



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Secretaria de Defesa Agropecuária

Estudo epidemiológico para avaliação de circulação viral na zona livre de febre aftosa com vacinação - 2010/2011

Relatório final



Departamento de Saúde Animal
Brasília, outubro de 2011
Versão atualizada em dezembro de 2012



Estudo epidemiológico para avaliação de circulação viral na zona livre de febre aftosa com vacinação 2010/2011 – Relatório Final

1. Introdução

A partir de agosto de 2010, em complemento às atividades do sistema de vigilância da zona livre de febre aftosa, foram realizados estudos soropidemiológicos para avaliação de circulação viral nas regiões com e sem vacinação. Esses estudos foram coordenados pelo DSA/SDA/MAPA e conduzidos pelos serviços veterinários dos estados envolvidos. A metodologia utilizada seguiu recomendações da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), publicadas no Código Sanitário para os Animais Terrestres, e empregou as mesmas bases conceituais de trabalhos realizados no País, com incorporação de análises de trânsito animal e de indicadores baseados em risco para regionalização da área de estudo e seleção das propriedades monitoradas. No presente documento são apresentados os resultados obtidos nas regiões onde a vacinação contra a febre aftosa é realizada, uma vez que para a zona livre de febre aftosa sem vacinação foi elaborado documento em separado.

2. Documentos de referência

- Instrução Normativa N° 44, de 2 de outubro de 2007, que aprova as “diretrizes gerais para a Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa”;
- Manual de “Vigilância veterinária de doenças vesiculares”, 2007; e
- Manual de padronização das atividades do “Estudo epidemiológico para avaliação de circulação viral na zona livre de febre aftosa com vacinação”, 2010, Departamento de Saúde Animal - MAPA.

3. Metodologia e estratégia de execução

3.1. Delineamento amostral

No presente estudo, para melhorar a efetividade dos procedimentos para avaliação de circulação viral na zona livre de febre aftosa do País, e aumentar a probabilidade (sensibilidade) de detecção do agente viral, caso o mesmo esteja presente na referida zona, foram utilizados alguns fatores de risco, com destaque para a movimentação de bovinos e bubalinos e a estrutura etária dos rebanhos susceptíveis, para direcionamento da amostragem para populações de maior risco ou vulnerabilidade. Dessa forma, o delineamento do estudo seguiu as seguintes fases:

Fase 1. Inicialmente, a zona livre de febre aftosa foi dividida em seis subpopulações independentes, considerando a contigüidade geográfica, a utilização ou não da vacinação contra a febre aftosa e a movimentação de bovinos e bubalinos.

Dessa forma, o Estado de Santa Catarina, onde não se pratica a vacinação, e o Estado do Rio Grande do Sul, que não apresenta contigüidade geográfica com os demais estados da zona livre com vacinação, e cuja análise do trânsito de animais susceptíveis revelou baixa interdependência com outras regiões do País, constituíram duas subpopulações independentes. Os demais Estados e parte de Estados da zona livre de febre aftosa com vacinação (Acre, Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, São Paulo, Sergipe e Tocantins) foram agrupados com base na análise da movimentação de bovinos e bubalinos por município. Para esse trabalho, os serviços veterinários dos referidos estados disponibilizaram, no primeiro semestre de 2010, bases de dados de emissão de guias de trânsito animal (GTAs) para bovinos e bubalinos do ano de 2009¹, que contêm informações sobre finalidade, origem e destino dos animais e quantidade autorizada para movimentação, entre outros dados. Foram utilizadas apenas as GTAs cujas finalidades indicavam trânsito entre propriedades rurais (finalidades de recria, engorda, reprodução ou serviço), totalizando 212.467 documentos emitidos para autorização da movimentação de 7.168.402 bovinos ou bubalinos (incluindo dados do Estado do Rio Grande do Sul). A unidade geográfica mínima, utilizada para avaliação da relação de origem/destino dos animais, foi representada pelos municípios. Assim, a base de dados de GTA foi agrupada para representar os diferentes fluxos de origem e destino dos animais, por município, identificando-se 3.752 distintos relacionamentos de ingresso/egresso. Esses relacionamentos foram avaliados por um sistema de análise de fluxos (ou de rede) utilizando o *Plugin Flow do Software TerraView, versão 4.0*, permitindo identificar os fluxos principais ou dominantes, assim como os municípios de maior intensidade e freqüência de movimentação. Exemplos de resultados obtidos com as informações agrupadas por UF, mesorregiões geográficas e municípios podem ser avaliados na Figura 1.

¹ O serviço veterinário do Estado da Bahia disponibilizou informações referentes apenas ao período de novembro de 2009 a março de 2010.



Figura 01. Exemplos gráficos demonstrando a caracterização dos fluxos dominantes da movimentação de bovinos e bubalinos em 2009, considerando o agrupamento da informação em diferentes unidades geográficas: UF, mesorregião e município.

Com base nas análises do fluxo de movimentação bovina e bubalina de 2009, os municípios das UFs consideradas ficaram agrupados em quatro subpopulações² (ou circuitos de comercialização bovina/bubalina), totalizando seis circuitos de comercialização bovina/bubalina, considerando aquelas representadas pelo Rio Grande do Sul e por Santa Catarina, conforme descrito abaixo e demonstrado na Figura 2.

- **Subpopulação 1:** Estados do Acre, Rondônia e parte dos Estados de Mato Grosso e do Pará.
- **Subpopulação 2:** Estado de Tocantins, Distrito Federal e parte dos Estados da Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e Pará.
- **Subpopulação 3:** Estados de Mato Grosso do Sul e Paraná e partes de Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo.
- **Subpopulação 4:** Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Sergipe e parte dos Estados da Bahia, Minas Gerais e São Paulo.
- **Subpopulação 5:** Estado de Santa Catarina (zona livre de febre aftosa sem vacinação). Os resultados do monitoramento nesse Estado estão apresentados em documento separado.
- **Subpopulação 6:** composta apenas pelo Estado do Rio Grande do Sul.

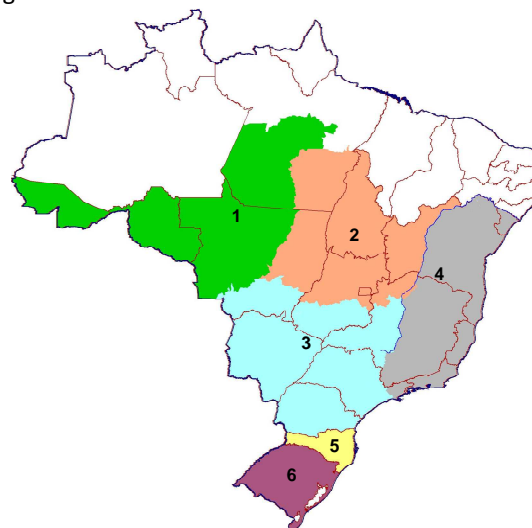


Figura 2. Agrupamento geográfico da zona livre de febre aftosa em subpopulações de amostragem (ou circuitos de comercialização bovina/bubalina)

Fase 2. Uma vez definidas as subpopulações “independentes”, deu-se início à segunda fase do delineamento, buscando otimizar a busca pelo agente viral, caso o mesmo tenha ingressado na região. Para Santa Catarina, que apresenta uma condição zootécnica distinta (livre sem vacinação) foi realizado um trabalho específico, cuja metodologia e resultados estão descritos em documento separado (Monitoramento Soroepidemiológico de febre aftosa em Santa Catarina - Relatório 2010/2011), disponível no DSA/SDA/MAPA. Nas demais subpopulações, o critério de definição das localidades para escolha das propriedades rurais para monitoramento e colheita de amostras também foi fundamentado na movimentação de bovinos e bubalinos, considerado o principal elemento para difusão do agente viral. Dessa forma, em cada subpopulação foram escolhidos os municípios com maior quantidade e frequência de ingresso de animais com destino às propriedades rurais, considerando apenas as finalidades recria, engorda, reprodução e serviço. O número de municípios escolhidos por subpopulação buscou contemplar pelo menos 70% do total de animais movimentados no período sob análise. Foram selecionados 703 municípios, representando 18% do total existente. A distribuição dos municípios selecionados pode ser avaliada na Figura 3.

² Deve-se reforçar que a definição dos limites geográficos entre as subpopulações considerou a contiguidade geográfica entre os municípios e que o agrupamento dos mesmos foi baseado na frequência e intensidade de intercâmbio de animais, o que não exclui a possibilidade de trânsito entre municípios de diferentes subpopulações, especialmente entre aqueles localizados nas regiões de limite das referidas subpopulações.

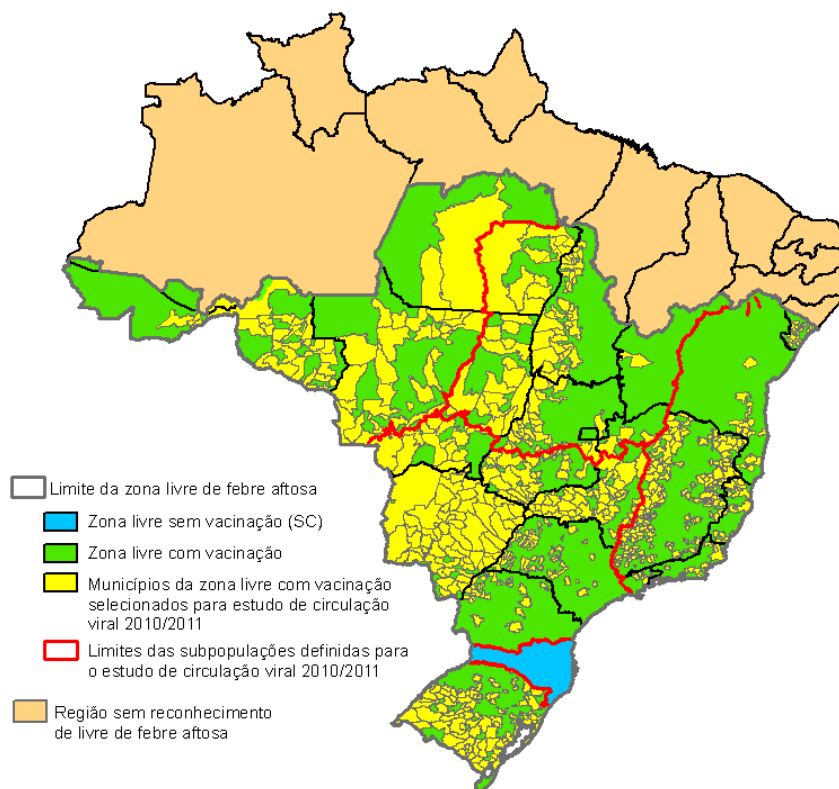


Figura 03. Distribuição geográfica dos municípios selecionados para avaliação de circulação viral na zona livre de febre aftosa com vacinação

Fase 3. A última fase do delineamento foi representada pela seleção das propriedades rurais para monitoramento (unidades primárias de amostragem) e pelo estabelecimento dos critérios para seleção dos bovinos ou bubalinos para colheita de amostras de soro sanguíneo.

Para esse trabalho, foram utilizadas as bases de cadastro de propriedades rurais dos serviços veterinários estaduais, incluindo informações como a identificação e localização das propriedades e o total de bovinos e bubalinos, por faixa etária, de cada rebanho. As bases disponibilizadas somaram 1.701.044 propriedades rurais com 161.365.829 bovinos e bubalinos.

