estabelecimentos?
14.	Você fez alguma mudança recente na alimentação ou no manejo de seus animais? Alguma alteração no pasto?
15.	Sua propriedade está próxima ou faz divisa com rodovias, aterros sanitários, aeroportos, abatedouros ou fazendas leiteiras?
16.	Há algum curso de água em sua propriedade ao qual os animais tenham acesso? E nas propriedades vizinhas?
17.	Quando você notou os sinais clínicos em seus animais? Você notou alguma redução no consumo de alimento pelos animais? Você notou febre ou apatia nos animais?

TABELA 3

Perguntas de orientação para a entrevista inicial durante uma investigação de doença vesicular (*continuação*)

- | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18. | Você usou vacinas ou medicamentos em seus animais recentemente? Quais? |
| 19. | Houve trânsito (entrada ou saída) de animais em sua propriedade recentemente (últimos 30 dias), mesmo em curtas distâncias? |
| 20. | Houve trânsito (entrada ou saída) de produtos ou subprodutos de origem animal, como leite ou carne, em sua propriedade recentemente (últimos 30 dias)? |

Inspeção clínica dos animais

Durante a investigação, o médico veterinário oficial deve se concentrar em **descartar a suspeita ou confirmar o caso provável de doença vesicular, com base na inspeção clínica dos animais e nos achados epidemiológicos** (Figura 12).

A próxima etapa é realizar a inspeção clínica dos animais. Para isso, o médico veterinário oficial já deve ter todos os materiais necessários, conforme a descrição do **kit de campo** abordada no Capítulo 3. Se possível, os animais devem ser inspecionados no local onde estão. Se isso não for possível, eles devem ser levados para o local mais próximo possível com estrutura para realizar a inspeção clínica. No caso de grandes estabelecimentos, se os animais estiverem longe da entrada principal, deve-se anotar a coordenada geográfica da localização dos animais. **Para economizar tempo, a inspeção clínica deve começar pelos lotes de animais com os sinais clínicos notificados.** A seguir, é apresentado um guia de apoio para realizar a inspeção clínica (Tabela 4):

FIGURA 12

Inspeção clínica de animais com sinais compatíveis com doença vesicular



TABELA 4**Ações e observações para a avaliação de animais suscetíveis à febre aftosa**

OBSERVAÇÕES ANTES DA IMOBILIZAÇÃO
<ul style="list-style-type: none">• Observar apatia, sinais de claudicação (manqueira), salivação excessiva, ruídos emitidos com os lábios (som de “smack”), ranger de dentes.
REGISTRO DE SINAIS E LESÕES
<ul style="list-style-type: none">• Registrar a temperatura corporal e a idade estimada (os valores normais podem variar +/- 0,5 °C): bovinos = 38,5 °C; ovinos = 39,5 °C; caprinos, suínos e equinos = 39,0 °C.• Descrever as vesículas com detalhes: integridade, tamanho, cor, profundidade, bordas e grau de cicatrização.
INSPEÇÃO EM BOVINOS
<ul style="list-style-type: none">• Inspecionar as narinas, a cavidade oral (língua, lábios, gengivas, paredes laterais e superiores), as extremidades (espaços interdigitais, bandas coronárias, talões), os úberes e tetos, a vulva e o prepúcio.
AValiação EM SUÍNOS
<ul style="list-style-type: none">• Claudicação aguda e súbita: observar em superfícies duras e incentivar a caminhada. Lesões nas narinas, nos lábios, na língua e nas extremidades (possível descolamento do casco na banda coronária).
OBSERVAÇÃO EM PEQUENOS RUMINANTES
<ul style="list-style-type: none">• Claudicação aguda e súbita (diagnóstico diferencial: foot-rot). As lesões geralmente ocorrem nas extremidades, na banda coronária, nos espaços interdigitais e descolamento do casco. Vesículas na base dos dentes e nos lábios.
REGISTRO DE INFORMAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">• Registre todas as informações de forma legível e verifique a qualidade e a correção do texto. Preencha todos os campos dos formulários.

A inspeção clínica deve sempre começar com os animais que, durante a vistoria, aparentaram ter possíveis lesões vesiculares (animais claudicantes, salivantes, etc.). Essa ordem de inspeção é importante para agilizar a decisão sobre a condução da investigação, a fim de estabelecer a presença de um caso provável no estabelecimento.

Se a suspeita for confirmada, a coleta de material para diagnóstico laboratorial deve ser realizada de acordo com as orientações do Capítulo 6.

Em todo caso, uma vez inspecionados os animais cujos sinais clínicos sejam mais evidentes, **é importante inspecionar o maior número possível de animais do lote. Também é importante que a inspeção seja estendida a outros animais do estabelecimento que compartilham a mesma unidade epidemiológica.** Tanto os animais suscetíveis à febre aftosa quanto os equídeos devem ser inspecionados.

Durante a inspeção clínica, a prioridade é confirmar ou descartar a suspeita. Uma vez confirmada a suspeita (caso provável), o médico veterinário oficial deve avaliar a idade das lesões, procurando as lesões mais antigas, para tentar estabelecer o provável início da infecção e a dinâmica de disseminação da doença. Além da cronologia das lesões, o médico veterinário oficial deve se basear nas entrevistas com os responsáveis pelos animais e no seu conhecimento epidemiológico. Dependendo do tempo necessário para obter os resultados laboratoriais, podem ser necessárias visitas adicionais para realizar inspeções complementares no rebanho.

No Capítulo 7, são fornecidos mais detalhes sobre o cronograma de investigação para estimar a introdução da doença na unidade epidemiológica.

Coleta de material para diagnóstico

Os detalhes sobre os procedimentos para coleta de amostras serão abordados no Capítulo 6 deste manual. Entretanto, vale lembrar que **a qualidade da coleta e do envio das amostras afeta diretamente o tempo de processamento no laboratório e a confiabilidade do resultado.** As informações de todas as amostras, incluindo identificação do animal, espécie, idade e informações sobre as lesões, devem ser anotadas no respectivo formulário e registradas nos formulários e sistemas do SVO para a preparação dos materiais e do pessoal necessários. Deve-se fazer um registro fotográfico das lesões, mantendo as medidas de biossegurança necessárias.

Se a notificação e o atendimento forem realizados em tempo hábil, é provável que haja material de alta qualidade disponível para coleta de amostras para diagnóstico. Nesse caso, será realizado o diagnóstico direto, que é o mais seguro. Se a notificação ou o atendimento

não ocorrer de forma oportuna, será necessário buscar outras opções, como a sorologia, para determinar ou descartar a presença da infecção. De qualquer forma, é necessária uma investigação epidemiológica completa, o que inclui uma avaliação correta das lesões, conforme abordado no Capítulo 1.

A identificação correta da idade das lesões, bem como a busca por lesões mais antigas, ajuda a estabelecer o início provável da infecção. Ao descrever as lesões em seus registros, o médico veterinário oficial deve usar termos técnicos precisos, procurando especificar fatores importantes, como grau de cicatrização (presença ou ausência de fibrina), coloração, aparência, quantidade, forma, profundidade, localização e extensão.

O médico veterinário oficial deve estar atento a possíveis inconsistências entre o relato dos responsáveis pelos animais e as lesões encontradas. Se a pessoa entrevistada relatar que o episódio começou há um ou dois dias e não houver vesículas íntegras, apenas lesões cicatrizadas, há uma inconsistência. **Nesse momento, o médico veterinário oficial deve usar seu conhecimento técnico para tentar esclarecer a situação, ampliando suas perguntas para obter mais dados e esclarecimentos da pessoa entrevistada. As perguntas devem ser feitas a outras pessoas envolvidas e aos demais funcionários do estabelecimento.** A abordagem deve se concentrar em estimar a origem da infecção e o período de maior risco para a disseminação do agente viral. A investigação sobre os períodos de maior risco, como a janela de infecção e a janela de eliminação do vírus, é abordada no Capítulo 7.

Conclusão da investigação clínico-epidemiológica

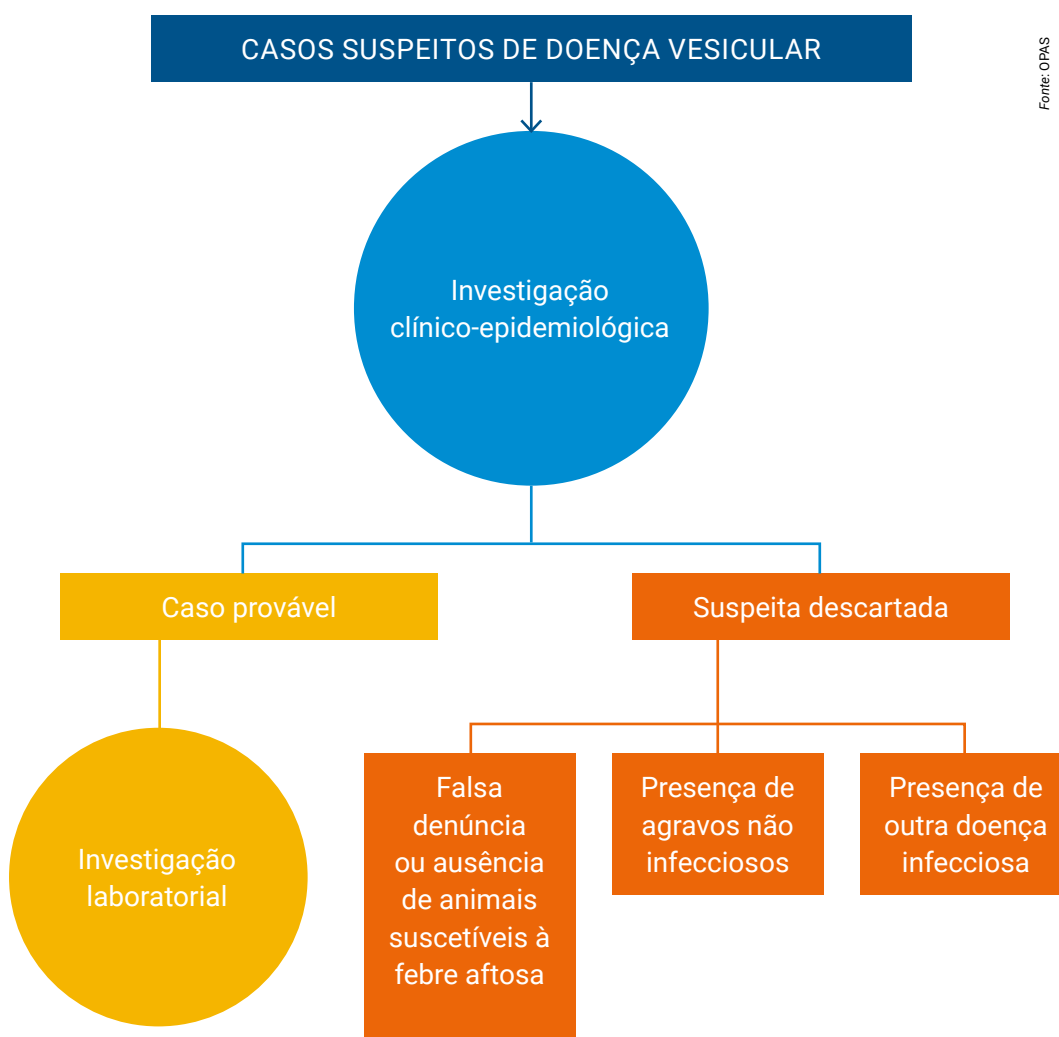
Após a investigação clínica, juntamente com o levantamento de informações feito antes da chegada à propriedade pecuária, a entrevista inicial e, se necessário, uma avaliação epidemiológica, recomenda-se realizar uma nova entrevista com a pessoa responsável pelos animais. Para entender a situação e apoiar a investigação, é importante verificar a qualidade do pasto e do solo do estabelecimento, procurando a presença de tocos, pedras ou outros elementos que possam causar claudicação nos animais. Esses elementos são fundamentais para embasar o julgamento sobre a situação de saúde dos animais. Essas informações orientam o médico veterinário oficial a fazer um diagnóstico, definitivo ou provisório, e o direcionam a uma das seguintes opções (Figura 13):

- Descartar a suspeita.
- Confirmar a ocorrência de um caso provável de doença vesicular.