Com base nas informações disponíveis, e considerando apenas os rebanhos dos municípios selecionados na fase anterior, foram identificadas propriedades rurais com as seguintes características: mais de 50 bovinos ou bubalinos; presença de bovinos e bubalinos com 6 a 12 meses de idade; e predominância de sistema de produção que implique no ingresso de animais (cria e cria) ou que pratica o ciclo completo de produção (de acordo com os indicadores novilho/vaca; % de vacas e relação bezerros/vacas, utilizando-se valores adequados para cada região envolvida). Em algumas regiões também foram incluídas propriedades rurais com predominância da exploração bovina para produção de leite e derivados. Entre as propriedades identificadas, foi selecionado, aleatoriamente, o total de 315 rebanhos para cada subpopulação, de forma a permitir, com 95% de confiança, identificar pelo menos uma propriedade com circulação viral, caso pelo menos 1% dos rebanhos estiver infectado em cada subpopulação. Considerando a zona livre de febre aftosa com vacinação em sua totalidade, o número final de 1.575 propriedades permite, com o mesmo nível de confiança (95%), identificar pelo menos um rebanho infectado caso o vírus esteja presente em 0.2% das propriedades rurais existentes em toda a zona livre de febre aftosa com vacinação. A alocação das propriedades rurais entre os municípios selecionados de cada subpopulação ocorreu de forma proporcional ao total de bovinos e bubalinos existente em cada município considerado. A distribuição do número de propriedades rurais por município selecionado em cada subpopulação considerada pode ser avaliada na Figura 4.

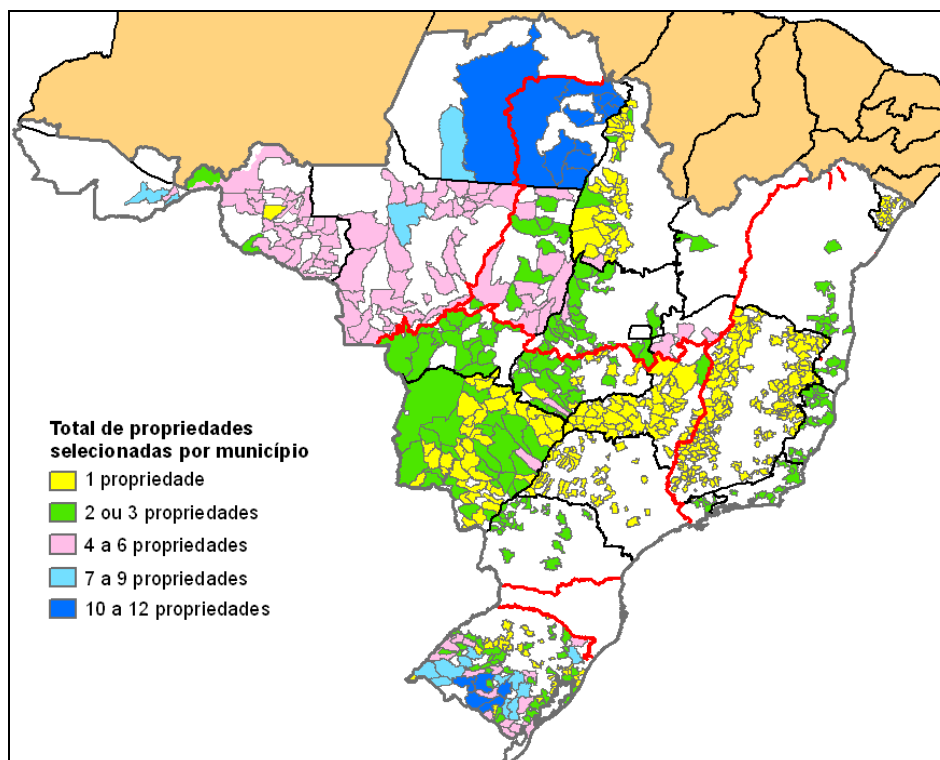


Figura 04. Classificação dos municípios selecionados, segundo o total de propriedades rurais escolhidas para monitoramento

A colheita de amostras de soro sanguíneo para avaliação da presença de anticorpos contra proteínas não-estruturais (PNE) ou não-capsidais do vírus da febre aftosa ficou limitada a bovinos ou bubalinos de 6 a 12 meses de idade. Essa faixa etária, em rebanhos submetidos à vacinação sistemática, representa o grupo de animais mais susceptível ao vírus da febre aftosa, potencializando, dessa forma, a detecção de circulação viral. A quantidade de animais para colheita de amostras obedeceu ao quadro abaixo, elaborado com base na fórmula proposta por Cannon & Roe, 1982; Martin *et al.*, 1992; Noordhuizen, e J.P.T.M. *et al.*, 1971³, para cálculo do tamanho de amostras em estudos de detecção, considerando os seguintes parâmetros: 95% de confiança, 95% de sensibilidade do sistema de diagnóstico laboratorial; e prevalência de, pelo menos, 10% de bovinos infectados dentro de rebanhos.

Tamanho das amostras em relação ao número de bovinos existente na propriedade

Total de bovinos de 6 a 12 meses de idade	Nº de bovinos para colheita de amostra
Até 20	Todos
21 a 34	21
35 a 59	23
60 a 72	24
73 a 90	25
91 a 120	26
121 a 169	27
170 a 289	28
290 a 850	29
> 850	30

³ Cannon, R. M. and Roe, R. T. (1982). Livestock disease surveys: a field manual for veterinarians. Australian Bureau of Animal Health. Canberra, pp. 14-17.
Martin, S. W., Shoukri M., and Thornburn M. A. (1992). Evaluating the health status of herds based on tests applied to individuals. *Prev. Vet. Med.* 14: 33-43.
Noordhuizen, J P T M, Frankena K, van der Hoof, C M, Graat, E (1997). Application of Quantitative Methods in Veterinary Epidemiology. Wageningen Pers. The Netherlands, 1997. pp 50.



3.2. Método de diagnóstico

O método de diagnóstico utilizado consistiu no monitoramento de rebanhos de bovinos e bubalinos, fundamentado na realização de inspeções clínicas e avaliações epidemiológicas; na pesquisa de anticorpos contra PNE do vírus da febre aftosa, por meio de colheita de amostras pareadas de soro sanguíneo; e de duas colheitas de líquido esofágico-faríngeo (LEF) com intervalo de pelo menos 15 dias, por animal, para pesquisa viral em casos de animais soropositivos.

Para identificação de anticorpos contra PNE, foi utilizado o ensaio laboratorial desenvolvido e produzido pelo PANAFTOSA, que envolve a aplicação, em série, de dois testes: I-ELISA 3ABC (teste de triagem) e EITB (teste sorológico confirmatório). O nível considerado de sensibilidade acumulada desse sistema foi de 95%.

De forma resumida, o processo de investigação clínica, epidemiológica e laboratorial proposto seguiu os seguintes passos:

1. de posse da relação de propriedades rurais selecionadas pelo DSA/SDA/MAPA, os serviços veterinários estaduais realizaram a vistoria em cada propriedade verificando se a mesma atendia aos critérios estabelecidos, especificamente quanto a existência de bovinos ou bubalinos com 6 a 12 meses de idade. As propriedades que não atenderam ao referido critério foram substituídas por outras no mesmo município de localização da propriedade inicialmente selecionada;
2. nas propriedades selecionadas ou substitutas, o veterinário oficial realizou a vistoria geral dos rebanhos susceptíveis, selecionou os animais a serem amostrados dentro da faixa etária pré-estabelecida, realizou inspeção clínica individual de boca e patas nos animais amostrados e colheu amostras de soro sanguíneo para os testes laboratoriais. Para atividade de colheita de amostras, os profissionais dos serviços veterinários estaduais receberam as recomendações e orientações necessárias para promover a escolha aleatória dos animais, de acordo com a quantidade definida no quadro anterior (item 3.1, Fase 3). Os animais selecionados receberam identificação individual de longa duração. Os proprietários ou responsáveis pelos animais foram notificados pelo serviço veterinário estadual para não vacinar contra a febre aftosa os bovinos ou bubalinos selecionados para colheita de amostras. A notificação também incluiu a necessidade dos mesmos informarem ao serviço veterinário oficial qualquer ocorrência zootossanitária envolvendo os animais da propriedade, ou qualquer necessidade de comercializar os animais amostrados;
3. os serviços veterinários estaduais organizaram e enviaram as amostras de soro sanguíneo para a rede de laboratórios do MAPA e promoveram o monitoramento das propriedades envolvidas, com realização de inspeções regulares para vistoria geral do rebanho e inspeção clínica dos animais amostrados;
4. todas as amostras foram processadas pelo sistema de diagnóstico laboratorial definido e os resultados encaminhados para o DSA/SDA/MAPA. Com base nos resultados obtidos, o Departamento de Saúde Animal encaminhou as seguintes informações e orientações aos serviços veterinários estaduais:
 - a) relação das propriedades que não apresentaram animais soropositivos, sendo as mesmas consideradas negativas e liberadas do estudo;
 - b) relação das propriedades com pelo menos um animal soropositivo, para realização de nova visita de inspeção, incluindo vistoria geral do rebanho e colheita de amostras de soro sanguíneo, acompanhada de inspeção clínica de boca e patas, de todos os animais amostrados inicialmente (“colheita pareada”); e
 - c) relação das propriedades com apenas resultados indeterminados ao sistema de diagnóstico laboratorial utilizado. Nessas propriedades, foram realizadas novas visitas de inspeção, com colheita de amostras de soro sanguíneo apenas nos animais com resultados indeterminados, com objetivo de esclarecimento dos mesmos. Nas propriedades onde os resultados laboratoriais foram positivos ao segundo teste, foram realizadas as atividades previstas no item “b” acima. Caso contrário, foram consideradas negativas e liberadas após uma última visita de inspeção pelo serviço veterinário estadual;
5. nas propriedades submetidas a colheitas complementares de amostras, os serviços veterinários estaduais seguiram realizando visitas de monitoramento, em intervalo médio de 30 dias, com realização de vistoria geral do rebanho e inspeção clínica de boca e patas dos animais amostrados;



6. os resultados das colheitas complementares (pareadas) foram encaminhados ao DSA/SDA/MAPA para avaliação e orientação aos serviços veterinários estaduais. A interpretação dos resultados, após a segunda colheita, seguiu recomendações da OIE:
 - a) as propriedades onde foram observadas redução, manutenção, eliminação do número de animais soropositivos foram consideradas negativas e liberadas após realização de última visita de inspeção pelo serviço veterinário estadual;
 - b) as propriedades com aumento do número de animais soropositivos permaneceram sob investigação pelo serviço veterinário oficial, sendo avaliada a magnitude do aumento (se significativo ou não) e realizada novas inspeções com vistoria geral dos rebanhos e inspeção clínica de boca e patas dos animais amostrados;
 - c) em parte dos animais que permaneceu soropositivo ao final do estudo, foi realizada colheita de LEF para pesquisa viral;
 - d) com base no resultado das investigações complementares e dos resultados de LEF, as propriedades relacionadas na letra “b” são classificadas como negativas ou positivas (especificamente na subpopulação 6, constituída pelo Estado do Rio Grande do Sul, devido a problemas de instabilidade de pH do meio de conservação que inviabilizaram as análises para isolamento viral através do LEF, a metodologia incluiu uma nova amostragem sorológica, envolvendo as propriedades onde permaneceram bovinos soropositivos ou indeterminados, sendo essa amostragem dirigida a novos bovinos de 6 a 12 meses de idade);
7. com base no resultado das inspeções clínicas, das avaliações epidemiológicas e dos testes laboratoriais obtidos, é publicado relatório final pelo DSA/SDA/MAPA com a interpretação final do estudo populacional realizado, com base nos parâmetros epidemiológicos e estatísticos utilizados.

3.3. Operacionalização do estudo

Como mencionado, o estudo foi coordenado pelo DSA/SDA/MAPA, com as atividades de campo sendo realizadas pelos serviços veterinários estaduais e os testes laboratoriais processados pela rede LANAGRO do MAPA.