O médico veterinário oficial pode descartar a suspeita no estabelecimento nas seguintes circunstâncias:

- Casos de falsa denúncia ou ausência de animais suscetíveis à febre aftosa.
- Agravos não infecciosos (intoxicação, corpos estranhos, traumatismo).
- Outra doença infecciosa cujo quadro clínico seja incompatível com doença vesicular.

FIGURA 13 Fluxograma da investigação clínico-epidemiológica da doença vesicular



A investigação deve ser registrada detalhadamente no respectivo sistema de cada país, que deve manter e dispor de formulários próprios de investigação. Recomenda-se realizar registros fotográficos que devem ser anexados ao relatório como documentação gráfica. A descrição das lesões, conforme indicado nos capítulos anteriores, é um ponto essencial do relatório.

Se não forem encontrados casos prováveis e a suspeita for descartada, a investigação deverá ser encerrada no sistema, **identificando claramente que a possibilidade da presença de doença vesicular foi descartada.** Nesse caso, é importante incluir um diagnóstico diferencial no relatório, mesmo que seja presuntivo.

Tanto nos casos prováveis quanto nas suspeitas descartadas, deve-se aproveitar a oportunidade para atualizar os dados sobre os rebanhos existentes, incluindo a relação de espécies, o número de animais e as categorias. As coordenadas geográficas também devem ser confirmadas. Caso o estabelecimento não esteja registrado no SVQ, deve-se coletar nesse momento os dados necessários para incluí-lo no sistema de cadastro do país.

Caso provável de doença vesicular

O veterinário fará uma investigação a partir das informações disponíveis e dos formulários para determinar o dia provável de início do evento sanitário e sua possível origem (com base na idade das lesões e no período de incubação). Conforme indicado, as informações encontradas devem ser comparadas com a avaliação da cronologia das lesões observadas na data da visita. No caso da febre aftosa, o período máximo de incubação é de 14 dias, sendo o mais comum de 2 a 6 dias.

É importante observar que o tratamento das lesões pode alterar a carga viral ou viabilidade dos vírus que possam estar presentes. Portanto, o proprietário ou responsável pelos animais deve ser orientado a **não tratar as lesões**, caso seja necessário coletar mais amostras.

Também deve ser orientado a não movimentar os animais. Recomenda-se a interdição do estabelecimento (a placa de interdição deve ser colocada na entrada da propriedade). Além disso, é importante informar sobre a necessidade de manter os animais em isolamento, com a menor movimentação possível dentro do estabelecimento e sob a responsabilidade do menor número possível de pessoas.

Por fim, deve-se informar sobre o tempo estimado do diagnóstico laboratorial e as possíveis consequências a partir dos resultados. Além disso, é importante fornecer um número de contato para que o proprietário possa esclarecer suas dúvidas. Depois de conversar com o proprietário, o veterinário deve se reunir com as pessoas que trabalham no estabelecimento para fornecer as recomendações de biossegurança. Ao deixar o estabelecimento, o veterinário deve tomar todas as medidas de biossegurança conforme descrito na subseção de biossegurança do Capítulo 4..

Ações a serem realizadas em uma aglomeração de animais

Caso seja detectado um caso provável de doença vesicular em um evento pecuário (feiras, leilões, etc.), o médico veterinário oficial deverá tomar as seguintes medidas (Figura 14):

FIGURA 14

Evento de aglomeração de bovinos



- 1. Suspensão imediata do evento e interdição da unidade epidemiológica,** sempre comunicando as informações de forma clara e objetiva aos responsáveis pelos animais presentes no evento. O apoio policial pode ser solicitado a critério e avaliação do veterinário responsável.

- a) A interdição exigirá restrições na movimentação de animais e possíveis fômites, de modo a prevenir a disseminação do vírus. A saída de pessoas e meios de transporte do estabelecimento será permitida somente após a implementação de medidas de biossegurança e a obtenção de autorização do SVO.
- b) Os animais que já estiverem no evento deverão permanecer em seus respectivos currais, seguindo os preceitos de bem-estar animal.

2. Investigação clínico-epidemiológica, com coleta de amostras para exames laboratoriais.

3. Suspensão (no sistema) da emissão de documentos de trânsito para os estabelecimentos de origem dos animais considerados casos prováveis de doença vesicular e para os estabelecimentos com vínculo epidemiológico.

É importante ressaltar que outras equipes do SVO devem realizar a investigação no estabelecimento de origem dos animais com sinais clínicos no evento de aglomeração com base na investigação realizada.

Ações a serem realizadas em um abatedouro

Se for identificada uma suspeita nos exames *ante mortem* ou *post mortem* em um abatedouro (Figura 15), o SVO deve realizar mais investigações sobre o evento. Se o abatedouro estiver sob a supervisão de um médico veterinário oficial, que identifica a lesão vesicular, o próprio médico veterinário oficial do serviço de inspeção pode conduzir a investigação, desde que tenha a preparação e a estrutura adequadas (conhecimento sobre coleta, acondicionamento e envio de amostras, acesso ao sistema e aos formulários de investigação, acesso a embalagens adequadas para acondicionamento de amostras, acesso a equipamentos para conservação de amostras, etc.). Nesse caso, a suspeita se torna automaticamente um caso provável.

FIGURA 15

Atendimento a uma suspeita de doença vesicular em um abatedouro de suínos



Por outro lado, se não houver um médico veterinário oficial no abatedouro ou se o médico veterinário oficial não se sentir confiante para realizar os procedimentos necessários, o setor competente do SVO pode ser contatado para assumir a investigação. Nesse caso, cabe ao médico veterinário oficial enviado ao abatedouro determinar a existência de um caso provável ou descartar a suspeita.

Uma vez determinada a presença de um caso provável, as seguintes ações devem ser realizadas:

1. Entrar em contato com o setor competente do SVO para prosseguir com a investigação no estabelecimento de origem dos animais considerados casos prováveis.
2. Proibir a emissão dos documentos de trânsito de animais para os estabelecimentos de origem dos animais considerados casos prováveis, o que ficará a cargo do setor competente.
3. Isolar o lote de animais considerados casos prováveis em seu próprio curral, a fim de evitar o contato com outros animais. Isso permitirá uma inspeção clínica mais detalhada dos animais, o que incluirá a coleta de amostras. Após a inspeção e a coleta de amostras, os animais poderão ser abatidos no final do turno.

4. Armazenar os produtos e subprodutos obtidos do lote com animais considerados casos prováveis em câmaras próprias sob controle do SVO.
5. Proibir a saída de produtos obtidos no dia em que o caso provável foi observado, exceto os produtos submetidos a tratamento suficiente para inativar o *Aphthovirus vesiculae*.
6. Adotar medidas adequadas de biossegurança para a saída de veículos, pessoas e materiais do abatedouro.
7. Realizar a lavagem e a desinfecção rigorosas das instalações do abatedouro após o encerramento das atividades com produtos adequados para inativar o *Aphthovirus vesiculae* (consulte o Capítulo 4).

Enquanto são aguardados os resultados laboratoriais, o trabalho pode ser retomado no dia seguinte à detecção do caso provável, seguindo todas as orientações abordadas nos pontos 1 a 7. Os produtos e subprodutos obtidos depois disso podem ser comercializados, desde que sejam mantidos separados dos produtos e subprodutos obtidos no dia em que o caso provável foi detectado e que sejam adotadas medidas rigorosas de biossegurança para o trânsito de veículos, pessoas e materiais. O SVO poderá permitir o trânsito de produtos obtidos antes da detecção do caso provável, desde que sejam seguidas as medidas de segregação física e biossegurança já abordadas e que seja garantida a rastreabilidade do lote.

Embora não seja o ideal, se as lesões forem recém-detectadas no exame *post mortem*, o médico veterinário oficial pode coletar amostras das carcaças dos animais abatidos. No caso de suínos, é importante obter as amostras antes do processo de escaldagem a fim de manter a qualidade da amostra. Caso as lesões sejam detectadas somente no exame *post mortem*, é importante que o médico veterinário oficial faça uma inspeção nos animais do mesmo lote que ainda não foram abatidos, a fim de coletar amostras mais adequadas, se necessário.

Ações a serem realizadas em uma estação de quarentena

É raro encontrar casos prováveis de doença vesicular em estações de quarentena no país de destino, já que as exigências sanitárias acordadas entre os países geralmente determinam medidas de mitigação de risco no país de origem (testes e quarentena). Contudo, se isso ocorrer, devem ser adotadas as recomendações nacionais previstas para estações de quarentena, normalmente envolvendo testes que, caso sejam positivos para febre aftosa, exigem que país de origem seja informado e que todos os animais do lote sejam sacrificados (Figura 16).

FIGURA 16

Estação de quarentena de bovino



No caso de detecção de um caso provável em uma estação de quarentena no país de origem, **devem ser adotados os procedimentos de investigação no estabelecimento de origem dos animais**, conforme os procedimentos descritos para os estabelecimentos pecuários.

Vale lembrar que, em consonância com o artigo 5.6.2 do Código Sanitário para Animais Terrestres da OMSA, a presença de doença ou infecção em animais importados na estação de quarentena de entrada no país NÃO afeta o status zoossanitário do país ou da zona.

Ações a serem realizadas quando forem obtidos resultados reagentes em estudos sorológicos ou trânsito de animais

Quando os animais tiverem resultado reagente na sorologia para febre aftosa, mas sem apresentar sinais clínicos, é essencial realizar uma investigação clínica e epidemiológica minuciosa (Figura 17). Deve-se ter em mente que, para qualquer teste sorológico, existe uma taxa esperada de resultados falsos positivos (relacionada à especificidade do teste). Portanto, um resultado sorológico positivo em um grupo de animais sem sinais clínicos compatíveis pode estar associado a um falso positivo..

FIGURA 17

Coleta de sangue em uma fazenda de bovinos



Nesses casos, recomenda-se realizar a investigação clínica e epidemiológica de todos os animais do lote. **Se não forem detectadas lesões ou não forem encontrados vínculos epidemiológicos compatíveis com um caso de doença vesicular, a investigação poderá ser encerrada.** Entretanto, a critério do SVO, pode-se considerar a realização de outros testes sorológicos ou procurar realizar o isolamento viral a partir do líquido esofágico-faríngeo.



- Avaliar o acesso ao estabelecimento (presença de cercas, controle da porteira, facilidade de acesso de terceiros aos animais, vias de acesso e fluxo de animais, presença de espécies suscetíveis, etc.), a época do ano e as condições do clima.
- Confirmar as coordenadas geográficas do estabelecimento pecuário.
- Dirigir-se imediatamente à sede para realizar uma entrevista inicial com a pessoa responsável pelos animais, conforme o roteiro apresentado na Tabela 3.
- Fazer um esboço simplificado do estabelecimento.
- Tentar determinar a data em que os animais começaram a apresentar sinais de doença.
- Realizar a inspeção clínica dos animais.
- Concluir se se trata de um caso provável ou de uma suspeita descartada de doença vesicular com base na investigação clínico-epidemiológica.
- Se for um caso provável, coletar o material indicado (conforme as orientações do Capítulo 6).
- Se for um caso provável, aprofundar a investigação epidemiológica, interditar o estabelecimento e fazer as recomendações adequadas de biossegurança.
- Em aglomerações de animais, o evento deve ser imediatamente suspenso, com a proibição da entrada ou saída de animais e a adoção de medidas rigorosas de biossegurança no trânsito de veículos e outros fômites.
- Em abatedouros, os lotes com animais identificados como prováveis casos de doença vesicular deverão ser isolados e sacrificados.
- Em estações de quarentena, a investigação deve ser realizada no estabelecimento de origem dos animais.
- Em sorologias, realizar a investigação clínica e epidemiológica de todos os animais do lote. Se não forem detectadas lesões ou não forem encontrados vínculos epidemiológicos compatíveis com um caso de doença vesicular, a investigação poderá ser encerrada.

6

Preparação e remessa de amostras para diagnóstico laboratorial

6

A large, solid red silhouette of a cow is positioned in the lower half of the page, facing right. The cow's head is partially cut off by the right edge of the frame. The background consists of overlapping, semi-transparent orange and red shapes, creating a layered effect.

Considerações prévias ao diagnóstico da febre aftosa

Primeiramente, cabe destacar que o diagnóstico da febre aftosa depende da avaliação de três aspectos que devem ser analisados pelo médico veterinário oficial: **os achados clínicos, os achados da investigação epidemiológica e os resultados laboratoriais**. Somente com uma avaliação técnica, criteriosa e conjunta desses três elementos é possível chegar a um diagnóstico seguro da febre aftosa.

O artigo 8.8.1 do Código Sanitário para Animais Terrestres da Organização Mundial de Saúde Animal estabelece as definições para a declaração de um foco de febre aftosa.

As análises laboratoriais para confirmar o diagnóstico de febre aftosa podem ser realizadas por isolamento e identificação do vírus ou detecção direta do material genético (**investigação direta do vírus**) ou dos anticorpos produzidos em resposta à infecção (**diagnóstico indireto**).

Investigação direta do vírus da febre aftosa

A investigação direta do vírus da febre aftosa pode ser realizada por isolamento e identificação do vírus, usando métodos sorológicos para a detecção do antígeno, geralmente por meio do ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA), sanduíche ou indireto, e do ensaio de neutralização viral, ou por detecção do material genético do vírus, usando técnicas moleculares (PCR do RNA do vírus). **Os materiais preferenciais para essas análises são o líquido vesicular, o epitélio e o suabe nasal**. Para obter material com uma alta carga viral, é importante atender à suspeita em tempo hábil. É fundamental diferenciar o epitélio do tecido cicatricial, já que o epitélio é obtido nos primeiros dias em que o animal apresenta sinais clínicos e constitui um excelente material para análise.

Em contrapartida, o tecido cicatricial é produzido pela deposição de fibrina e não é um material adequado para ser enviado ao laboratório. Após a coleta (Figura 18), o epitélio deve ser colocado em um recipiente estéril de polipropileno (microtubo ou tubo de 15 mL ou 50 mL), com tamanho adequado para a quantidade de material coletado.

Em seguida, deve-se acrescentar um meio de conservação em quantidade suficiente para que o material fique completamente coberto dentro do tubo em que foi colocado. Vários meios de transporte podem ser usados, como líquido de Vallée, meio essencial mínimo (MEM) com antibióticos, caldo triptose fosfato tamponado com antibióticos ou meio de transporte universal para vírus. O frasco deve ser identificado com o nome/número do animal, o nome do estabelecimento e a data da coleta.

FIGURA 18

Coleta de epitélio de vesícula rompida da língua de uma vaca



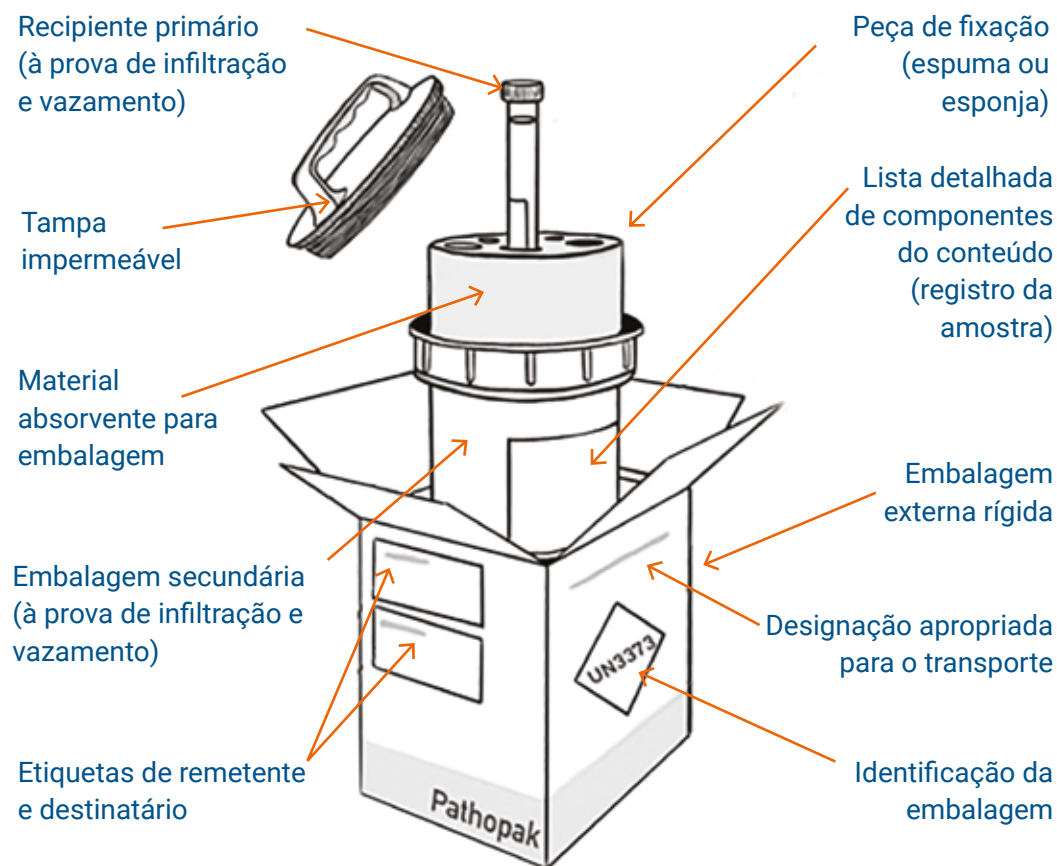
A amostra deve ser mantida refrigerada a uma temperatura de **2 °C a 8 °C**, podendo também ser congelada se for possível garantir o congelamento durante o transporte. Para enviar as amostras ao laboratório, é importante colocar o recipiente da amostra em uma embalagem secundária e terciária, conforme as regras da Associação Internacional de Transportes Aéreos. A embalagem a ser utilizada nesse caso é a embalagem tripla para substâncias biológicas da **categoria B (UN 3373)**, conforme mostrado na Figura 19.

O epitélio obtido da região oral costuma ser de melhor qualidade do que o obtido da região podal, devido às impurezas normalmente encontradas nas patas dos animais. Por esse motivo, recomenda-se o uso de frascos separados para as amostras obtidas nessas diferentes regiões. Recomenda-se também lavar os cascos dos animais antes da coleta do epitélio podal. Entretanto, é importante que a lavagem seja feita somente com água, já que a ação de produtos químicos pode inativar o vírus ou reduzir a carga viral.

Também é possível usar um suabe para obter amostras de secreções nasais. Nesse caso, o suabe deve ser colocado em um meio adequado para a conservação do vírus (por exemplo, MEM), com um volume máximo de 1 mL no tubo primário. Se não couber no recipiente, a haste do suabe pode ser cortada.

FIGURA 19

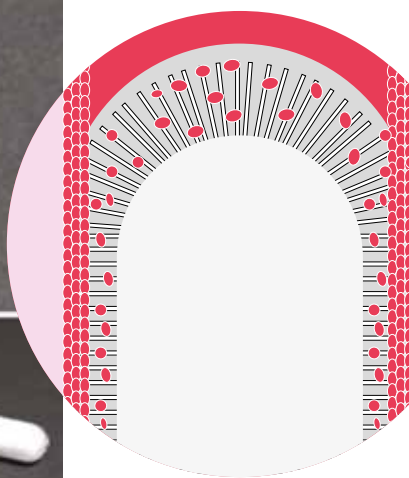
Sistema de embalagem tripla da categoria B (UN 3373)



© Associação Internacional de Transportes Aéreos

O líquido vesicular deve ser coletado com o uso de uma seringa ou de um suabe, caso a vesícula seja muito pequena. Em ordem de desempenho, os tipos de suabe recomendados para a coleta de amostras para ensaios moleculares e convencionais são (Figura 20)::

1. Suabe de nylon flocado.
2. Suabe de espuma de poliuretano.
3. Suabe de poliéster não flocado (por exemplo, Dacron®), com haste de plástico quebrável.
4. Suabe de rayon com haste de plástico.

FIGURA 20**Suabes utilizados na investigação direta do vírus da febre aftosa**

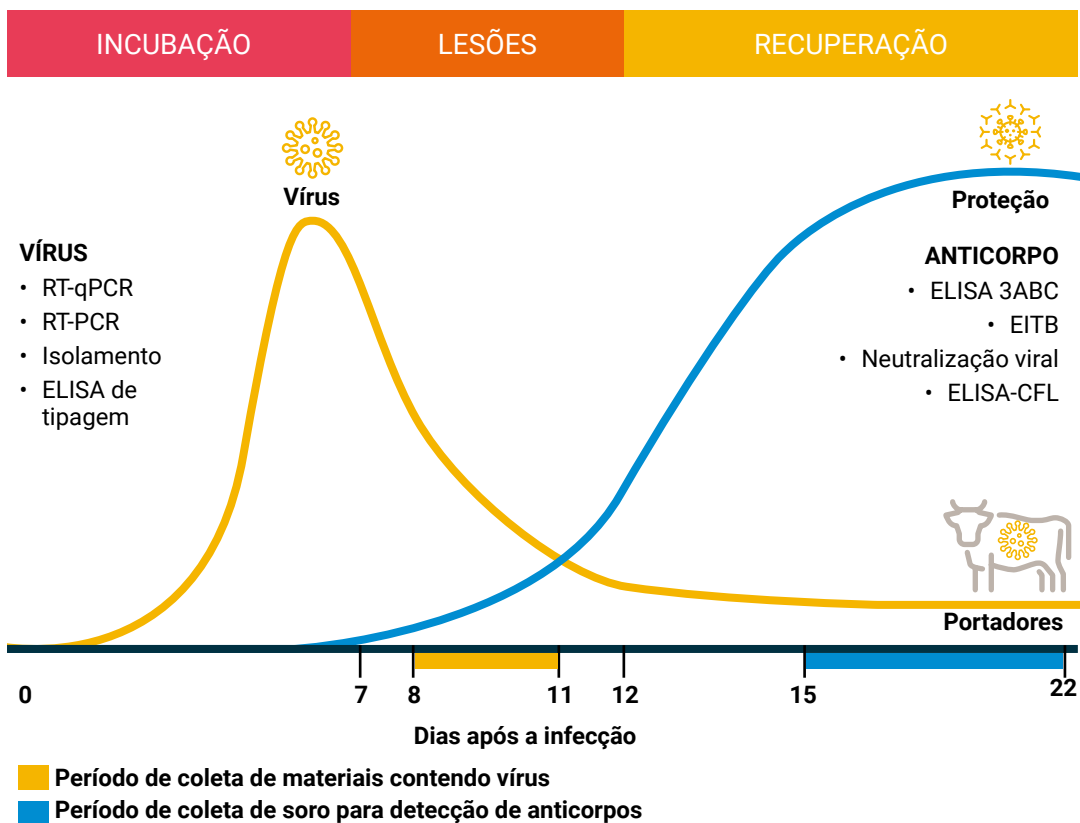
Fonte: Spackman E, Pedersen JC, McKinley ET, Gelb J. Optimal specimen collection and transport methods for the detection of avian influenza virus and Newcastle disease virus. BMC Vet Res. 2013;9(1):1–12. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1746-6148-9-55>.

A amostra deve ser transferida para um recipiente de polipropileno estéril (tubo de 2 mL, 15 mL ou 50 mL, dependendo da quantidade coletada) e colocada também em uma embalagem para substâncias biológicas da categoria B (UN 3373) para envio. O líquido vesicular pode ser enviado refrigerado sem a adição de um meio se seu volume for superior a 200 μ L. As amostras obtidas em quantidades de até 200 μ L devem conter um volume igual de MEM.

O período de viremia das doenças vesiculares é curto (menos de 10 dias) e ocorre durante a fase febril e o início dos sinais clínicos vesiculares. Por esse motivo, há uma maior probabilidade de detectar o genoma viral no líquido vesicular e no epitélio das vesículas até o oitavo dia após a infecção (Figura 21). Em caso de diagnóstico tardio, pode-se tentar fazer o diagnóstico direto por meio do líquido esofágico-faríngeo, já que o vírus da febre aftosa permanece na região orofaríngea por até 28 dias (ou mais em animais portadores). Nesse caso, os animais devem ser mantidos em jejum durante pelo menos 12 horas, podendo ser oferecidos até 2 litros de água por meio de uma garrafa plástica imediatamente antes do procedimento (Figura 22). Para a coleta do líquido esofágico-faríngeo, o copo coletor (Figura 23) precisa ser inserido na boca do animal. Depois que o copo for engolido, é necessário avançar aproximadamente 10 cm para dentro do esôfago e raspar vigorosamente a mucosa com cinco a oito movimentos de fricção (Figura 24). A amostra deve ser de pelo menos 10 mL e deve ter um aspecto claro, sem sangue ou sujidade. Deve-se adicionar um volume igual de MEM e congelar a amostra imediatamente.