Para garantir a padronização das atividades e adequada execução do trabalho, após a fase de análise dos bancos de dados de emissão de GTA e de cadastro de propriedades rurais enviados pelos serviços veterinários estaduais, o DSA/SDA/MAPA realizou reunião com representantes da Coordenação-Geral de Apoio Laboratorial do MAPA e das áreas técnicas de todos os serviços veterinários dos estados envolvidos, em 28 de junho de 2010, onde a metodologia e a proposta do estudo foram discutidas e aprovadas. Na sequência, foi elaborado manual de apoio (“Estudo epidemiológico para avaliação de circulação viral na zona livre de febre aftosa com vacinação: manual de padronização das atividades”) contendo todas as informações e orientações necessárias para execução do estudo. Referido documento foi utilizado como material de apoio nas reuniões de treinamento das equipes de campo, o que ocorreu nos meses de agosto e setembro de 2010, com participação direta do DSA/SDA/MAPA nos Estados do Acre, Bahia, Goiás, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio Grande do Sul e Tocantins.

Para registro de todas as atividades executadas, foram utilizados os seguintes formulários específicos: Formulário de Investigação Inicial; Formulário de Inspeção de Monitoramento; Formulário de Colheita; Formulário de Colheita Pareada; Formulário de Colheita de LEF. Modelos dos referidos formulários e orientações para preenchimento dos mesmos foram incluídos no Manual do estudo.

Todas as informações produzidas foram registradas e controladas pelo Sistema de Gerenciamento de Atividades de Vigilância (SGAV). Trata-se de um sistema Web hospedado no MAPA, com diferentes níveis de acesso pelos profissionais dos serviços veterinários estaduais; pela equipe da rede LANAGRO e pela equipe do DSA/SDA/MAPA. Permitiu a inclusão pelos serviços veterinários estaduais de todas as informações registradas nos formulários específicos, a organização e envio das amostras para a rede LANAGRO, a inclusão dos resultados laboratoriais e o acesso às tabelas de informações, incluindo, no caso do DSA/SDA/MAPA, os resultados dos testes laboratoriais. Representantes de todos os serviços veterinários estaduais receberam treinamento no MAPA para utilização do SGAV.



4. Resultados

4.1. Informações gerais

A distribuição mensal das principais atividades de campo executadas no estudo para avaliação de circulação viral na zona livre de febre aftosa com vacinação, que transcorreram durante o período de um ano (agosto de 2010 a setembro de 2011), pode ser avaliada na Figura 5. Deve-se destacar que as atividades foram realizadas de forma independente em cada UF envolvida, observando-se variações nos períodos de execução das mesmas, especialmente em função do número de propriedades e amostras definidas para cada UF. Portanto, as informações abaixo representam uma visão global do estudo. As atividades realizadas em agosto de 2010 e setembro de 2011 foram reduzidas, limitando-se a seis inspeções iniciais no Estado do Mato Grosso do Sul, em agosto de 2010, e a duas colheitas de LEF no Estado do Rio Grande do Sul, em setembro de 2011, podendo-se dizer, dessa forma, que as ações de campo concentraram-se no período de setembro de 2010 a agosto de 2011.

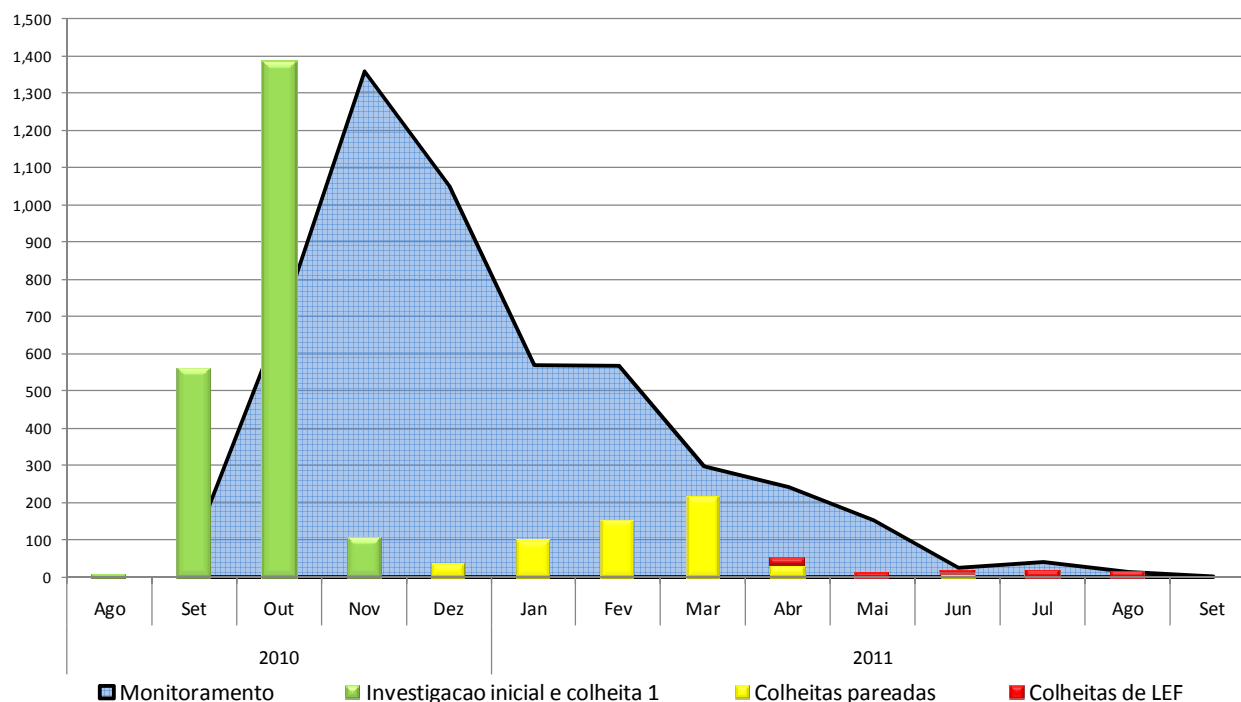


Figura 05. Distribuição mensal do número de propriedades investigadas pelo serviço veterinário oficial, segundo as principais atividades realizadas

As atividades de investigação inicial e de primeira colheita concentraram-se nos meses de agosto a novembro de 2010, com a maior parte das propriedades recebendo a primeira inspeção nos meses de setembro e outubro. As inspeções de monitoramento foram iniciadas em setembro e seguiram até o final do estudo, em agosto de 2011. Na Figura 6, pode ser avaliada a distribuição das propriedades rurais segundo o número de inspeções de monitoramento recebidas. Em média, as propriedades receberam cinco visitas de inspeção pelo serviço veterinário estadual. As propriedades que receberam menor número de visitas representam aquelas que não tiveram animais reagentes, e foram liberadas do estudo logo após os resultados laboratoriais. Aquelas com maior número de inspeções referem-se às que tiveram investigações complementares, para esclarecimento de resultados positivos ou indeterminados aos testes laboratoriais. As atividades de colheita pareada transcorreram no período de dezembro de 2010 a abril de 2011, com intervalo médio de 4,4 meses entre colheitas. Por fim, as colheitas de LEF foram realizadas ao final do estudo (período de abril a setembro de 2011) dirigidas principalmente a animais que permaneceram soropositivos após as colheitas consecutivas de amostras de soro sanguíneo). No caso específico da Subpopulação 6, em função da amostragem adicional que substituiu a colheita de LEF, as atividades se prolongaram até o mês de abril de 2012.

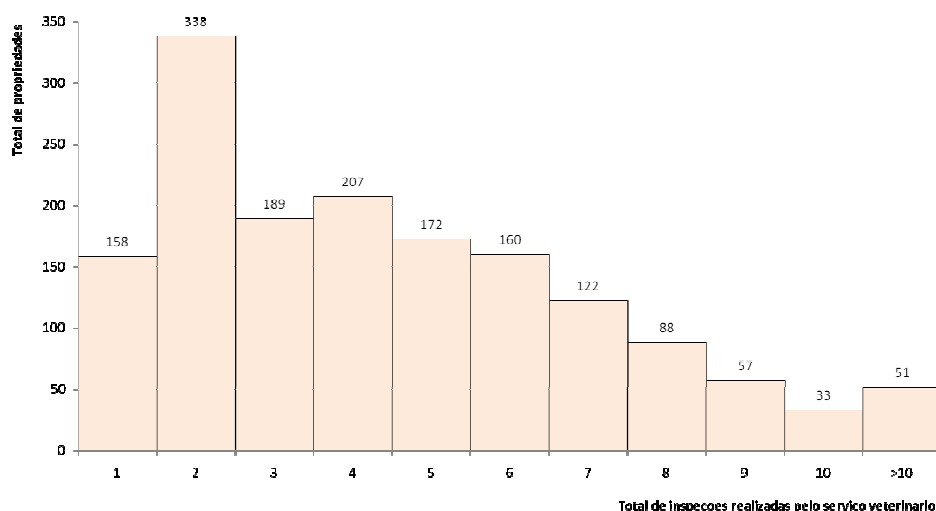


Figura 06. Distribuição do número de propriedades segundo o número de inspeções recebidas, de acordo com as atividades inicialmente programadas

Como pode ser observado na Tabela 1, a amostragem realizada cumpriu adequadamente o delineamento proposto. Especificamente em relação ao número de municípios, houve necessidade de incluir três no Estado de Rondônia (incluindo parte do Município de Lábrea no Amazonas, recentemente incorporada à zona livre de febre aftosa com vacinação). Quanto ao número de bovinos amostrados, a quantidade dependia do número de animais existentes no momento da primeira visita às propriedades rurais. O total amostrado representou, em termos gerais, 95% da previsão baseada no rebanho de 6 a 12 meses existente nas propriedades à época da seleção, no início de 2010.

Tabela 01. Amostragem prevista e realizada, segundo subpopulação e unidades da Federação envolvidas

Subpopulação	UF	Amostragem prevista				Amostragem realizada			
		Municípios	Propriedades	Animais amostrados	Amostra/propriedade	Municípios	Propriedades	Animais amostrados	Amostra/propriedade
1	AC	3	20	593	30	3	20	542	27
	MT	30	155	4.624	30	30	155	4.530	29
	PA	2	19	564	30	2	19	565	30
	RO	22	121	3.541	29	25	121	3.145	26
	Total	57	315	9.322	30	60	315	8.782	28
2	BA	1	2	58	29	1	2	52	26
	GO	29	62	1.837	30	29	62	1.743	28
	MG	3	12	351	29	3	12	329	27
	MT	16	56	1.680	30	16	56	1.638	29
	PA	12	136	4.041	30	12	136	4.033	30
	TO	37	47	1.396	30	37	47	1.383	29
Total	98	315	9.363	30	98	315	9.178	29	
3	GO	24	45	1.337	30	24	45	1.280	28
	MG	46	47	1.371	29	46	47	1.251	27
	MS	62	93	2.788	30	62	93	2.742	29
	MT	13	26	776	30	13	26	704	27
	PR	28	56	1.627	29	28	56	1.462	26
	SP	48	48	1.425	30	48	48	1.319	27
Total	221	315	9.324	30	221	315	8.758	28	
4	BA	15	45	1.301	29	15	45	1.227	27
	ES	18	54	1.548	29	18	54	1.409	26
	MG	166	166	4.714	28	166	166	4.224	25
	RJ	9	18	520	29	9	18	490	27
	SP	6	12	339	28	6	12	308	26
	SE	20	20	560	28	20	20	516	26
Total	234	315	8.982	28	234	315	8.174	26	
6	RS	93	315	9.078	29	93	315	8.746	28
Total	703	1.575	46.069	29	706	1.575	43.638	28	



Na Tabela 2 estão disponibilizadas, por UF envolvida, informações sobre o total acumulado de amostras de soro sanguíneo colhidas pelos serviços veterinários e processadas pela rede LANAGRO (considerando colheita inicial e colheitas pareadas). Do total de 48.324 amostras colhidas pelas equipes de campo, 99,6% foram aprovadas pelos setores de laboratório dos serviços veterinários estaduais e enviadas para rede LANAGRO. Os problemas que levaram ao descarte de amostras nos estados foram caracterizados como 177 amostras registradas nos formulários de colheita, porém não recebidas pelos setores de laboratório dos serviços veterinários estaduais, cinco recebidas com qualidade inadequada e quatro com códigos duplicados. Do total de amostras enviadas para a rede LANAGRO, 99,7% foram processadas. Os motivos de descarte pelo laboratório foram 121 casos de amostras registradas no sistema, porém não recebidas pelos LANAGROS, nove casos de amostras recebidas com qualidade inadequada, sete com quantidade insuficiente e três com códigos duplicados.

O LANAGRO de Pernambuco processou 55% das amostras de soro sanguíneo (referentes aos Estados do Acre, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, Sergipe, São Paulo e Tocantins), enquanto o LANAGRO do Rio Grande do Sul processou 35% das amostras (referentes aos Estados do Mato Grosso e Rio Grande do Sul) e o LANAGRO do Pará, 10% das amostras (referentes ao Estado do Pará). Esse último laboratório também foi responsável pelo processamento de todas as amostras de LEF colhidas no estudo.

Tabela 02. Total de amostras de soro sanguíneo (incluindo colheitas pareadas) colhidas pelos serviços veterinários estaduais e processadas pela rede LANAGRO do MAPA.

UF	Análise pelo serviço veterinário estadual							Análise pela rede LANAGRO						
	Amostras colhidas	Enviadas para rede LANAGRO	Problemas indentificados				Informada como enviada	Processadas	Problemas indentificados					
			Códigos duplicados	Não recebida	Qualidade inadequada	Códigos duplicados			Não recebida	Quantidade insuficiente	Qualidade inadequada			
AC	574	574	100.00%	0	0	0	574	574	100.00%	0	0	0	0	
BA	1,582	1,581	99.94%	0	1	0	1,581	1,459	92.28%	1	110	5	6	
ES	1,580	1,580	100.00%	0	0	0	1,580	1,580	100.00%	0	0	0	0	
GO	3,520	3,516	99.89%	0	4	0	3,516	3,511	99.86%	0	0	2	3	
MT	7,433	7,429	99.95%	0	4	0	7,429	7,427	99.97%	0	2	0	0	
MS	2,948	2,948	100.00%	0	0	0	2,948	2,948	100.00%	0	0	0	0	
MG	7,098	6,931	97.65%	1	165	1	6,931	6,931	100.00%	0	0	0	0	
PA	4,785	4,785	100.00%	0	0	0	4,785	4,785	100.00%	0	0	0	0	
PR	1,611	1,609	99.88%	0	0	2	1,609	1,609	100.00%	0	0	0	0	
RJ	544	544	100.00%	0	0	0	544	544	100.00%	0	0	0	0	
RS	9,612	9,609	99.97%	3	0	0	9,609	9,608	99.99%	0	1	0	0	
RO	3,365	3,364	99.97%	0	0	1	3,364	3,364	100.00%	0	0	0	0	
SP	1,717	1,715	99.88%	0	1	1	1,715	1,715	100.00%	0	0	0	0	
SE	551	551	100.00%	0	0	0	551	549	99.64%	0	2	0	0	
TO	1,404	1,402	99.86%	0	2	0	1,402	1,394	99.43%	2	6	0	0	
Total	48,324	48,138	99.62%	4	177	5	48,138	47,998	99.71%	3	121	7	9	

4.2. Informações sobre as propriedades selecionadas e sobre os resultados da vistoria geral e inspeção clínica de animais

Durante a inspeção inicial das propriedades selecionadas, foi aplicado questionário com objetivo de levantar informações sobre a localização geográfica (latitude e longitude), tipo de exploração pecuária predominante, características e condições de manejo dos animais, bem como domínio do proprietário ou responsável pelos animais quanto ao conhecimento dos sinais clínicos de febre aftosa e dos procedimentos de comunicação de suspeitas da doença ao serviço veterinário oficial. Também foram registrados resultados da vistoria geral dos rebanhos susceptíveis e da inspeção clínica de boca e patas realizada em parte dos animais.



A distribuição geográfica das propriedades rurais selecionadas, segundo a finalidade da exploração bovina predominante, pode ser avaliada na Figura 7. Cerca de 8% das propriedades selecionadas (127 de 1.575) foram substituídas com base na inspeção inicial realizada, por não apresentarem bovinos com 6 a 12 meses de idade. Nas propriedades que participaram do estudo, no começo dos trabalhos, existia um rebanho de 6.819.208 bovinos, 7.362 bubalinos, 164.679 ovinos, 2.309 caprinos e 173.794 suínos. Em 89% das propriedades, as explorações pecuárias apresentavam como finalidade principal a pecuária bovina para produção de carne, com uma média de 4.610 bovinos/propriedade; em 7%, sistema misto de produção pecuária (carne e leite), com média de 2.778 bovinos/propriedade; e em 4%, sistemas especializados na produção de leite, com média de 1.014 bovinos/propriedade. Em 96% das propriedades visitadas foram observadas boas condições de manejo e contenção dos animais, sendo que 7% dessas emprestavam o curral para outros produtores rurais.

Quanto à frequência de contato com os animais, 62% dos entrevistados responderam que inspecionavam os animais diariamente, 26% a cada dois dias, 10% semanalmente e 2% a cada 15 dias ou mais. No que diz respeito ao conhecimento dos entrevistados sobre sinais clínicos da febre aftosa, 92,3% demonstraram conhecimento bom ou regular, 7,3% demonstraram não conhecer os sinais da doença e 0,4% não responderam. Dos que demonstraram conhecimento bom ou regular sobre os sinais clínicos da doença, 96% conheciam os procedimentos para comunicação de casos suspeitos de febre aftosa ao serviço veterinário oficial.

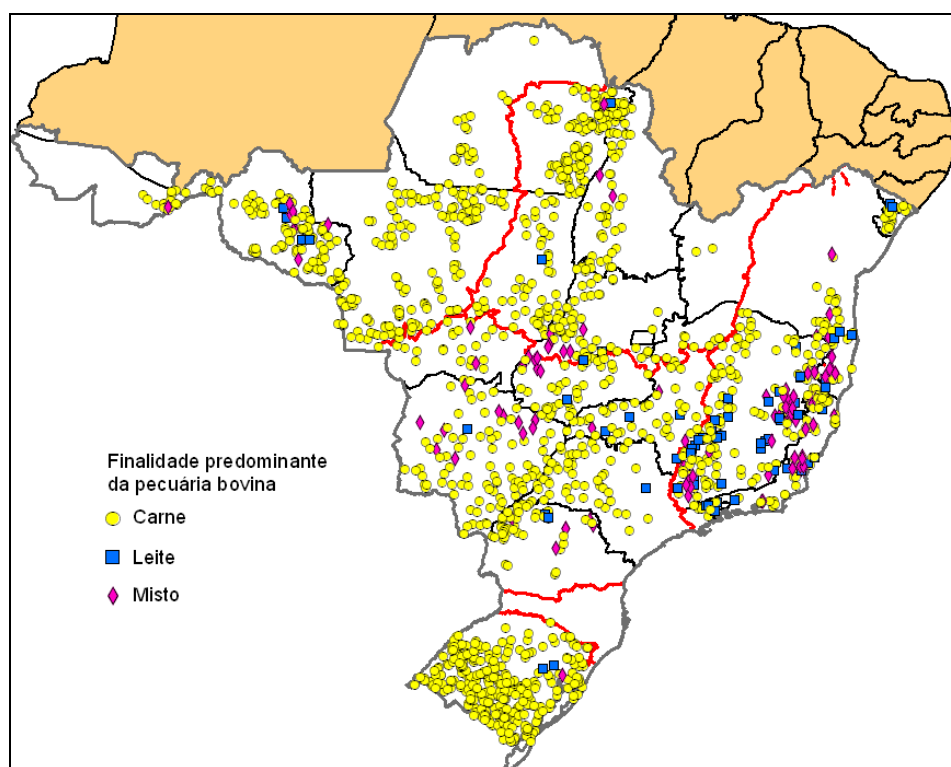


Figura 07. Distribuição geográfica das propriedades rurais selecionadas, segundo a finalidade predominante da pecuária bovina

Ainda durante a inspeção inicial das propriedades selecionadas, como resultado da vistoria geral dos rebanhos susceptíveis, em 27 propriedades foram registrados casos de claudicação em bovinos e suínos, decorrentes principalmente de lesões traumáticas, laminite, dermatite digital papilomatosa e infecção por *Fusobacterium necrophorum*. A inspeção clínica de boca e patas envolveu 70.112 bovinos, 13.470 pequenos ruminantes e 2.045 suínos. Nos bovinos, foram observados 492 casos de lesões traumáticas em boca e 107 em patas; 111 infecções secundárias em boca e 116 em patas; e 33 lesões ulcerativas em boca e cinco em patas. Nos pequenos ruminantes, foram registrados quatro casos de lesões traumáticas em boca e 23 em patas; 10 casos de infecções secundárias em patas e uma em boca; e apenas uma lesão do tipo ulcerativa em boca. Nos suínos, foram registrados apenas achados nas patas, sendo cinco lesões traumáticas e uma infecção secundária. As lesões observadas não foram compatíveis com quadro clínico de doença vesicular.



Durante as inspeções de monitoramento também foram realizadas atividades de vistoria geral dos rebanhos e inspeção de boca e patas de parte dos animais susceptíveis existentes, com destaque para os animais amostrados, incluindo registro de nascimento e morte de animais susceptíveis a cada visita realizada. Assim, para cada visita realizada pelo serviço veterinário oficial, foi preenchido um formulário específico, totalizando 5.445 documentos, destacando-se os seguintes registros gerais:

- nascimento de 477.595 bovinos; 18.884 suínos e 9.495 pequenos ruminantes;
- morte ou abate para consumo próprio de 17.991 bovinos; 3.030 suínos e 610 pequenos ruminantes. As causas mais frequentes de morte foram acidente ofídico, diarreia, desnutrição, animais fracos ao nascimento, descarga elétrica, hipotermia, piroplasmose, clostridiose, ataque por predadores, traumatismos, acidentes e intoxicação por plantas;
- vistoria geral de 119.506 bovinos, 2.776 pequenos ruminantes e 1.326 suínos, sendo que em 23 inspeções foram observados casos de claudicação ou salivação, que durante a inspeção clínica dos animais revelaram tratar-se de lesões traumáticas;
- realização de 180.147 inspeções clínicas de boca e patas em bovinos, 9.919 em pequenos ruminantes e 4.591 em suínos. Em bovinos foram identificados 1.083 casos de lesões traumáticas em boca e 258 em patas; 317 casos de infecção secundária em boca e 243 em patas; 56 lesões ulcerativas em boca e uma em patas. Em pequenos ruminantes foram observados 33 casos de infecção secundária em boca e 65 em patas; dois casos de lesões traumáticas em boca e 12 em patas; e 19 casos de lesões ulcerativas em patas. Nos suínos, foram registrados apenas 4 casos de lesões traumáticas em boca e duas em patas e um caso de infecção secundária em patas;
- durante as inspeções de monitoramento foi identificada apenas uma ocorrência compatível com doença vesicular, onde o serviço veterinário oficial adotou todos os procedimentos recomendados para o atendimento a suspeitas de doenças vesiculares. A ocorrência foi registrada em 2 de fevereiro de 2011, no Município de Araguapaz, GO, em propriedade integrante do estudo, identificada pelo código GO041, durante uma das inspeções de monitoramento. A propriedade caracteriza-se pela pecuária bovina para produção de carne, executando todas as fases de produção (ciclo completo), com um total de 2.170 bovinos, distribuídos em uma área de pasto de 1.874 ha. As etapas de vacinação contra a febre aftosa são realizadas regularmente, registrando-se boas condições e estrutura para manejo dos animais. A primeira inspeção e a colheita de amostras ocorreram em outubro de 2010. Das 28 amostras colhidas, duas apresentaram resultado indeterminado. Posteriormente, foram realizadas mais três inspeções de monitoramento (em 17 de novembro e 7 e 22 de dezembro de 2010), não sendo identificadas quaisquer suspeitas de doença vesicular. Na inspeção de monitoramento seguinte, 2 de fevereiro de 2011, durante as inspeções de boca e patas dos bovinos selecionados para colheita de amostras, foram constatadas vesículas e lesões cicatrizadas na parte ventral da língua de 10 bovinos dos 28 amostrados. Durante a inspeção nos demais animais do lote que estavam com os animais amostrados, foram encontrados mais dois bovinos com os mesmos sinais clínicos, totalizando 12 animais com sinais clínicos compatíveis com doença vesicular. Todos os animais doentes eram nascidos na propriedade, tinham idade entre 6 e 12 meses e histórico de uma ou duas vacinações contra a febre aftosa.