FIGURA 21

Evolução da infecção pelo vírus da febre aftosa em bovinos



Fonte: adaptado de Fernández A, Söndahl M. Diagnóstico. Série de Manuais Didáticos 2. Washington, D.C.: OPAS; 1978. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51250>.

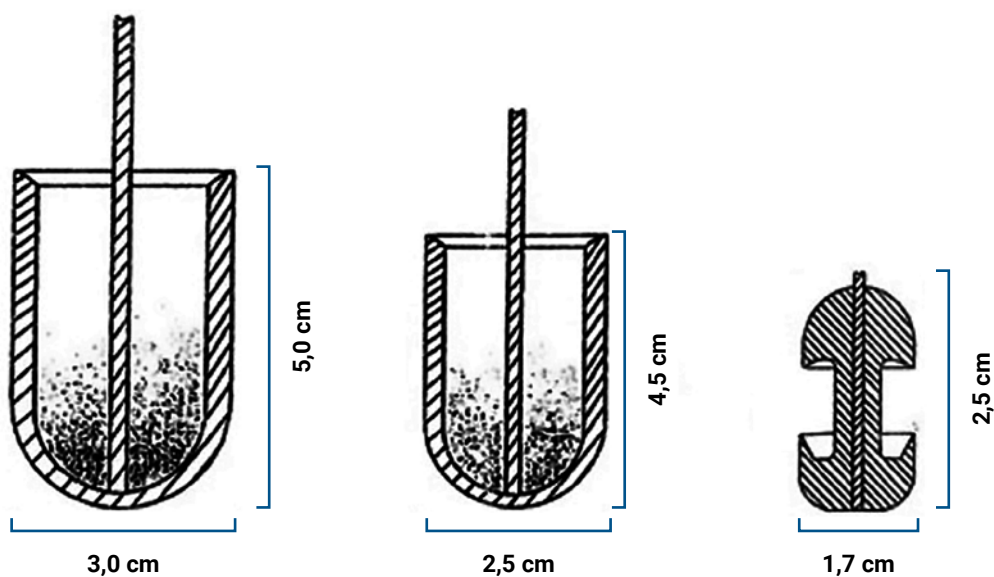
FIGURA 22

Fornecimento de água ao animal antes da coleta do líquido esofágico-faríngeo



FIGURA 23

Modelos de coletor de líquido esofágico-faríngeo



Fonte: Reproduzido com a autorização do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil (MAPA). Manual de investigação de doença vesicular. Brasília: MAPA/AECS; 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-afosa/documentos-febre-afosa/manual-investigacaodoencaavesicular.pdf>.

FIGURA 24

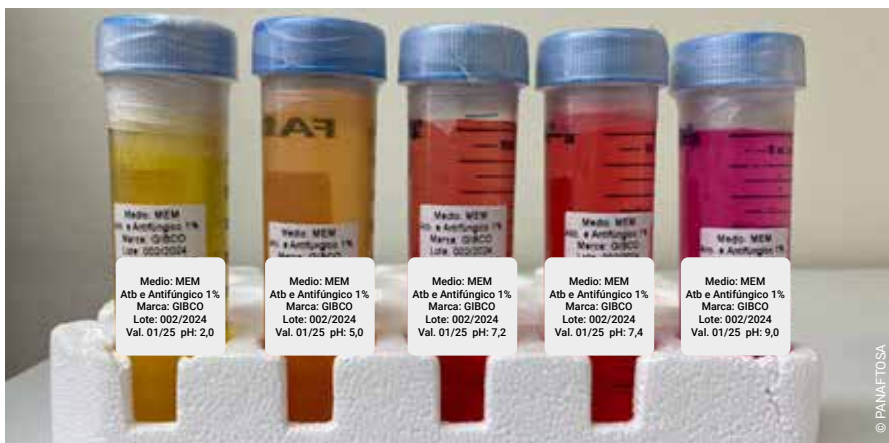
Coleta de líquido esofágico-faríngeo



Ao usar um meio de conservação para armazenar amostras, é fundamental avaliar seu pH antes do uso. O pH do meio de conservação deve estar entre **7,2 e 7,6**. Se os valores do pH estiverem fora dessa faixa, o meio deverá ser substituído por outro que atenda a esse requisito. Recomenda-se utilizar um meio com vermelho de fenol, que permite visualizar os extremos do pH, conforme mostrado na Figura 25: um tubo de cor amarela (pH 2,0) e um tubo de cor de vinho com pH 9,0 indicam que o pH está fora da faixa desejada.

FIGURA 25

Meio de conservação de amostras para detecção da febre aftosa



Outra possibilidade de diagnóstico direto da febre aftosa é a detecção do vírus no sangue total. Existe um período limitado para esse tipo de diagnóstico quando o animal está virêmico e febril. Portanto, se o médico veterinário oficial encontrar um caso provável em uma unidade epidemiológica, ele poderá coletar o sangue total (com o uso de anticoagulante) para detectar o vírus. Em qualquer um dos casos descritos, as amostras de mais de um animal não devem ser misturadas no mesmo frasco. A coleta sempre deve ser feita individualmente, nunca em grupo. **Os animais devem ser identificados individualmente** e essa identificação deve constar no frasco da amostra.

Recomenda-se coletar amostras de todos os animais com sinais clínicos. Entretanto, por motivos operacionais e de capacidade de processamento laboratorial, cada país pode definir um número máximo de animais que devem ter amostras coletadas. Nesse caso, recomenda-se a coleta de até dez animais, incluindo aqueles com as lesões mais evidentes.

Detecção de anticorpos contra o vírus da febre aftosa

Após a confirmação de um caso provável, é importante coletar o soro dos animais com sinais clínicos, tanto dos que apresentam lesões agudas quanto dos que apresentam lesões cicatrizadas. **Não é recomendável coletar soro de animais sem sinais clínicos.** Conforme mencionado na subseção anterior, é possível que cada país defina um limite de animais a terem amostras coletadas por motivos operacionais.

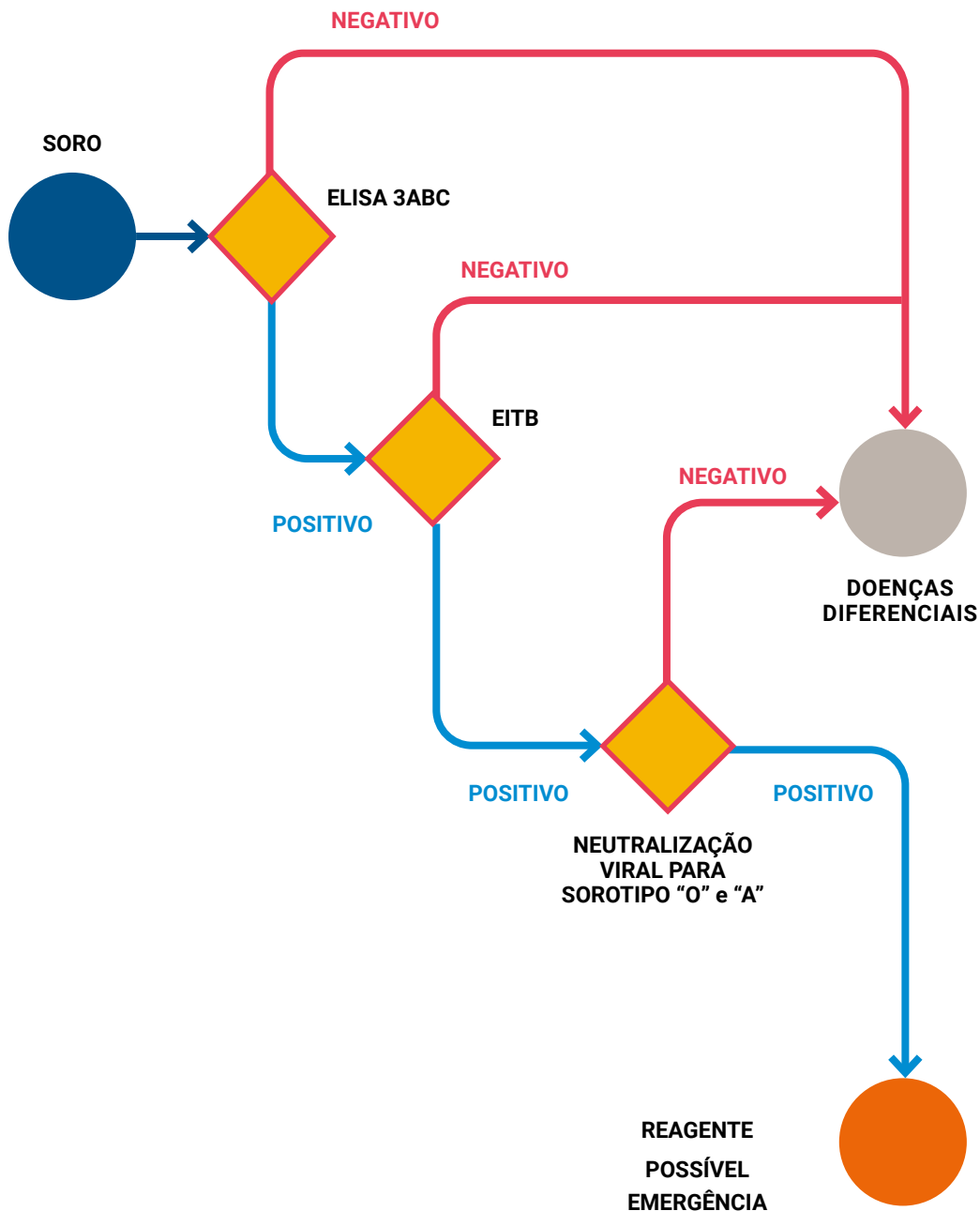
O objetivo da coleta de soro é identificar anticorpos contra o vírus da febre aftosa. Os anticorpos podem ser de dois tipos: contra proteínas estruturais e contra proteínas não estruturais do vírus. Nos países que usam a vacina purificada (eliminação de proteínas não estruturais produzidas durante a multiplicação viral), os animais vacinados produzirão anticorpos apenas contra as proteínas estruturais. Dessa forma, em rebanhos vacinados, se o objetivo for o diagnóstico, devem ser usados métodos para a detecção de anticorpos contra proteínas não estruturais. Em rebanhos não vacinados, podem ser usadas técnicas que detectam anticorpos contra proteínas estruturais e não estruturais (Figuras 26 e 27).

Para a detecção de anticorpos contra proteínas não estruturais, são utilizados kits de teste ELISA 3ABC. Como teste de confirmação, recomenda-se usar o ensaio imunoenzimático por eletrotransferência (EITB) para bovinos e bubalinos ou a combinação de dois testes ELISA para detecção de proteínas não estruturais. Para a detecção de anticorpos contra proteínas estruturais, podem ser usados o ELISA competitivo de fase líquida e o ensaio de neutralização viral, que é um teste sorotipo específico.

Para obter o soro, recomenda-se coletar pelo menos 8 mL de sangue dos animais e manter a amostra em temperatura ambiente até a separação do coágulo. Se necessário, o sangue deve ser centrifugado a uma velocidade de 3000 rpm durante 10 minutos. Em seguida, o soro deve ser transferido para um tubo de polipropileno, **em uma quantidade mínima de 1 mL**. O soro pode ser congelado ou refrigerado para envio ao laboratório. Cada tubo deve conter a identificação do animal que teve a amostra coletada.

FIGURA 26

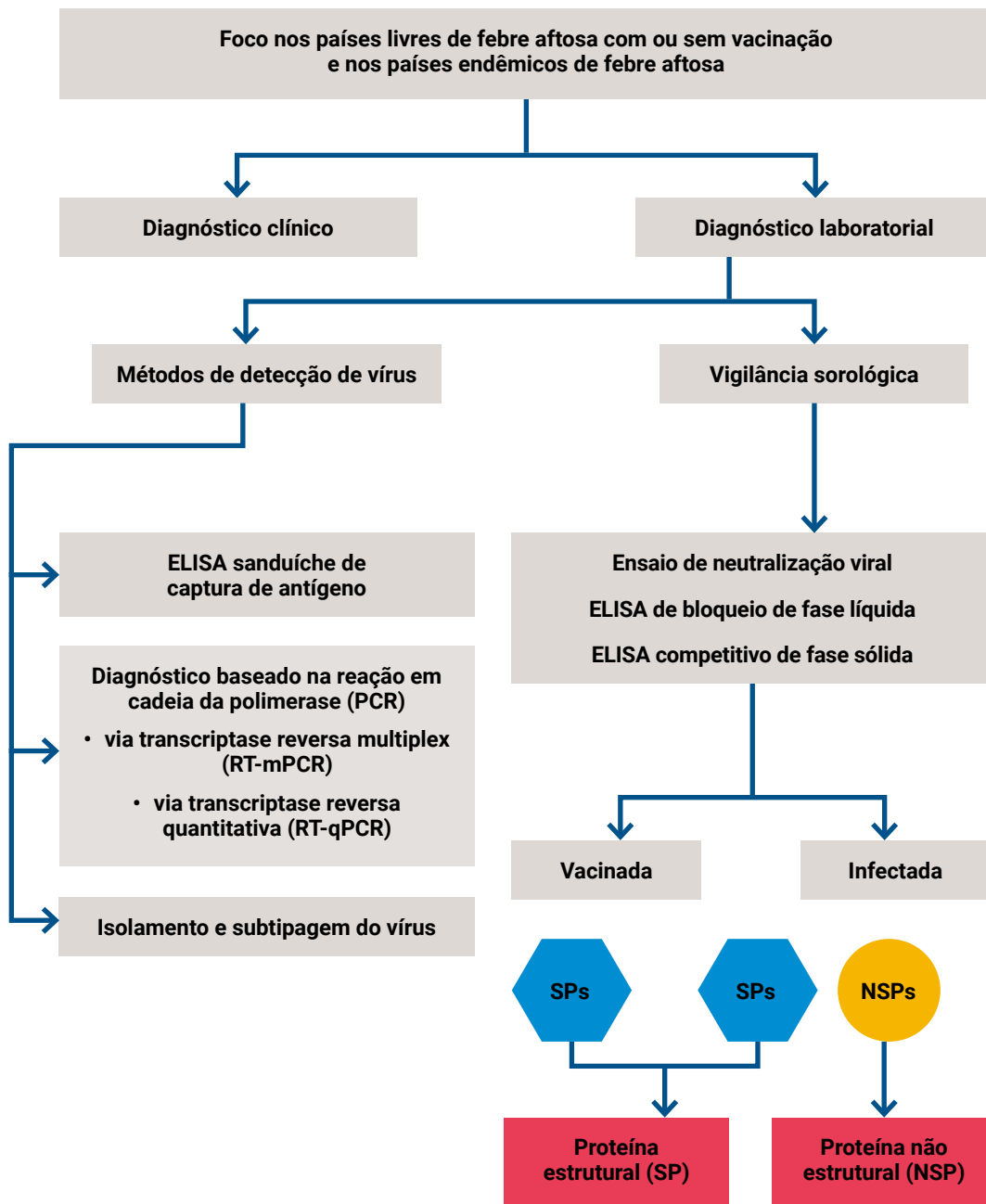
Fluxograma do processo de diagnóstico para detecção de anticorpos contra proteínas estruturais e não estruturais contra o vírus da febre aftosa



Fonte: Adaptado do plano de vigilância para febre aftosa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil.

FIGURA 27

Declaração de foco



Fonte: Zewdie G, Akalu M, Tolossa W, Belay H, Deresse G, Zekarias M, et al. A review of foot-and-mouth disease in Ethiopia: epidemiological aspects, economic implications, and control strategies. *Virology* 2020;20:299.

Doenças diferenciais

As doenças vesiculares clássicas que ocorrem na Região das Américas, como estomatite vesicular (Figura 28) e infecção por senecavírus (Figura 29), são indistinguíveis da febre aftosa e a diferenciação somente é possível por meio de exames laboratoriais. Em países onde a estomatite vesicular e a infecção por senecavírus são endêmicos, como em algumas sub-regiões do continente americano, ambas as doenças devem ser incluídas no protocolo de doenças diferenciais a serem analisadas em laboratório.

Outras doenças não vesiculares podem apresentar, em algum momento da sua evolução clínica, vesículas ou lesões que se assemelham a vesículas antigas, como úlceras. Dependendo da condição epidemiológica dessas doenças no país, é importante que elas também sejam incluídas na lista de doenças diferenciais a serem analisadas. A varíola bovina, a pseudovaríola bovina, a estomatite papular, o ectima contagioso, a mamilite herpética bovina, a febre catarral maligna, a rinotraqueíte infecciosa bovina e a diarreia viral bovina são doenças que podem fazer parte do protocolo de doenças diferenciais do laboratório. Vale lembrar também que agravos não infecciosos, como traumatismos, lesões e intoxicações, podem causar lesões confundíveis.

Estomatite vesicular

FIGURA 28

Estomatite vesicular



© AGED/MA e ADAB/BA

Infecção por senecavírus

FIGURA 29 Infecção por senecavírus



Método do sistema de fluxo lateral

O método do sistema de fluxo lateral (*lateral flow device*, LFD) consiste no uso de um dispositivo de imunocromatografia de fluxo lateral para a detecção rápida do vírus da febre aftosa em amostras de campo. Os testes de fluxo lateral permitem a detecção rápida de antígenos dos 7 sorotipos da febre aftosa e podem ser usados como teste de triagem em amostras de líquido vesicular, epitélio vesicular macerado e suabes orais ou nasais. Alguns testes fazem a tipagem (distinguem os sorotipos) e outros não, dependendo da origem dos anticorpos monoclonais (epítipo) ou policlonais usados na realização do teste. O LFD pode contribuir para políticas de erradicação e confirmação de casos clínicos.

A sensibilidade do teste varia entre 10^3 e 10^4 de uma dose infecciosa de 50% do vírus da febre aftosa em cultura de tecidos, de modo que a sensibilidade é menor em comparação com o método de reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa quantitativa (RT-qPCR) recomendado para a vigilância da febre aftosa. O LFD pode ser útil principalmente em

países onde não é possível realizar o diagnóstico laboratorial, em países grandes onde levaria muito tempo para transportar amostras clínicas para um laboratório ou em países sem infraestrutura de transporte. Existem dispositivos de fluxo lateral disponíveis comercialmente para detecção de antígenos do vírus da febre aftosa, mas a OMSA ainda não recebeu o relatório de validação desses testes. Cabe destacar a importância de se avaliar a sensibilidade e a especificidade do LFD antes de sua implementação no país, a fim de compreender suas limitações e vantagens.

- O diagnóstico da febre aftosa **depende da avaliação de três aspectos:** os achados clínicos, os achados da investigação epidemiológica e os resultados laboratoriais.
- **O diagnóstico pode ser feito** por isolamento e identificação viral ou por detecção direta de material genético (investigação direta) ou de anticorpos produzidos em resposta à infecção (diagnóstico indireto).
- Para o diagnóstico direto, os materiais preferenciais a serem coletados são o líquido vesicular, o epitélio e o suabe nasal.
- O material para diagnóstico direto deve ser **mantido a uma temperatura de 2 °C a 8 °C** e o pH deve estar entre 7,2 e 7,6 para envio ao laboratório.
- O material para diagnóstico direto deve ser enviado ao laboratório em uma embalagem UN3373, categoria B.
- Para o diagnóstico indireto, o soro deve ser coletado **em uma quantidade mínima de 1 mL por animal.**
- Deve-se coletar o material de até dez animais com sinais clínicos.
- As principais doenças para o diagnóstico diferencial da febre aftosa são a **estomatite vesicular e a infecção por senecavírus.**



7

Ações após a saída do estabelecimento

A descoberta

de um caso provável determina a restrição de movimentação das propriedades vizinhas e das que tenham tido vínculo epidemiológico com a unidade epidemiológica suspeita até 14 dias antes da constatação técnica da suspeita. Se os resultados laboratoriais demorarem mais tempo, pode-se avaliar a possibilidade de realizar o censo e a vistoria dos animais nessas propriedades.

Ao chegar à unidade veterinária local, as amostras coletadas também devem ser enviadas ao laboratório de referência, com os **cuidados de acondicionamento** indicados no Capítulo 6. Nesse momento, deve-se **conferir as amostras** (identificação, conservação, embalagem) para evitar que cheguem em condições inadequadas ao laboratório.

Além disso, ao retornar do atendimento a uma suspeita, o médico veterinário oficial deve contatar seu supervisor para informá-lo sobre o **resultado da investigação** (caso provável ou suspeita descartada) e fornecer-lhe os detalhes da situação. É importante ressaltar que a equipe que estava no estabelecimento sob suspeita não deve se dirigir a outro estabelecimento durante pelo menos **48 horas**. Todas as medidas que requeiram a vistoria imediata de outro estabelecimento devem ser tomadas por equipes independentes.

Suspeita em um estabelecimento

Ao retornar à unidade veterinária local, o médico veterinário oficial deve usar todas as ferramentas disponíveis para **aprofundar a investigação epidemiológica do caso**. Portanto, outras entrevistas devem ser realizadas com o pecuarista e as pessoas encarregadas dos animais a fim de obter informações adicionais sobre os eventos. É necessário perguntar sobre as ações realizadas para compará-las com os dados clínicos obtidos dos animais, a fim de obter uma história da doença no rebanho que seja consistente com suas características epidemiológicas. Além disso, as informações sobre a **movimentação (entrada e saída) de animais, produtos, subprodutos e outros materiais de risco** devem ser analisadas de maneira mais detalhada para identificar a possível fonte de infecção e as janelas de disseminação para outros rebanhos, além de permitir o acompanhamento epidemiológico por meio de ações de rastreamento.

A introdução da doença no estabelecimento pode ser estimada usando um cronograma. No exemplo da **Tabela 5**, um veterinário recebeu uma ligação no dia 1º de dezembro para investigar uma suspeita. Ele estimou que a idade da **lesão mais antiga** encontrada era de 4 dias. Com esses dados, é possível estabelecer o “dia zero” da infecção, a janela de infecção (considerando um período de incubação em geral de 2 a 6 dias, com um limite máximo de 14 dias) e a janela de eliminação do vírus (que começa 4 dias antes da infecção e alcança sua maior intensidade entre o dia zero e o dia três).

TABELA 5

Cronograma para a investigação de doenças vesiculares

	Novembro																														Dezembro		
Calendário	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3								
Dias contados	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4										
Dia zero																																	
Lesões																																	
Janela de infecção																																	
Janela de eliminação																																	

Fonte: adaptado da Comissão Europeia para o Controle da Febre Aftosa.

Recomenda-se registrar ao menos os seguintes aspectos referentes ao período de 14 dias anteriores à possível data de início da infecção:

- Identificar as entradas de animais: número de animais ingressos, espécie, procedência, transporte, rota, estabelecimento de origem e datas de ingresso.
- Identificar as saídas de animais: número de animais egressos, espécie, destino, transporte, rota percorrida e datas de egresso.
- Identificar a movimentação de forragem, ração, carne e subprodutos de e para a propriedade: tipo de produto, origem, destino e datas de movimentação.
- Informações sobre estabelecimentos, animais e pontos de interesse localizados em um raio de 3 km e um raio de 10 km da propriedade suspeita, com seus respectivos mapas.
- Identificação de estabelecimentos pecuários com relação de dependência com a propriedade afetada.
- Registros de movimentação de pessoas e veículos.

Suspeita em uma aglomeração de animais

Suspender qualquer tipo de aglomeração de animais (feiras, mercados e exposições) na área sob suspeita até que se tenha um diagnóstico claro da situação. Se o caso provável for detectado no próprio evento, o rastreamento epidemiológico deve ser iniciado por meio da análise dos documentos de movimentação animal de entrada e saída do evento.

Suspeita em um abatedouro

Adotar as medidas mencionadas no Capítulo 5, com atenção especial à investigação dos estabelecimentos de origem dos animais sob suspeita e outros com vínculo epidemiológico.