Foram colhidas amostras de epitélio em cinco dos 12 animais com sinais clínicos, que também foram submetidos a duas colheitas de LEF em intervalo de 15 dias, e 30 amostras de soro sanguíneo, incluindo os 28 bovinos selecionados para o estudo de circulação viral e os outros dois animais doentes do lote. As amostras foram enviadas para a rede LANAGRO do MAPA. A propriedade investigada, assim como as propriedades limítrofes e aquelas vinculadas por movimentação de animais susceptíveis, foram interditadas e submetidas a inspeções frequentes pelo serviço veterinário estadual. Na propriedade com animais doentes foram realizadas inspeções clínicas a cada dois dias e inspeções visuais diárias. Nas propriedades limítrofes, as inspeções clínicas foram realizadas semanalmente e as inspeções visuais a cada dois dias. No período de aproximadamente 30 dias após a identificação dos casos suspeitos, foram realizadas 7.270 inspeções em bovinos, 164 em suínos, 123 em eqüinos e 10 em bubalinos, não se observando outros animais doentes.

Todas as amostras de epitélio e de LEF foram negativas para febre aftosa e estomatite vesicular. As amostras de soro de 30 bovinos obtiveram resultados negativos para febre aftosa (sistema ELISA3ABC/EITB), inclusive os dois bovinos com resultado indeterminado na primeira colheita. Na sorologia pareada, para fins de diagnóstico de estomatite vesicular, não se observou soro conversão indicativa de infecção viral. As amostras de soro sanguíneo foram positivas para diarreia viral bovina (BVD), sendo esse o diagnóstico final para o referido evento zoonótico.



4.3. Resultados das colheitas pareadas e investigações complementares nas propriedades com pelo menos um bovino soropositivo

No presente item, serão apresentados os resultados gerais da primeira colheita e das colheitas pareadas realizadas nas propriedades com pelo menos um bovino soropositivo. Informações referentes às colheitas pareadas, realizadas nas propriedades com apenas bovinos indeterminados, serão apresentadas no item seguinte deste documento.

Informações gerais sobre os resultados dos testes para detecção de anticorpos contra PNE do vírus da febre aftosa, por subpopulação considerada, estão sintetizadas na Tabela 3. Na colheita inicial foram identificados 164 bovinos soropositivos distribuídos em 141 propriedades rurais. Nessas propriedades, foi realizada a colheita pareada, cumprindo-se 96% da amostragem prevista. Os motivos que levaram a não colheita de amostras em 156 bovinos foram: perda de brinco (40,0%); animal não encontrado (37,4%) e morte (22,6%). Entre os bovinos sem colheita de amostras, encontravam-se seis bovinos soropositivos.

Após a segunda colheita, o total de propriedades com pelo menos um bovino soropositivo e o total de animais soropositivos reduziu em todas as subpopulações. O percentual de redução variou, entre as subpopulações, de -79% a -96% no caso de propriedades positivas; e de -67% a -93%, no caso de bovinos soropositivos.

Tabela 03. Resultados gerais da primeira e da segunda colheitas de amostras de soro sanguíneo realizadas nas propriedades com pelo menos um bovino soropositivo, por subpopulação.

Subpopulação	Total da amostra		Resultado colheita 1			Resultado colheita 2					
	Propriedade	Bovinos	Propriedade positiva*	Bovinos soropositivos		Amostras colhidas			Propriedade positiva*	Bovinos soropositivos	
						Previsto	Realizado				
1	315	8.782	23	24	0.27%	666	638	96%	4	4	0.05%
2	315	9.178	17	20	0.22%	486	458	94%	3	3	0.03%
3	315	8.758	32	38	0.43%	889	844	95%	7	9	0.10%
4	315	8.174	48	58	0.71%	1.235	1.191	96%	2	4	0.05%
6	315	8.746	21	24	0.27%	586	575	98%	5	8	0.09%
Total	1.575	43.638	141	164	0.38%	3.862	3.706	96%	21	28	0.06%

* Propriedade com pelo menos um bovino soropositivo

Do total de bovinos amostrados na primeira colheita, 4.851 (11,1%) apresentavam 6 ou 7 meses de idade; 18.492 (42,4%), 8 a 10 meses de idade; e 20.294 (46,5%), 11 ou 12 meses de idade. Registra-se que para um bovino não havia informação sobre idade, cinco apresentavam 13 meses de idade e um, 14 meses de idade, sendo que, para efeito das avaliações realizadas, os bovinos maiores de 12 meses foram incluídos no grupo etário de 11 ou 12 meses de idade.

A maior parte dos bovinos amostrados (36.463, 84% do total amostrado) era nascida na propriedade. Do total desses animais, 808 (2,2%) não apresentavam histórico de vacinação contra a febre aftosa; 20.986 (57,6%) apresentavam histórico de uma vacinação; 14.660 (40,2%), histórico de duas vacinações; e apenas nove bovinos (0,02%) apresentavam histórico de três vacinações. Entre os animais não nascidos nas propriedades integrantes do estudo, durante a inspeção inicial não foi possível obter informação precisa sobre o histórico da vacinação anterior ao ingresso nas referidas propriedades. Para esses animais foi informado o número de vacinações aplicadas na propriedade, sendo que 3.096 (43%) animais não foram vacinados; 3.365 (47%) foram vacinados uma vez; e 713 (10%), duas vezes. Considerando a idade dos animais amostrados e que, de acordo com as normas em vigor no País, os bovinos necessitam de histórico de pelo menos uma vacinação para serem comercializados, para as análises do presente estudo, foi acrescentado o histórico de mais uma vacinação ao total de vacinações informadas para os animais não nascidos nas propriedades envolvidas. Considerando essa adequação, na Figura 8 pode ser avaliado o percentual de bovinos soropositivos segundo histórico de vacinação.



Resultados após a colheita 1

Histórico de vacinação	Bovinos amostrados		
	Total	Positivos	
Sem Histórico	808	1	0.12%
1 vacinação	24082	93	0.39%
2 vacinações	18025	64	0.36%
3 vacinações	722	6	0.83%
Total	43637	164	0.38%

Resultados após a colheita 2

Histórico de vacinação	Bovinos amostrados		
	Total	Positivos	
Sem Histórico	808	0	0.00%
1 vacinação	24082	17	0.07%
2 vacinações	18025	23	0.13%
3 vacinações	722	3	0.42%
Total	43637	43	0.10%

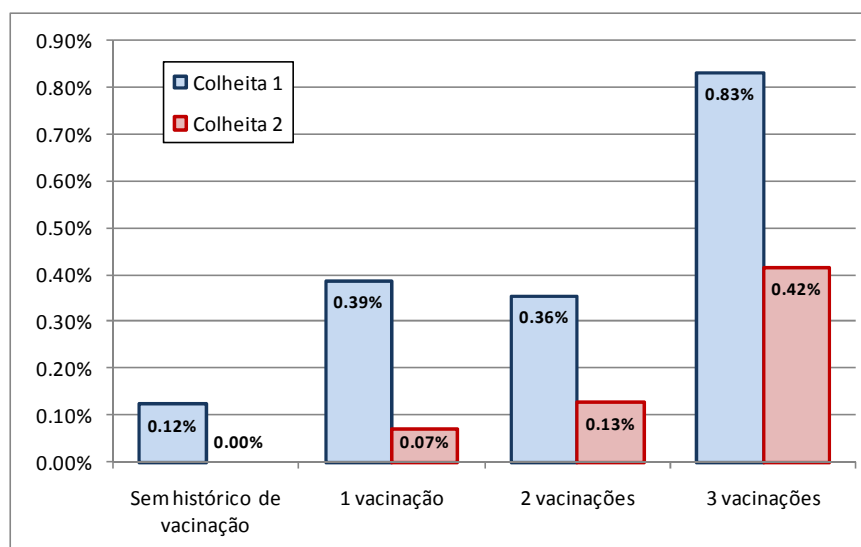


Figura 08. Representação gráfica do total de bovinos soropositivos segundo o histórico de vacinação contra a febre aftosa

Na primeira colheita, observa-se forte aumento do percentual de soropositivos em animais com três vacinações, devendo-se considerar, entretanto, o reduzido número de observações para essa categoria de histórico de vacinações, quando comparado às demais categorias. Agrupando as informações nas categorias “até uma vacinação” e “duas ou três vacinações”, não foi observada, pelo teste *Chi-square*, diferença significativa em relação ao número de animais soropositivos ($p\text{-Value} = 0,94 / 95\%$ de confiança). Os resultados da segunda colheita demonstram uma relação mais clara, do tipo direta, entre histórico de vacinação e número de animais soropositivos. Realizando o agrupamento proposto anteriormente, demonstra-se que o número de soropositivos para categoria “duas ou três vacinações” é significativamente superior ao observado na categoria “até uma vacinação” ($p\text{-Value} = 0,0205 / 95\%$ de confiança). Essa observação evidencia, mesmo que em um reduzido percentual, participação da vacinação na indução de anticorpos contra PNE identificados pelos testes laboratoriais utilizados.

No Anexo 1 deste documento, estão listadas todas as 141 propriedades que apresentaram pelo menos um bovino soropositivo na primeira colheita, com informações sobre localização, data de colheita das amostras, total de bovinos amostrados na primeira e segunda colheitas e total de animais soropositivos. Especificamente para as propriedades onde permaneceram bovinos soropositivos na segunda colheita, são apresentadas, na Tabela 4, informações sobre a localização geográfica, código de identificação, sistema de produção predominante, data das duas últimas vacinações contra a febre aftosa e rebanho susceptível existente no início do estudo. Na Tabela 5, por sua vez, são apresentadas, para as referidas propriedades onde permaneceram bovinos soropositivos, informações sobre as principais atividades do estudo, incluindo total de bovinos com 6 a 12 meses de idade, data da inspeção inicial e primeira colheita, número de bovinos amostrados e soropositivos na primeira colheita, data da segunda colheita e número de bovinos amostrados e soropositivos na segunda colheita, datas das colheitas de LEF, número de bovinos soropositivos com colheita de LEF e total de inspeções realizadas em cada propriedade.