Preparação para emergências de saúde

A qualidade do atendimento e da investigação de uma suspeita terá reflexo no controle do foco, caso a ocorrência da doença seja confirmada na unidade epidemiológica. Portanto, as medidas tomadas durante e imediatamente após o atendimento ajudam a determinar o sucesso ou fracasso das ações em uma emergência de saúde. Para que a preparação para emergências seja bem-sucedida, além de todas as ações descritas ao longo deste manual, é necessário se antecipar aos desafios e às necessidades de um possível foco de febre aftosa, realizando as seguintes atividades:

- **Iniciar a organização dos recursos humanos, materiais e financeiros necessários.**
- Fornecer material para barreiras de contenção e desinfecção.
- Fornecer material de comunicação.
- Fazer uma estimativa dos materiais de escritório e equipamentos de informática necessários para cada unidade de trabalho.
- Fazer uma estimativa dos recursos financeiros necessários para cobrir a operação.
- Fazer uma estimativa do auxílio-alimentação.
- Verificar os veículos disponíveis e fazer uma estimativa da quantidade necessária para uma possível emergência.
- Fazer uma estimativa do combustível a ser usado em uma possível emergência.

- Fazer uma estimativa do pessoal de apoio necessário na administração, no campo, nos postos de controle, na logística e na informática.
- Definir uma área em um centro de operações para a desinfecção diária obrigatória de veículos e materiais, usando máquinas de alta potência.
- Dispor de sistemas informatizados que permitam saber a localização exata das propriedades e dos pontos estratégicos estabelecidos com o nível central em tempo real, on-line (Internet, GPS), e compartilhar os dados com a comunidade internacional por meio do site da autoridade veterinária, de modo que se possa acompanhar o processo sanitário.
- Mapear uma possível área de emergência de saúde, com diferentes áreas de risco (como sugestão, pode ser adotada uma área de maior risco em um raio de 3 km da propriedade suspeita e uma área de menor risco em um raio de 7 km a partir do primeiro raio).
- Determinar, sempre que possível, um único ponto de saída do possível foco. Essa barreira sanitária deve contar com equipamentos de desinfecção de alta potência, pedilúvios e rodolúvios, etc.
- Dispor de mapas epidemiológicos (mapas com detalhes de geografia, topografia e hidrografia, etc.) sempre atualizados, com a participação dos funcionários de cada uma das instituições vinculadas ao sistema de emergência de saúde animal, incluindo estradas, aeroportos ou pontos de aterrissagem, locais de feiras ou exposições pecuárias, pontos de entrada nas propriedades ("portarias"), banheiros de aspersão, embarcadores de gado, etc.
- Determinar os pontos adequados para a eliminação de animais.
- Identificar nos mapas cadastrais os registros que indiquem com precisão as propriedades comprometidas em cada zona definida.
- Realizar a caracterização do ecossistema afetado.
- Listar e representar graficamente dentro da zona afetada:
 - » Propriedades com animais suscetíveis.
 - » Locais de feiras (aglomeração de animais).
 - » Propriedades onde os animais são abatidos, caracterizando-as conforme sua atividade.
 - » Pontos de interesse.

- Determinar a provável origem do foco e providenciar imediatamente todo o rastreamento epidemiológico necessário.
- Analisar a provável disseminação da doença (risco epidemiológico).
- Emitir imediatamente alertas sanitários para realizar a investigação epidemiológica em todos os locais de destino de animais ou produtos de risco enviados durante os 14 dias anteriores à ocorrência do possível foco de febre aftosa.

- Ao retornar do estabelecimento, **o médico veterinário oficial deve** conferir rigorosamente as amostras e enviá-las com os cuidados de acondicionamento abordados no Capítulo 6 deste manual.
- O médico veterinário oficial deve **contatar seu supervisor** assim que possível (principalmente se for um caso provável) para comunicar o resultado da investigação.
- O médico veterinário oficial responsável pelo atendimento **não deve se dirigir a outro estabelecimento com animais suscetíveis** por pelo menos 48 horas.
- O médico veterinário oficial deve **aprofundar a investigação epidemiológica do caso**, usando seu conhecimento sobre a doença e as ferramentas de apoio disponíveis, como o cronograma apresentado neste capítulo.
- No caso de aglomerações de animais, deve-se **suspender todos os eventos** (feiras, mercados e exposições) na área sob suspeita.
- No caso dos abatedouros, deve-se **estender a investigação aos estabelecimentos** de origem dos animais sob suspeita.
- Enquanto se aguarda o resultado laboratorial, **devem ser tomadas as medidas de preparação para emergências** enumeradas neste capítulo.



Bibliografia

Abd-Ellatieff HA, Hegazy AA, AbouRawash AR, Tohamy HG, Al-Shehri M, Bazh EK, et al. Pathological and genetic characterization of foot and mouth disease viruses collected from cattle and water buffalo in Egypt. PLoS One. 2023;18(10):e0291970. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291970>.

AbouZahr C, Boerma T. Health information systems: the foundations of public health. Bull World Health Organ. 2005;83(8):578–583. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16184276/>.

Cai L, Zhu Y. The Challenges of Data Quality and Data Quality Assessment in the Big Data Era. Data Sci J. 2015;14(0). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/370129565_The_Challenges_of_Data_Quality_and_Data_Quality_Assessment_in_the_Big_Data.

Dórea FC, Lindberg A, McEwen BJ, Revie CW, Sanchez J. Syndromic surveillance using laboratory test requests: a practical guide informed by experience with two systems. Prev Vet Med. 2014;116(3):313–324. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.04.001>.

Eschbaumer M, Vögtlin A, Paton DJ, Barnabei JL, Sanchez-Vazquez MJ, Pituco EM, et al. Non-discriminatory Exclusion Testing as a Tool for the Early Detection of Foot-and-Mouth Disease Incursions. Front. Vet. Sci., 2020;7. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.552670>.

Fernández A, Söndahl M. Diagnóstico. Série de Manuais Didáticos 2. Washington, D.C.: OPAS; 1978. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51250>.

Hardee K. Auditoria sobre Calidad de Datos – Guías para su Aplicación. Carolina do Norte: MEASURE Evaluation; 2008. Disponível em: <https://www.measureevaluation.org/resources/publications/ms-08-29-es.html>.

Idrissi AHE, Dhingra M, Larfaoui F, Johnson A, Pinto J, Sumption K. Digital technologies and implications for Veterinary Services. Rev Sci Tech. 2021;40(2):455–468. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34542102>.

Kharatyan S, Sargsyan K, Elbakyan H, Markosyan T, Tumanyan P, Hakobyan V, et al. Evaluation of the effectiveness of foot-and-mouth disease vaccination of animals in the buffer zone of the Republic of Armenia in 2016–2020. BMC Vet Res. 2023;19:176. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12917-023-03728-8>.

Knight-Jones TJD, Rushton J. The economic impacts of foot and mouth disease – What are they, how big are they and where do they occur? Prev Vet Med. 2013;112(3–4):161–173. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2013.07.013>.

Ledikwe JH, Grignon J, Lebelonyane R, et al. Improving the quality of health information: A qualitative assessment of data management and reporting systems in Botswana. *Health Res Policy Syst*. 2014;12(1):1–10. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1478-4505-12-7>.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil (MAPA). Manual de investigação de doença vesicular. Brasília: MAPA/AECS; 2020. 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>.

Mohapatra JK, Rout M, Subramaniam S, Giri P, Dahiya SS, Rautaray SS, et al. A reverse transcription-multiplex PCR strategy devised for concomitant detection and differentiation of foot and mouth disease virus serotypes O, A and Asia 1 in India. *J Virol Methods*. 2023;322:114829. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2023.114829>.

Organização Mundial de Saúde Animal. Código sanitario para los animales terrestres. Paris: OMSA; 2024. Disponível em: <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/>.

Organização Mundial da Saúde. Monitoring the Building Blocks of Health Systems: A Handbook of Indicators and Their Measurement Strategies. Genebra: OMS; 2010. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/258734>.

Pfeiffer DU, Stevens KB. Spatial and temporal epidemiological analysis in the Big Data era. *Prev Vet Med*. 2015;122(1–2):213–220. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.05.012>.

Priyanka M, Ranjitha HB, Karikalan M, Chandramohan S, Behera S, Gnanavel V, et al. Experimental infection of foot and mouth disease virus (FMDV) upregulates the expression of Coxsackie and adenovirus receptor (CAR) in the myocardium of suckling mice. *Microb Pathog*. 2023;184. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2023.106383>.

Spackman E, Pedersen JC, McKinley ET, Gelb J. Optimal specimen collection and transport methods for the detection of avian influenza virus and Newcastle disease virus. *BMC Vet Res*. 2013;9(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1746-6148-9-35>.

Zhang Z, Wang D, Yao Y, Yang J, Yang Z, Yang Y. Characterization of T-cell subsets in response to foot-and-mouth disease bivalent inactivated vaccine in Chinese Holstein cows. *Microbiol Spectr*. 2023;11:e01029–23. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/spectrum.01029-23>.

Glossário

Doenças vesiculares: conjunto de doenças transmissíveis caracterizadas pela presença de vesículas ou lesões vesiculares, associadas a condições clínicas e epidemiológicas que apresentem indícios de prévio contato com agente infeccioso causal.

Inspeção clínica: procedimento realizado por veterinário do serviço veterinário oficial, que consiste em inspeção individual e observação detalhada da boca, do focinho, dos espaços interdigitais e dos úberes, na busca de sinais clínicos compatíveis com doença vesicular.

Interdição: proibição, a critério do serviço veterinário oficial, da entrada e saída de animais em um estabelecimento de criação, para qualquer finalidade, bem como de produtos ou subprodutos ou materiais que possam constituir fonte de transmissão do agente infeccioso.

Unidade epidemiológica: grupo de animais com relação epidemiológica definida e com probabilidades semelhantes de exposição a um determinado patógeno, de acordo com a caracterização realizada pelo serviço veterinário oficial. Pode ser composta por uma ou mais propriedades rurais contíguas, parte de um estabelecimento rural ou grupo de animais susceptíveis à doença, que compartilham o mesmo ambiente ou estão sob condições de manejo e de biossegurança comuns, durante o período de risco de transmissão da doença.

Vínculo epidemiológico: ligação ou contato entre casos prováveis ou confirmados de uma doença e outros animais suscetíveis, indicando a possibilidade de transmissão do agente infeccioso, de acordo com caracterização realizada pelo serviço veterinário oficial.

Vistoria: observação dos animais do rebanho, fazendo-os caminhar ou correr, a fim de identificar sinais clínicos compatíveis com doença vesicular.

Anexo 1

**Sistemas de informação
para vigilância
veterinária**

Este anexo faz uma breve revisão dos conceitos de sistemas de informação e bases de dados e de seu uso na vigilância e no controle de doenças. São apresentados exemplos de sistemas de informação para os SVO e são abordados os critérios de qualidade que devem reger esses sistemas. Esses conceitos gerais precisam ser adaptados ao contexto e à estrutura do SVO de cada país.

O que são sistemas de informação?

Um sistema é um conjunto de componentes que funcionam de forma coordenada para a consecução de um objetivo. Um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de pessoas, processos e equipamentos que trabalham para coletar e processar dados, a fim de fornecer informações que orientem a tomada de decisão.

Sistemas de informação em saúde

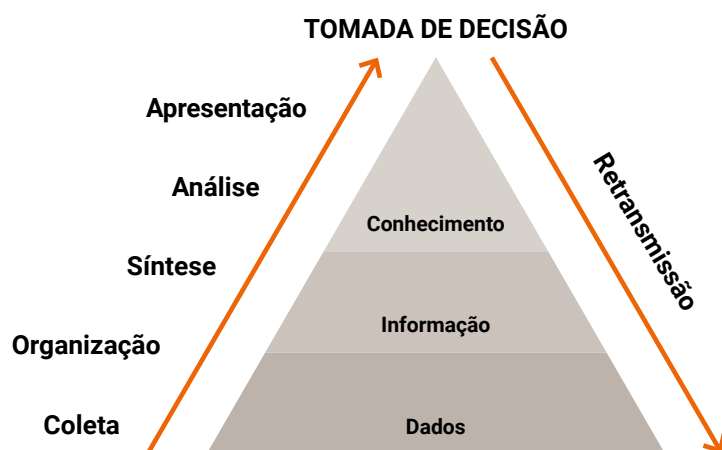
Os sistemas de informação em saúde (Figura A1.1) se baseiam em várias fontes de dados, e sua estrutura é essencialmente piramidal, ou seja, as informações são coletadas principalmente em nível local e encaminhadas aos serviços centrais, onde são analisadas e retransmitidas aos atores envolvidos em todos os níveis.