O total de bovinos soropositivos variou de 1 a 3 animais por propriedade na segunda colheita. Das 21 propriedades envolvidas, em 16 (76%) o número total de bovinos soropositivos reduziu ou manteve-se inalterado. Em cinco propriedades o total de soropositivos aumentou em uma unidade, variando de dois a três bovinos soropositivos por propriedade, não se tratando de aumento significativo (*Teste Exato de Fisher*, $p > 0,48$). Nas 21 propriedades, todos os bovinos soropositivos na primeira ou segunda colheitas foram submetidos a duas colheitas de LEF, em intervalo aproximado de 15 dias entre colheitas, resultando negativas para isolamento viral. As amostras colhidas no Estado do Rio Grande do Sul, como mencionado em item anterior, não foram processadas, sendo substituída por amostragem complementar para avaliação de anticorpos não-estruturais para o vírus da febre aftosa. A distribuição das propriedades com bovinos soropositivos ao final do estudo pode ser avaliada na Figura 9.



Tabela 04. Informações sobre as propriedades com pelo menos um bovino soropositivo na primeira e segunda colheitas.

Sub	UF	Município	Cod Prop	Coordenadas		Sistema de produção	Últimas vacinações		Rebanho susceptível			
				Lat	Long		Data1	Data2	Bov	Bub	PR	Sui
1	RO	Ariquemes	RO049	-10.16428	-63.06614	Engorda	14/11/09	8/5/10	1434	0	0	0
1	RO	Colorado do Oeste	RO076	-13.19194	-60.38131	Engorda	13/11/09	30/4/10	2415	0	0	0
1	RO	Lábrea (AM)	RO101	-9.71869	-66.76681	Ciclo completo	15/11/09	11/5/10	3301	30	0	0
1	RO	Presidente Médici	RO072	-11.21808	-61.99561	Engorda	12/11/09	27/4/10	6968	0	0	0
2	GO	Luziânia	GO015	-16.19150	-48.09622	Ciclo completo	30/11/09	10/5/10	6912	0	0	0
2	GO	Turvânia	GO003	-16.52406	-50.03297	Cria e cria	30/11/09	20/5/10	17286	0	0	13
2	PA	Água Azul do Norte	PA106	-6.58408	-50.25139	Ciclo completo	3/11/09	28/5/10	3881	8	0	100
3	MS	Ivinhema	MS040	-22.40633	-53.73708	Ciclo completo	10/11/09	20/5/10	10407	0	46	0
3	MS	Porto Murtinho	MS028	-21.21578	-57.68192	Cria e cria	30/11/09	10/6/10	13393	0	139	0
3	MS	Sidrolândia	MS066	-21.54317	-55.09042	Ciclo completo	15/11/09	15/5/10	6106	0	0	0
3	MT	Juscimeira	MT115	-16.20075	-55.30033	Cria e cria	16/11/09	24/5/10	6901	0	40	0
3	PR	Cascavel	PR019	-25.19083	-53.50964	Ciclo completo	1/11/09	26/5/10	1567	0	0	0
3	PR	Xambê	PR031	-23.72133	-53.55186	Ciclo completo	4/11/09	3/5/10	1312	0	0	0
3	SP	Guarantã	SP029	-21.90861	-49.59864	Ciclo completo	25/11/09	26/5/10	2321	0	240	0
4	MG	Felixlândia	MG219	-18.75400	-45.10647	Cria e cria	13/11/09	3/5/10	2678	0	0	0
4	MG	Pavão	MG174	-17.47869	-40.98317	Ciclo completo	5/11/09	25/5/10	1532	0	80	0
6	RS	Alegrete	RS027	-29.74622	-56.18908	Ciclo completo	5/12/09	15/5/10	3722	0	1181	0
6	RS	Bossoroca	RS179	-28.55667	-55.11278	Engorda	27/11/09	5/5/10	1876	0	200	1
6	RS	Herval	RS183	-31.94947	-53.20447	Ciclo completo	5/11/09	4/5/10	1068	0	118	7
6	RS	Itaqui	RS013	-29.13017	-55.58436	Ciclo completo	10/11/09	18/5/10	5341	0	625	0
6	RS	Santo Antônio das Missões	RS020	-28.63192	-55.50758	Ciclo completo	21/11/09	4/5/10	4879	0	50	0

Sub = subpopulação; Cod Prop = código da propriedade; Bov = bovinos; Bub = bubalinos; PR = pequenos ruminantes; Sui = suínos

Tabela 05. Informações sobre as atividades de amostragem e monitoramento conduzidas nas propriedades com pelo menos um bovino soropositivo na primeira e segunda colheitas.

Sub	UF	Cod prop	Visita inicial	Bov de 6 a 12 m	Colheita 1		Colheita 2		Colheita LEF 1		Colheita LEF 2		Monitoramentos realizados*	
					Bov	Pos	Data	Bov	Pos	Data	Bov	Data		Bov
3	PR	PR031	20/9/10	361	29	3	29/12/10	27	1	22/3/11	1	11/4/11	1	6
1	RO	RO049	24/9/10	73	25	1	2/3/11	25	1	31/3/11	1	19/4/11	1	6
1	RO	RO076	23/9/10	522	29	1	27/1/11	28	1	22/3/11	2	6/4/11	2	10
1	RO	RO101	24/9/10	450	29	1	8/2/11	24	1	22/3/11	1	5/4/11	1	7
1	RO	RO072	11/10/10	370	29	1	3/2/11	28	1	25/3/11	3	9/4/11	3	5
2	GO	GO015	29/9/10	687	29	1	16/3/11	29	1	26/4/11	3	17/5/11	3	7
2	GO	GO003	3/11/10	6036	30	1	16/3/11	30	1	26/4/11	3	26/5/11	3	6
2	PA	PA106	8/10/10	1100	30	1	25/1/11	30	1	14/4/11	1	29/4/11	1	4
3	MS	MS040	10/9/10	3163	30	1	5/1/11	30	1	29/3/11	2	13/4/11	2	15
3	MS	MS028	9/9/10	2987	30	1	14/2/11	30	1	30/3/11	1	8/4/11	1	5
3	MS	MS066	8/9/10	2957	30	1	7/1/11	30	1	24/3/11	2	8/4/11	2	15
3	MT	MT115	14/10/10	2612	30	1	8/4/11	30	1	6/7/11	1	21/7/11	1	6
3	PR	PR019*	9/9/10	695	29	2	21/12/10	29	2	22/3/11	7	11/4/11	7	6
4	MG	MG174	5/10/10	301	29	1	28/3/11	29	1	16/5/11	1	31/5/11	1	12
6	RS	RS027	13/10/10	884	30	1	2/2/11	30	1	18/7/11**	1	2/8/11**	1	4
6	RS	RS020	7/10/10	1792	30	1	4/2/11	30	1	20/7/11**	1	3/8/11**	1	6
3	SP	SP029	20/10/10	283	28	1	8/2/11	28	2	21/3/11	3	4/4/11	3	7
4	MG	MG219	15/10/10	348	29	2	2/4/11	29	3	23/5/11	3	7/6/11	3	10
6	RS	RS179	29/11/10	395	29	1	25/1/11	28	2	20/7/11**	2	3/8/11**	2	5
6	RS	RS183	28/10/10	416	30	1	25/2/11	29	2	20/7/11**	1	4/8/11**	2	4
6	RS	RS013	23/10/10	1400	30	1	18/2/11	30	2	19/7/11**	2	3/8/11**	2	4

Sub = subpopulação; Cod Prop = código da propriedade; Bov = bovinos; Pos = bovinos soropositivos;

* Número de visitas de inspeção dos animais, incluídas as inspeções realizadas durante as atividades de colheita de amostras

** Amostras apresentaram problemas de instabilidade do pH .

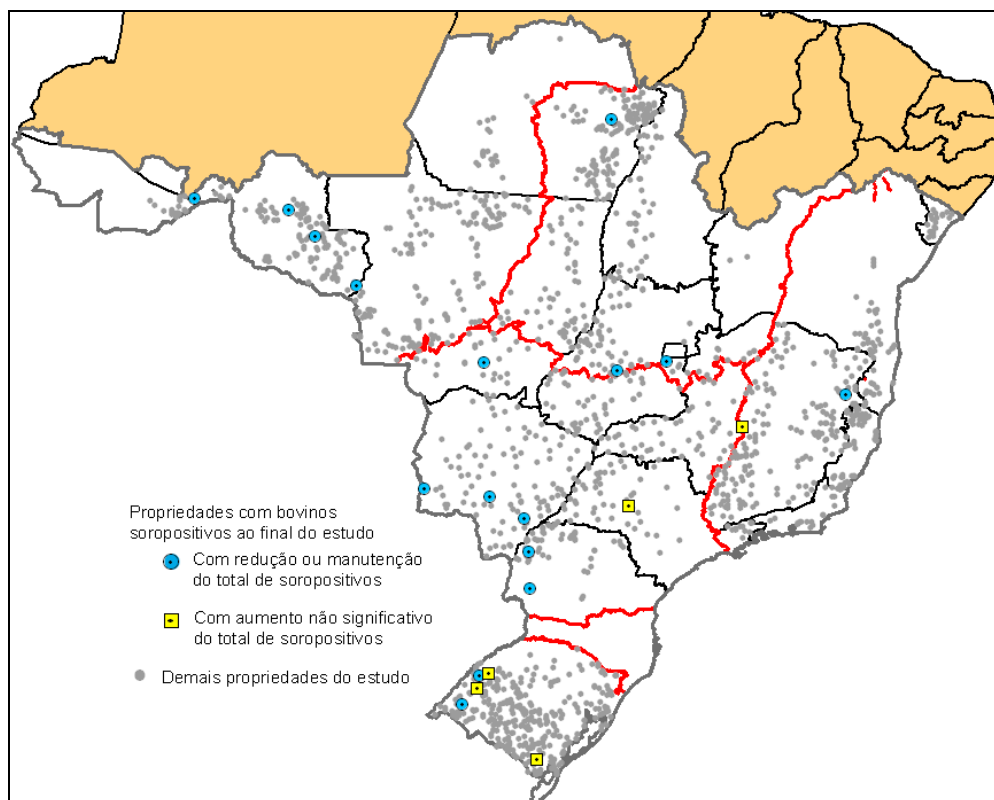


Figura 09. Distribuição geográfica das propriedades participantes do estudo, com destaque para as propriedades que permaneceram com bovinos soropositivos na segunda colheita

Das propriedades com aumento não significativo de bovinos soropositivos, uma está localizada no Estado de São Paulo, subpopulação 3; outra no Estado de Minas Gerais, subpopulação 4; e as três restantes em três distintos municípios no Estado do Rio Grande do Sul, subpopulação 6. Abaixo são apresentadas informações complementares sobre as referidas propriedades:

SP029: os 28 bovinos amostrados eram nascidos na propriedade, apresentavam de 10 a 11 meses de idade e histórico de uma vacinação contra a febre aftosa ocorrida há cinco meses. Na primeira colheita um bovino apresentou resultado positivo e outro indeterminado. Esses dois animais foram negativos na segunda colheita, quando dois outros bovinos apresentaram resultado positivo e outro indeterminado;

MG219: os 29 bovinos amostrados eram nascidos na propriedade, sendo cinco animais com oito meses de idade, 10 com nove meses, dois com 10 meses e 12 com 12 meses de idade. Vinte animais apresentavam histórico de uma vacinação e nove, duas vacinações, sendo a última ocorrida há 5,5 meses. Na primeira colheita, dois bovinos apresentaram resultado positivo, sendo que um manteve-se positivo na segunda colheita e o outro foi negativo. Ainda na primeira colheita, três bovinos apresentaram resultado indeterminado que foram negativos na segunda colheita, momento em que dois outros bovinos apresentaram resultado positivo;

RS013: os 30 bovinos amostrados eram nascidos na propriedade, tinham 12 meses de idade e histórico de duas vacinações, sendo a última ocorrida há cinco meses. O bovino que apresentou resultado positivo na primeira colheita manteve-se positivo na segunda colheita, quando outro bovino passou a apresentar resultado positivo. Essa propriedade foi submetida a mais três inspeções clínicas, incluindo nova colheita de amostras em novos bovinos de 6 a 12 meses de idade. Na avaliação sorológica complementar, das 30 amostras analisadas, apenas uma apresentou resultado indeterminado.

RS179: dos 29 bovinos amostrados, três apresentavam nove meses de idade; oito, 10 meses; sete, 11 meses e 11, doze meses de idade. Todos os animais ingressaram na propriedade, onde receberam uma vacinação há sete meses. O bovino soropositivo permaneceu positivo na segunda colheita quando outro animal passou a apresentar resultado positivo e outro indeterminado. Essa propriedade também foi submetida a mais três inspeções pelo serviço veterinário oficial e, na avaliação sorológica complementar, todas as 30 amostras de soro sanguíneo de bovinos de 6 a 12 meses de idade foram negativas;



RS183: os 30 bovinos amostrados tinham 12 meses de idade, eram nascidos na propriedade e tinham histórico de duas vacinações contra a febre aftosa, sendo a última ocorrida há seis meses. O bovino soropositivo permaneceu positivo na segunda colheita quando outro animal passou a apresentar resultado positivo. A propriedade foi submetida a mais três inspeções oficiais e, na avaliação sorológica complementar, todas as 30 amostras de soro sanguíneo de bovinos de 6 a 12 meses de idade foram negativas;

Como observado, o aumento do número de soropositivos constatado nas cinco propriedades destacadas anteriormente, **além de não ser significativo**, não se apresenta compatível com circulação do vírus da febre aftosa. Fato reforçado pelas ausências de sinais clínicos durante as inspeções de monitoramento e pelos resultados negativos para pesquisa viral nas duas amostras de LEF colhidas de alguns bovinos soropositivos, em intervalo aproximado de 15 dias, e nos resultados da amostragem complementar realizada nas propriedades do Rio Grande do Sul (Subpopulação 6). Destaca-se que, durante as avaliações clínicas realizadas, não foram observados sinais clínicos compatíveis com doença vesicular.

4.4. Resultados das colheitas pareadas e investigações complementares nas propriedades com apenas bovinos indeterminados

Informações sobre as propriedades com pelo menos um bovino com resultado indeterminado na primeira colheita e nenhum bovino soropositivo estão apresentadas na Tabela 6. Foram registrados 408 bovinos com resultados indeterminados, distribuídos em 311 propriedades. Desse total, foi realizada nova colheita em 373 bovinos (91% do total) de 291 propriedades (94% do total) dos quais 15 bovinos apresentaram resultado positivo, localizados em 15 propriedades rurais, uma situada na subpopulação 1; outra na subpopulação 2; duas na subpopulação 4 e 11 na subpopulação 6.

Das 15 propriedades onde o bovino com resultado indeterminado soroconverteu para positivo, em 11 foi possível realizar a colheita pareada envolvendo os animais da primeira colheita, cujos resultados estão sintetizados na Tabela 7. Entre as quatro propriedades onde não foi realizada a colheita pareada, uma localiza-se em Mato Grosso do Sul (MS052) e as demais no Estado do Rio Grande do Sul (RS049, RS085 e RS280). Em Mato Grosso do Sul, apesar da colheita pareada não ter sido realizada, o bovino com resultado indeterminado foi submetido a duas colheitas de LEF, com resultados negativos. No Rio Grande do Sul, também foram realizadas colheitas de LEF nos bovinos soropositivos, entretanto, as amostras não foram testadas devido a problemas com o meio de conservação. No entanto, de forma complementar, essas propriedades foram submetidas a uma nova amostragem envolvendo colheita de soro sanguíneo em bovinos de 6 a 12 meses de idade. Nas propriedades RS049 e RS085 foram colhidas 30 amostras por propriedade e, na propriedade RS280, 26 amostras, todas resultando negativas ao sistema ELISA 3ABC/EITB.

Tabela 6. Informações sobre propriedades amostradas com pelo menos um bovino com resultado indeterminado ao sistema de diagnóstico utilizado.

Sub	Propriedades indeterminadas*				Resultados da segunda colheita dos bovinos indeterminados								
	Total	Bovinos amostrados			Amostra realizada				Resultados				
		Total	Indeterminados			Propriedades		Bovinos		Bovinos pos.		Propriedade pos.	
						Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
1	37	1.060	42	4.0%	37	100%	42	100%	1	2.4%	1	2.7%	
2	58	1.686	72	4.3%	56	97%	69	96%	1	1.4%	1	1.7%	
3	70	1.927	91	4.7%	67	96%	85	93%	2	2.2%	2	2.9%	
4	65	1.718	95	5.5%	61	94%	87	92%	0	0.0%	0	0.0%	
6	81	2.280	108	4.7%	70	86%	90	83%	11	10.2%	11	13.6%	
Total	311	8.671	408	4.7%	291	94%	373	91%	15	3.7%	15	4.8%	

Sub = subpopulação

* Propriedades indeterminadas = propriedades com pelo menos um bovino com resultado indeterminado e sem bovinos soropositivos



Tabela 7. Informações sobre a colheita pareada realizada nas propriedades onde bovino indeterminado soroconverteu para positivo

Sub	UF	Município	Cod prop	Colheita 1			Colheita 2			Colheita 3			Colheita de LEF	
				Data	Bov	Ind	Data	Bov	Pos	Data	Bov	Pos	Amostra 1	Amostra 2
1	RO	Campo Novo de Rondônia	RO120	20-set-10	30	1	27-jan-11	1	1	22-mar-11	29	0	22-mar-11	6-abr-11
2	PA	São Félix do Xingu	PA039	19-out-10	30	1	22-mar-11	1	1	18-mai-11	20	1	18-mai-11	2-jun-11
3	MT	Cuiabá	MT055	19-out-10	30	1	01-mar-11	1	1	05-jul-11	28	0	5-jul-11	20-jul-11
6	RS	Santa Maria	RS081	05-out-10	28	1	08-fev-11	1	1	19-jul-11	22	0	19-jul-11*	10-ago-11*
6	RS	Barra do Quaraí	RS091	06-out-10	30	1	02-mar-11	1	1	21-jul-11	29	0	21-jul-11*	5-ago-11*
6	RS	Arroio Grande	RS128	14-out-10	29	1	15-fev-11	1	1	19-jul-11	20	0		
6	RS	Bom Jesus	RS145	03-nov-10	29	1	07-fev-11	1	1	20-jul-11	25	2	20-jul-11*	3-ago-11*
6	RS	São Sepé	RS196	13-out-10	28	2	18-fev-11	2	1	27-jul-11	28	0	27-jul-11*	11-ago-11*
6	RS	Santa Maria	RS217	05-out-10	28	1	14-fev-11	1	1	20-jul-11	18	1	20-jul-11*	12-ago-11*
6	RS	Santa Maria	RS239	06-out-10	26	2	15-fev-11	2	1	19-jul-11	26	0	19-jul-11*	11-ago-11*
6	RS	Pontão	RS314	15-out-10	28	2	11-fev-11	2	1	22-jul-11	24	0	22-jul-11*	5-ago-11*

Sub = subpopulação; Cod. Prop = código da propriedade; Bov = bovinos amostrados; Ind = resultado indeterminado; Pos = resultado positivo

* Amostras apresentaram problemas de pH e não foram processadas

Nas 11 propriedades onde foi realizada a amostragem pareada, foram colhidas 269 amostras (85% do total previsto), destacando-se que, entre os bovinos amostrados, estavam incluídos todos os 11 animais que apresentaram resultado positivo na segunda colheita. Dos bovinos amostrados, apenas quatro (1,5% do total), localizados em três propriedades, apresentaram resultado positivo. Nas propriedades PA039 e RS217, os dois bovinos permaneceram soropositivos na segunda colheita, não se registrando aumento do número de animais soropositivos. Na propriedade RS145, o bovino soropositivo apresentou resultado indeterminado na segunda colheita, quando dois outros bovinos apresentaram resultado positivo. Nas propriedades RS217 e RS145, foram realizadas mais três inspeções oficiais e colhidas mais 60 amostras de soro sanguíneo de novos bovinos de 6 a 12 meses de idade, todas negativas ao sistema ELISA 3ABC/EITB.

As amostras de LEF colhidas de bovinos soropositivos localizados nas propriedades RO120; PA039 e MT055 foram todas negativas para o isolamento viral. Nas propriedades localizadas no Rio Grande do Sul, as amostras de LEF não foram processadas devido a problemas de conservação, com já dito anteriormente.

4.5. Relação entre vacinas utilizadas e resultados dos testes laboratoriais

Para verificação de possíveis relações entre o uso de vacinas contra a febre aftosa comercializadas no País e os resultados ao teste de diagnóstico laboratorial empregado, foram consideradas informações referentes a etapa anterior à colheita das amostras, limitadas aos bovinos com histórico de uma ou mais vacinações e nascidos nas propriedades. Essa base de dados incluiu 36.217 bovinos, vacinados com produtos de oito diferentes fabricantes, sendo que apenas três foram responsáveis pela vacinação de 94,5% dos bovinos amostrados. Na Tabela 8, estão sintetizadas informações sobre a distribuição do total de bovinos vacinados e nascidos nas propriedades, por subpopulação e principais laboratórios produtores.

Tabela 8. Total de bovinos vacinados, segundo subpopulação e laboratórios produtores da vacina contra a febre aftosa

Subpopulação	Laboratório produtor da vacina contra a febre aftosa								Total
	Marca 1		Marca 2		Marca 3		Outras Marcas		
1	1.755	25.0%	2.826	40.2%	2.282	32.4%	171	2.4%	7.034
2	3.392	43.8%	1.790	23.1%	1.888	24.4%	673	8.7%	7.743
3	2.391	33.0%	2.693	37.2%	1.628	22.5%	528	7.3%	7.240
4	1.593	23.9%	2.845	42.8%	1.815	27.3%	401	6.0%	6.654
6	2.340	31.0%	3.528	46.8%	1.450	19.2%	228	3.0%	7.546
Total	11.471	31.0%	13.682	46.8%	9.063	25.0%	2.001	5.5%	36.217

Obs.: percentuais referentes ao total por linha



Considerando a forte predominância de três fabricantes entre as vacinas utilizadas na etapa anterior à colheita das amostras, para efeito das análises realizadas, os demais cinco produtores foram agrupados em “Outras marcas”, representando 5,5% do total das vacinas utilizadas.

Em relação aos resultados gerais referentes à primeira colheita, o percentual de bovinos soropositivos variou de 0,20% a 0,53% entre os fabricantes utilizados, registrando-se 0,31% de bovinos soropositivos para a Marca 1; 0,29% para a Marca 2; 0,53% para a Marca 3 e 0,20% para as “Outras Marcas”. Apesar do reduzido nível de reatividade observado, a análise comparativa entre os referidos laboratórios revelou diferença significativa do total de bovinos soropositivos vacinados com a vacina da Marca 3 ($p < 0,001$), demonstrado que a prevalência de reações positivas foi quase duas vezes maior em bovinos vacinados com vacina produzida pelo referido laboratório (*Odds Ratio* = 1.82 com IC de 95% = 1.27 a 2.61). Quando a análise considera os resultados da segunda colheita, não são observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre as marcas avaliadas, observando-se 0,13% de bovinos soropositivos para a Marca 1; 0,07% para a Marca 2; 0,09% para a Marca 3 e 0,05% para as “Outras Marcas”; indicando que o aumento do período entre colheita das amostras e última vacinação contra a febre aftosa reduz o número de animais com anticorpos contra PNE induzidos pela vacinação e detectados pelo sistema de diagnóstico utilizado.

Destaca-se que, das 21 propriedades onde persistiu a presença de bovinos soropositivos após a colheita pareada (apresentadas no item 4.3 do presente documento) em nove a vacina utilizada na etapa de vacinação anterior a colheita pertencia à Marca 1; em quatro, à Marca 2; em sete à Marca 3 e em apenas uma a “Outras Marcas”. Das cinco propriedades onde foi observado aumento não significativo de bovinos soropositivos, em uma propriedade foi utilizada a vacina da Marca 1; em outra, da Marca 2 e nos três restantes, da Marca 3.