Os sistemas permitem um fluxo horizontal de informações entre funcionários ou equipes colaboradoras em um mesmo nível (Figura A1.2).

FIGURA A1.1. Estrutura dos sistemas de informação dos serviços veterinários



FIGURA A1.2. Fluxo de informações em sistemas de informação dos serviços veterinários



Como os sistemas de informação são usados em vigilância e saúde animal?

A tomada de decisão em vigilância sanitária depende, em grande medida, da disponibilidade oportuna e da robustez dos dados. Dessa forma, a função dos sistemas de informação para o SVO é gerar ou compilar, analisar e disseminar dados de forma que sirvam para definir estratégias sanitárias, revisar resultados ou certificar a situação de um país.

É imprescindível que o SVO conte com sistemas de informação robustos nos quais a população animal esteja cadastrada, as suspeitas de doenças sejam registradas e acompanhadas até que sejam descartadas ou confirmadas, a movimentação de animais seja registrada e as medidas de controle necessárias sejam apoiadas e acompanhadas (Figura A1.3).

Critérios de qualidade nos sistemas de informação

Os veterinários do SVO devem participar ativamente dos sistemas de informação e das bases de dados que os compõem. É fundamental que compreendam sua estrutura e funcionamento e que sejam capazes de usar os dados armazenados de forma eficiente. Além disso, é essencial identificar seus pontos fortes e fracos para assegurar o uso adequado das informações disponíveis.

FIGURA A1.3. Processamento e análise de dados



Critérios de qualidade das bases de dados

Um aspecto essencial para o bom funcionamento de um sistema de informação é contar com bases de dados de boa qualidade. Para isso, é imperativo que essas bases sejam verificadas, tendo em mente que os critérios de qualidade dos dados formam uma estrutura complexa, abrangendo várias dimensões, entre elas:

- Exatidão ou precisão.
- Confiabilidade (fonte, registro, manutenção).
- Completude (está completa? representa todo o denominador?).
- Atualidade (as informações são recentes?).
- Confidencialidade.

Critérios de qualidade da gestão de dados nos sistemas de informação

Para que um sistema de informação possa fornecer informações de qualidade para a tomada de decisão, alguns componentes funcionais devem ser definidos na gestão de dados e relatórios (Figura A1.4):

- Suporte do sistema (humano e de TI).
- Definição das informações no sistema.
- Coleta e registro de dados.
- Processos internos de gestão de dados e controle de qualidade.
- Uso de informações para fornecer análises, mapas e relatórios aos usuários e tomadores de decisão.

FIGURA A1.4. Componentes da gestão de dados em sistemas de informação



**DESCRIÇÃO DA
PROPRIEDADE**



**REGISTROS E DADOS DE
PRODUÇÃO**



**CENTROS
DE PESQUISA**



**CADASTRO DAS
ESPÉCIES ANIMAIS
PRESENTES NA
PROPRIEDADE**



**RESULTADOS
LABORATORIAIS**



**DADOS DA VISTORIA
DE ABATEDOUROS**



**DADOS DE
MOVIMENTAÇÃO E
RASTREABILIDADE DE
ANIMAIS**



**VISITAS DE
VETERINÁRIOS**



**INFORMAÇÕES NÃO
OFICIAIS**



**CERTIFICADOS
DE QUALIDADE E
BEM-ESTAR**

Fontes de dados oficiais de um sistema de informação

As principais fontes de dados de um sistema de informação em saúde animal são:

- Cadastro da população e das propriedades.
- Registro e acompanhamento de suspeitas de doenças.
- Registro de movimentação de animais.
- Registro de informações laboratoriais.

No contexto da vigilância da febre aftosa, o sistema de informação deve oferecer, de forma confiável e oportuna, informações sobre o sistema de produção para apoiar a pronta resposta à emergência e o controle rápido de um foco, garantindo assim a continuidade da produção pecuária nacional. É importante que as informações sejam sindrômicas e atualizadas em tempo real, que os dados sejam georreferenciados e que o SVO tenha informações sobre os fatores de risco e a infraestrutura do território para o planejamento das atividades de vigilância e controle de um foco de febre aftosa.

Cadastro da população

O cadastro dos estabelecimentos pecuários e o conhecimento da localização da população animal, suas características de produção e o nível de biossegurança são aspectos essenciais para o planejamento de ações em resposta a emergências zoossanitárias.

Além disso, o conhecimento sobre os pontos de interesse epidemiológico e o mapeamento dessas informações são de fundamental importância para uma definição adequada das estratégias de vigilância e controle da febre aftosa. Todos esses dados devem ser bem georreferenciados e gerenciados por meio de sistemas de informações geográficas.

Registro e acompanhamento de suspeitas

A gestão e o acompanhamento de notificações de suspeitas de doenças vesiculares é um dos objetivos mais importantes dos sistemas de informação nesse contexto. É essencial que haja um fluxo adequado de informações, com procedimentos bem estabelecidos, para reduzir o tempo de resposta entre a notificação inicial e o resultado da investigação epidemiológica, além de servirem como indicadores para mensurar sua evolução. O sistema de informação deve abranger todo o processo, da notificação à confirmação ou exclusão da suspeita.

Para facilitar a tomada de decisão, o sistema de informação deve fornecer ferramentas para coletar informações de um estabelecimento rural ou de qualquer outra unidade epidemiológica, acompanhar a evolução da investigação em tempo real e permitir uma comunicação fluida com outras instâncias institucionais (como laboratórios e o nível central). A Figura A1.5 mostra um exemplo do fluxo de registro e acompanhamento de uma suspeita de doença vesicular na Interface para Vigilância Veterinária Oficial do Centro Pan-Americano de Febre Aftosa e Saúde Pública Veterinária (PANAFTOSA/SPV).¹

PONTOS DE INTERESSE EPIDEMIOLÓGICO NA VIGILÂNCIA E NO CONTROLE DA FEBRE AFTOSA

SERVIÇOS OFICIAIS E PONTOS DE CONTROLE	CADEIA PRODUTIVA E PONTOS VETERINÁRIOS RELEVANTES
<ul style="list-style-type: none"> • Unidades veterinárias locais • Unidades veterinárias regionais • Unidade veterinária central • Postos fixos de fiscalização do trânsito de animais e produtos de origem animal (nacionais e internacionais) • Propriedades de exploração pecuária de maior risco • Pontos estratégicos na infraestrutura viária para o controle do trânsito de animais 	<ul style="list-style-type: none"> • Locais de aglomeração de animais (feiras, exposições, competições esportivas, leilões, rodeios) • Estabelecimentos oficiais que armazenam e distribuem vacinas contra a febre aftosa • Lixões ou aterros sanitários • Estabelecimentos que industrializam produtos e subprodutos de origem animal (abatedouros, indústrias de laticínios, etc.) • Localização de infraestruturas de apoio em ações de controle (fazendas com maquinário, hotéis, possíveis locais para o estabelecimento de centros de operações, etc.)

¹ Interface desenvolvida por PANAFTOSA/SPV e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) que consiste em um sistema de informação on-line disponível gratuitamente para qualquer país para dar suporte à vigilância veterinária oficial das doenças animais, tanto a nível nacional quanto regional. Disponível em: <https://ivvo.panaftosa.org.br>.

FIGURA A1.5. Fluxo de registro e acompanhamento de suspeitas na Interface para Vigilância Veterinária Oficial do PANAFTOSA

DADOS BÁSICOS		NOTIFICANTE		CÓDIGO DA OCORRÊNCIA		
LOCALIZAÇÃO	CÓDIGO DA PROPRIEDADE	NOME DA PROPRIEDADE		NOME DO PROPRIETÁRIO		
	PAÍS	PRIMEIRO NÍVEL ADMINISTRATIVO SUBNACIONAL		SEGUNDO NÍVEL ADMINISTRATIVO SUBNACIONAL		
	DATUM	LATITUDE (SCG – GRAUS DECIMAIS)		LONGITUDE (SCG – GRAUS DECIMAIS)		
DADOS DA OCORRÊNCIA	SÍNDROME	DATA DE INÍCIO DOS SINTOMAS	DATA DA COMUNICAÇÃO DA SUSPEITA	NÚMERO DE ANIMAIS SUSCETÍVEIS		
		FONTE DA NOTIFICAÇÃO	DATA DA NOTIFICAÇÃO OFICIAL	NÚMERO DE ANIMAIS AFETADOS		
		INFORMAÇÕES CLÍNICAS	INFORMAÇÕES EPIDEMIOLÓGICAS	NÚMERO DE ANIMAIS MORTOS		
DIAGNÓSTICO	ESPÉCIE	SIM →	FINALIDADE DO TESTE	MÉTODO DE AVALIAÇÃO	DATA DA COLETA	DATA DO ENVIO
	DOENÇA		DATA DO RESULTADO	RESULTADO	AGENTE CAUSAL	TIPAGEM
	TESTE	NÃO →	RESULTADO	DIAGNÓSTICO CLÍNICO	NECROPSIA	

Outro ponto importante nesse contexto é que a avaliação desses registros também possibilita um estudo da cobertura da vigilância.

Sistemas de informação ou notificação

O SVO deve disponibilizar uma plataforma que seja acessível e fácil de usar para que os sensores, como produtores, veterinários de campo e cidadãos em geral, possam comunicar qualquer suspeita. Isso pode ser feito por meio de centrais de atendimento, aplicativos móveis ou atendimento presencial em escritórios locais, entre outras possibilidades. É essencial que todos os atores pertinentes, na qualidade de sensores, estejam devidamente familiarizados com o que notificar, quando notificar e como notificar. O fortalecimento desses aspectos tem um impacto positivo na detecção precoce da doença e reduz a subnotificação.

Registro de movimentação

As redes de movimentação de animais desempenham uma função essencial na disseminação da febre aftosa, facilitando o deslocamento de animais entre diferentes locais, o que abre caminho para a propagação do vírus.

O registro da movimentação de animais permite monitorar os contatos entre diferentes estabelecimentos. Isso facilita a pronta identificação dos animais que tiveram contato uns com os outros e com as zonas de risco associadas. Essa abordagem favorece o isolamento e a investigação sorológica e epidemiológica, desde que seja baseada em um cadastro georreferenciado detalhado (Figura A1.6). Dessa forma, por meio da gestão de riscos, é possível manter as atividades produtivas fora da área afetada por uma emergência de saúde.

FIGURA A1.6. Processo contínuo de coleta de dados

O processo de coleta de dados e análise de informações sobre saúde animal deve ser contínuo, a fim de orientar a implementação de ações para controlar os fatores que influenciam e contribuem para a ocorrência de doenças.



Componente geográfico

O conhecimento adequado do espaço e de sua organização é importante para uma boa vigilância.



Georreferenciamento

Todos os equipamentos de GPS devem estar configurados da mesma maneira: mesmo sistema de coordenadas, datum e formato das coordenadas.



Configurações recomendadas

Sistema de coordenadas: geográficas

Datum: código oficial do país (por exemplo, WGS 84)

Formato: graus decimais

longitude (x) e latitude (y)

–63,062482 –18,228023

Legislação nacional (com relação a notificação, investigação, indenização, sacrifício e programa nacional)

Os sistemas de informação operam por meio de processos que devem ser criados de acordo com as diretrizes do programa nacional de vigilância e controle da febre aftosa dos países para notificação, atendimento e investigação de suspeitas. Dessa forma, as medidas de controle a serem adotadas (como sacrifício sanitário, restrições de movimentação, quarentena, indenização aos produtores e demais ações necessárias para responder a uma emergência zoossanitária) devem se basear na legislação vigente. Além disso, todos os processos devem ser devidamente documentados para garantir o funcionamento adequado do sistema de informação.

Recomendações para os sistemas de informação

Para melhorar a sensibilidade da vigilância e otimizar a estratégia de prevenção, os sistemas precisam processar informações de diversas fontes e obter uma caracterização completa das doenças, que contemple seus diferentes aspectos.

Portanto, é necessário coletar dados sobre a população e a incidência das doenças, tanto confirmadas quanto sindrômicas, bem como sobre os fatores de risco associados.

Além disso, serão coletadas informações de serviços de saúde (oficiais ou privados), laboratórios de diagnóstico, abatedouros, sistemas de seguradoras, estudos elaborados por organizações de pesquisa, indústria farmacêutica e fontes não oficiais (rumores, meios de comunicação locais, redes sociais), bem como de pontos de interesse epidemiológico.

É fundamental que o acesso aos sistemas de informação seja bem distribuído, tenha boa capilaridade e, idealmente, funcione por meio da internet (*on-line*), embora também possa funcionar em campo em locais sem conexão (*off-line*).

Os serviços centrais, além de analisar as informações, devem dar um retorno para as bases, tanto sobre o uso dos dados quanto sobre erros, alterações e melhorias, entre outros, para garantir a fluidez da comunicação.

Por fim, é importante ter em mente que os sistemas de informação devem ser flexíveis e adaptáveis de forma rápida e custo-efetiva. Além disso, devem estar alinhados com estratégias de vigilância baseadas em riscos, fornecer relatórios em tempo real e facilitar o acesso a análises pertinentes.

Anexo 2

**Composição dos
meios de conservação
do vírus da febre aftosa**

LÍQUIDO DE VALLÉE A 50% ^A

Volume total	2 L
Fosfato de potássio monobásico (KH_2PO_4), PM 136,09 g/mol	1,35 g
Fosfato de potássio dibásico (K_2HPO_4), PM 174,2 g/mol	7,8 g
H ₂ O deionizada ou destilada q.s.p.	1000 mL
Solução de vermelho de fenol a 1%	2 mL
Glicerol ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$) PM 92,1 g/mol	1000 mL

^a Esterilizar o glicerol e o tampão de fosfato separadamente na autoclave por 20 minutos a 121 °C. Em seguida, aguardar até que a temperatura diminua para aproximadamente 25 °C. Em um ambiente estéril, misturar os dois volumes, homogeneizar cuidadosamente e distribuir em recipientes estéreis adequados para o uso de rotina. pH final: 7,6. Conservar a uma temperatura entre 4 °C e 8 °C.

MEIO ESSENCIAL MÍNIMO (MEM) EAGLE PARA TRANSPORTE DE AMOSTRAS PARA ISOLAMENTO (ANTIBIÓTICO 2x)

Volume total	1 L
MEM em pó (GIBCO-61 100-103)	9,5 g
Piruvato de sódio ($\text{C}_3\text{H}_3\text{NaO}_3$), PM 110,04 g/mol	0,11 g
Bicarbonato de sódio (NaHCO_3), PM 84,01 g/mol	1,50 g
Solução de aminoácidos não essenciais	10 mL
Sulfato de neomicina, PM 908,9 g/mol	0,44 g
Penicilina G potássica, PM 356,0 g/mol	200.000 UI
Fungizon, PM 924,09 g/mol	5,0 mg
Soro fetal bovino irradiado	100 mL
H ₂ O deionizada q.s.p.	1000 mL

pH final: 7,5.

Confirmar a osmolaridade de 270/340 mOsm/Kg H₂O.

Filtrar através de uma membrana de 0,22 µm e distribuir em recipientes estéreis adequados para o uso de rotina.

Solução de vermelho de fenol a 1%

O vermelho de fenol é um corante feito a partir de um cristal vermelho difícil de dissolver usado como indicador de pH em meios e soluções. Esse indicador de pH apresenta coloração amarela com um pH abaixo de 6,8 e vermelha com um pH acima de 8,4.

Vermelho de fenol em pó	1,0 g
Água desmineralizada	100 ml

Utiliza-se hidróxido de sódio 1 normal (NaOH 1N), ou duas pastilhas, para ajudar a dissolver o cristal. Armazenar em temperatura ambiente em um local seco e bem ventilado. Adicionar 0,002% de vermelho de fenol ao meio de conservação viral.

SOLUÇÃO ANTIMICROBIANA	
Preparação	100 ml
Penicilina 1 000 000 UI	0,7 g
Estreptomicina	1,0 g
Gentamicina	1,0 g
Anfotericina B	0,05 g
H ₂ O destilada ou desmineralizada estéril	100 ml

1. Separar 100 mL de água destilada ou desmineralizada estéril em uma proveta graduada.
2. Colocar a penicilina no Erlenmeyer e homogeneizar com um pouco de água.
3. Adicionar as outras substâncias, uma de cada vez, sempre após dissolver cada uma delas, até completar 100 mL de água. Passar por um filtro de 0,22 µm.
4. Fracionar a solução de antibióticos em tubos de polipropileno de 5 mL, devidamente etiquetados com a data e a pessoa responsável pela preparação.
5. Armazenar em congelador a -20 °C por um período de até 6 meses.
6. Adicionar 1% dessa solução ao meio de conservação viral.

Anexo 3

**Material de apoio
para capacitação**

A atualização constante sobre a febre aftosa é um aspecto fundamental do processo de detecção precoce. A necessidade de formação continuada para médicos veterinários e técnicos em agropecuária também é essencial. É importante compreender que, quando um país ou região livre de febre aftosa é afetado pela introdução do vírus, uma crise da doença é desencadeada, o que resulta em perdas econômicas consideráveis, tanto em termos de diminuição da produção pecuária quanto de restrições ao comércio de animais e produtos, principalmente no âmbito internacional.

A detecção precoce da doença e a pronta implementação de ações de erradicação são fundamentais para facilitar a rápida recuperação do status sanitário perdido. A seguir, são apresentados diferentes recursos de formação virtual com seus respectivos links.

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)

CAMPUS VIRTUAL DE SAÚDE PÚBLICA DA OPAS



[https://campus.paho.org/
pt-br](https://campus.paho.org/pt-br)

Todos os cursos virtuais, materiais, recursos e certificados do Campus Virtual de Saúde Pública da OPAS são totalmente abertos e gratuitos para os participantes. Eles são organizados por área temática e alguns cursos abordam temas mais gerais que podem apoiar a preparação dos profissionais de saúde, como o curso virtual sobre autocuidado para equipes que atuam na linha frente em resposta a emergências.

CURSOS SUGERIDOS

AUTOCUIDADO PARA EQUIPES QUE ATUAM NA LINHA DE FRENTE EM RESPOSTA A EMERGÊNCIAS (EM ESPANHOL)



https://campus.paho.org/es/curso/autocuidado-personal-en-primera-linea_emergencias

COMUNICAÇÃO DE RISCO E ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE EM EMERGÊNCIAS DE SAÚDE (EM ESPANHOL)



<https://campus.paho.org/es/curso/CRPC-en-emergencias-en-salud>

GESTÃO DO RISCO DE EMERGÊNCIAS DE SAÚDE E DESASTRES (EM ESPANHOL)



<https://campus.paho.org/es/curso/gestion-riesgo-emergencias>

PORTAL DE CAPACITAÇÃO DO CENTRO PAN-AMERICANO DE FEBRE AFTOSA E SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA (PANAFTOSA)



<https://portalpanaftosa.org/pt/course/view.php?id=1945>

O portal disponibiliza cursos de saúde pública veterinária oferecidos pelo PANAFTOSA para fortalecer os conhecimentos sobre prevenção, vigilância e erradicação da febre aftosa na Região das Américas.

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)

NÚCLEO DE CAPACITAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS

O Núcleo de Capacitação em Políticas Públicas é a equipe técnica integrada ao projeto de apoio à Iniciativa América Latina e Caribe Sem Fome (IALCSF) do Programa Espanha do Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe, que promove o fortalecimento das capacidades técnicas e funcionais dos países membros da Região e é especializado na capacitação virtual e semipresencial.

FEBRE AFTOSA: ESTRATÉGIAS PARA DETECÇÃO PRECOCE E ERRADICAÇÃO DE UM FOCO (EM ESPANHOL)



[https://www.fao.org/
in-action/fao-campus/
training-activities/
self-paced-courses/
fiebre-aftosa--estrategias-de-
detecc%C3%B3n-temprana-
y-erradicaci%C3%B3n-
de-un-brote/
es](https://www.fao.org/in-action/fao-campus/training-activities/self-paced-courses/fiebre-aftosa--estrategias-de-detecc%C3%B3n-temprana-y-erradicaci%C3%B3n-de-un-brote/es)

Esta formação, na modalidade de autoaprendizagem on-line, é dividida em quatro unidades técnico-pedagógicas a serem concluídas sequencialmente. Cada unidade aborda os principais aspectos da febre aftosa, seu impacto econômico, epidemiologia e medidas sanitárias pertinentes. A metodologia do curso se baseia em ferramentas de autoaprendizagem e autoavaliação. O tempo de dedicação ao curso é de aproximadamente 25 horas, com sessões de uma hora, três vezes por semana. A formação é adaptada ao contexto de trabalho e conta com o apoio da equipe de treinamento da FAO.

FAO eLEARNING ACADEMY

Essa plataforma oferece recursos e cursos multilíngues de aprendizagem on-line destinados a profissionais que trabalham nas áreas de segurança alimentar e nutricional, desenvolvimento social e econômico e gestão sustentável de recursos naturais, com o objetivo geral de fortalecer a capacidade dos Estados Membros de cumprir as metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

INTRODUÇÃO À FEBRE AFTOSA (EM INGLÊS)



<https://elearning.fao.org/course/view.php?id=902>

Esta formação oferece uma visão geral do reconhecimento da febre aftosa em um país livre da febre aftosa ou com ocorrência endêmica da doença. São apresentados os sinais clínicos da febre aftosa, bem como as vias de transmissão, o diagnóstico, o controle e as medidas de prevenção.

EXERCÍCIOS DE SIMULAÇÃO PARA EMERGÊNCIAS DE DOENÇA ANIMAL (EM INGLÊS)



<https://elearning.fao.org/course/view.php?id=782>

Este curso contém exercícios simulados como parte da preparação para emergências de doenças animais. Ele explica os processos envolvidos no planejamento, na realização e na avaliação de exercícios simulados. O curso também descreve as diversas ferramentas, abordagens e estratégias para apoiar a tomada de decisão, bem como as diferentes etapas de um exercício.

Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA)

PORTAL DE FORMAÇÃO DA OMSA



<https://training.woah.org/?lang=es>



<https://www.woah.org/es/enfermedad/febre-aftosa/>

O catálogo eletrônico da OMSA contém cursos alinhados com seu plano estratégico, que abordam os códigos sanitários para animais terrestres e aquáticos, juntamente com seus manuais e suas diretrizes. O catálogo inclui módulos eletrônicos desenvolvidos pela OMSA e é atualizado periodicamente com novos cursos, que são anunciados na página inicial do portal para manter os usuários informados sobre as opções de formação.

Este portal dá acesso a recursos e informações sobre doenças de animais terrestres e aquáticos. A OMSA define as “doenças listadas” conforme os critérios detalhados nos códigos para animais terrestres e aquáticos. Este portal inclui todas as doenças de ambas as listas, bem como outras doenças importantes, como doenças emergentes e doenças da fauna silvestre, que podem afetar gravemente a saúde mundial e a conservação da fauna.

O Centro Pan-Americano de Febre Aftosa (PANAFTOSA), criado em 1951, coordena o Programa de Saúde Pública Veterinária (SPV) da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), prestando cooperação técnica aos países da Região das Américas em matéria de prevenção, vigilância, controle e eliminação de zoonoses emergentes e negligenciadas, bem como de acidentes causados por animais peçonhentos; fortalecimento dos sistemas de inocuidade dos alimentos, prevenção e vigilância de doenças transmitidas por alimentos e resistência aos antimicrobianos; prevenção e erradicação da febre aftosa e preparação para emergências de saúde.

A cooperação técnica do PANAFTOSA/SPV tem como objetivo promover a saúde pública e animal, contribuindo para o bem-estar e o desenvolvimento socioeconômico dos povos da Região das Américas.

OPAS



PANAFTOSA

Centro Pan-Americano de Febre Aftosa
e Saúde Pública Veterinária



9 789275 730188

www.paho.org