5. Considerações finais

Em termos gerais, o trabalho realizado cumpriu adequadamente o delineamento previsto, registrando-se quantidade insignificante de descartes de amostras e reduzido número de amostras não colhidas nas atividades complementares. Dessa forma, o estudo desenvolvido cumpriu com os objetivos propostos e os resultados obtidos contribuem para apoiar a certificação de ausência de circulação do vírus da febre aftosa na zona livre de febre aftosa com vacinação, destacando-se os seguintes pontos:

- as atividades de monitoramento e colheita de amostras foram dirigidas a rebanhos escolhidos aleatoriamente entre as propriedades com maior risco de infecção pelo vírus da febre aftosa (com base no sistema de produção predominante), localizados em municípios com alta predominância de ingresso de bovinos e bubalinos, aumentando a probabilidade de detecção do agente viral caso estivesse circulando na zona livre de febre aftosa com vacinação;
- foram realizadas inúmeras inspeções nas propriedades rurais, permitindo a vistoria e inspeção clínica de quantidade expressiva de animais susceptíveis. Todas as lesões e sinais clínicos observados foram registrados e informados pelo serviço veterinário oficial, sendo descartada a ocorrência de doenças vesiculares; e
- em todas as subpopulações avaliadas foi observada reduzida reatividade para anticorpos contra PNE, incompatível com circulação do vírus da febre aftosa. Todas as propriedades com pelo menos um bovino soropositivo foram investigadas, envolvendo repetidas inspeções clínicas dos animais amostrados, colheita pareada de amostras de soro sanguíneo e duas colheitas de LEF em animais que permaneceram soropositivos ao final do estudo, não sendo observados quaisquer indícios de febre aftosa.
- Especificamente para o Estado do Rio Grande do Sul, os resultados adicionais obtidos com as inspeções oficiais e amostragem sorológica complementar reforçam a conclusão de ausência de circulação viral nessa subpopulação.



Anexo 1

Relação das propriedades com pelo menos um bovino soropositivo na primeira colheita

Sub	UF	Município	Cod prop	Colheita 1			Colheita 2		
				Data	Amostras	Pos	Data	Amostras	Pos
1	AC	Rio Branco	AC004	14-out-10	23	2	29-dez-10	23	0
1	MT	Alta Floresta	MT150	22-out-10	30	1	04-abr-11	30	0
1	MT	Barra do Bugres	MT067	8-out-10	30	1	10-mar-11	29	0
1	MT	Juína	MT149	4-out-10	30	1	01-abr-11	28	0
1	MT	Juína	MT151	8-out-10	30	1	29-mar-11	28	0
1	MT	Juína	MT153	5-out-10	30	1	28-mar-11	30	0
1	MT	Nova Bandeirantes	MT221	19-out-10	30	1	01-abr-11	29	0
1	MT	Nova Canaã do Norte	MT076	15-out-10	30	1	23-fev-11	27	0
1	MT	Nova Monte Verde	MT192	28-out-10	30	1	29-mar-11	25	0
1	MT	Pontes e Lacerda	MT199	15-out-10	30	1	11-mar-11	30	0
1	MT	Pontes e Lacerda	MT217	25-out-10	30	1	09-mar-11	30	0
1	MT	Rosário Oeste	MT069	20-out-10	30	1	03-mar-11	30	0
1	MT	Vila Bela da Santíssima Trindade	MT220	25-out-10	30	1	07-mar-11	27	0
1	PA	Altamira	PA010	28-set-10	30	1	27-jan-11	30	0
1	PA	Altamira	PA018	26-set-10	29	1	27-jan-11	29	0
1	PA	Novo Progresso	PA012	23-set-10	30	1	26-jan-11	30	0
1	RO	Alta Floresta D'Oeste	RO074	29-set-10	25	1	28-jan-11	25	0
1	RO	Ariquemes	RO049	24-set-10	25	1	02-mar-11	25	1
1	RO	Cacoal	RO063	29-set-10	28	1	27-jan-11	27	0
1	RO	Colorado do Oeste	RO076	23-set-10	29	1	27-jan-11	28	1
1	RO	Lábrea (AM)	RO101	24-set-10	29	1	08-fev-11	24	1
1	RO	Presidente Médici	RO072	11-out-10	29	1	03-fev-11	28	1
1	RO	São Francisco do Guaporé	RO096	14-set-10	29	1	26-jan-11	26	0
2	BA	Barreiras	BA001	11-nov-10	28	1	27-dez-10	21	0
2	GO	Itaberai	GO060	20-out-10	29	1	17-mar-11	29	0
2	GO	Luziânia	GO015	28-out-10	29	1	16-mar-11	29	1
2	GO	Mara Rosa	GO035	26-out-10	28	1	15-mar-11	26	0
2	GO	Montes Claros de Goiás	GO007	25-out-10	30	1	15-mar-11	29	0
2	GO	Montes Claros de Goiás	GO018	26-out-10	30	2	15-mar-11	28	0
2	GO	São Miguel do Araguaia	GO004	29-out-10	28	1	22-mar-11	21	0
2	GO	Turvânia	GO003	3-nov-10	30	1	16-mar-11	30	1
2	MG	São Francisco	MG006	20-out-10	23	1	25-mar-11	23	0
2	MG	Unai	MG001	6-out-10	30	1	14-mar-11	30	0
2	MG	Unai	MG002	15-out-10	29	3	15-mar-11	29	0
2	MG	Unai	MG005	18-out-10	23	1	16-mar-11	23	0
2	MT	Araguaiana	MT212	22-out-10	30	1	10-mar-11	28	0
2	MT	Campinápolis	MT103	19-out-10	30	1	16-mar-11	30	0
2	MT	Paranatinga	MT188	26-out-10	30	1	15-abr-11	26	0
2	PA	Água Azul do Norte	PA106	8-out-10	30	1	25-jan-11	30	1
2	PA	Eldorado dos Carajás	PA153	28-set-10	29	1	08-fev-11	26	0
3	GO	Cachoeira Alta	GO099	29-set-10	28	1	22-mar-11	27	0
3	GO	Caiapônia	GO070	20-out-10	30	1	17-mar-11	27	0
3	GO	Caiapônia	GO071	19-out-10	30	1	16-mar-11	27	0
3	GO	Doverlândia	GO072	6-out-10	30	1	17-mar-11	29	0
3	GO	Guapó	GO106	18-out-10	29	1	17-mar-11	28	0
3	GO	Jataí	GO087	4-out-10	30	1	18-mar-11	30	0
3	GO	Piracanjuba	GO105	13-out-10	30	1	16-mar-11	30	0
3	GO	Quirinópolis	GO069	8-nov-10	29	1	24-mar-11	13	0
3	GO	Rio Verde	GO091	4-nov-10	30	1	15-mar-11	30	0
3	MG	Buritizero	MG013	15-out-10	26	1	29-mar-11	25	0
3	MG	Dores do Indaiá	MG057	19-out-10	23	1	30-mar-11	23	0
3	MG	Ibiá	MG051	11-out-10	5	1	29-mar-11	5	0
3	MG	Presidente Olegário	MG044	7-out-10	28	1	15-mar-11	28	0
3	MG	Sacramento	MG058	19-out-10	27	1	16-mar-11	26	0
3	MG	São Francisco de Sales	MG054	14-out-10	29	3	16-mar-11	28	0
3	MS	Água Clara	MS030	10-set-10	30	1	26-jan-11	29	0
3	MS	Aquidauana	MS036	9-set-10	30	1	11-jan-11	29	0
3	MS	Brasilândia	MS002	22-set-10	30	1	13-jan-11	23	0
3	MS	Guia Lopes da Laguna	MS089	2-set-10	23	2	04-jan-11	20	0
3	MS	Inhema	MS040	10-set-10	30	1	05-jan-11	30	1
3	MS	Porto Murtinho	MS028	9-set-10	30	1	14-fev-11	30	1
3	MS	Sidrolândia	MS066	8-set-10	30	1	07-jan-11	30	1
3	MT	Juscimeira	MT115	14-out-10	30	1	08-abr-11	30	1
3	MT	Pedra Preta	MT125	19-out-10	30	1	07-abr-11	28	0
3	PR	Cascavel	PR019	16-set-10	29	2	21-dez-10	29	2
3	PR	Cruzeiro do Oeste	PR015	9-set-10	27	1	22-dez-10	26	0
3	PR	Loanda	PR049	15-set-10	26	1	21-dez-10	26	0
3	PR	Santo Antônio da Platina	PR028	23-set-10	27	1	22-dez-10	27	0
3	PR	Xamburé	PR031	20-set-10	29	3	29-dez-10	27	1
3	SP	Caiuá	SP025	13-out-10	30	1	24-jan-11	30	0
3	SP	Guarantã	SP029	20-out-10	28	1	08-fev-11	28	2
3	SP	Sandovalina	SP041	7-out-10	26	1	24-jan-11	26	0



...continuação do Anexo 1.

Sub	UF	Município	Cod prop	Colheita 1			Colheita 2		
				Data	Amostras	Pos	Data	Amostras	Pos
4	BA	Ibicuí	BA030	22-out-10	25	1	22-dez-10	25	0
4	BA	Itaju do Colônia	BA036	7-out-10	23	1	17-dez-10	19	0
4	BA	Itarantim	BA010	13-out-10	29	4	21-dez-10	27	0
4	BA	Itarantim	BA016	29-set-10	29	1	22-dez-10	19	0
4	BA	Macarani	BA026	27-out-10	28	1	21-dez-10	28	0
4	BA	Prado	BA027	13-out-10	29	1	12-abr-11	29	0
4	ES	Boa Esperança	ES035	5-out-10	26	1	27-jan-11	25	0
4	ES	Mimoso do Sul	ES048	7-out-10	27	1	20-jan-11	27	0
4	ES	Mimoso do Sul	ES050	8-out-10	21	1	20-jan-11	20	0
4	ES	Montanha	ES002	7-out-10	30	1	26-jan-11	30	0
4	ES	Nova Venécia	ES052	5-out-10	23	1	21-jan-11	23	0
4	ES	Ponto Belo	ES032	18-out-10	28	1	25-jan-11	28	0
4	MG	Água Boa	MG212	18-out-10	29	1	17-mar-11	29	0
4	MG	Alpercata	MG172	4-out-10	26	1	22-mar-11	26	0
4	MG	Alterosa	MG063	12-nov-10	26	1	23-mar-11	26	0
4	MG	Antônio Carlos	MG122	6-out-10	19	1	22-mar-11	19	0
4	MG	Areão	MG141	20-out-10	12	1	23-mar-11	12	0
4	MG	Bocaiúva	MG220	14-out-10	30	1	22-mar-11	30	0
4	MG	Buenópolis	MG169	28-set-10	28	2	24-mar-11	28	0
4	MG	Campo Belo	MG117	21-out-10	27	1	17-mar-11	21	0
4	MG	Capitão Enéas	MG222	21-out-10	28	1	17-mar-11	27	0
4	MG	Carmo de Minas	MG100	21-out-10	28	1	23-mar-11	28	0
4	MG	Cláudio	MG163	1-out-10	3	1	11-mar-11	3	0
4	MG	Elói Mendes	MG102	15-out-10	24	2	24-mar-11	23	0
4	MG	Felixlândia	MG219	15-out-10	29	2	02-abr-11	29	3
4	MG	Francisco Dumont	MG139	19-out-10	26	2	24-mar-11	26	0
4	MG	Galiléia	MG062	13-out-10	26	2	24-mar-11	26	0
4	MG	Ipanema	MG109	14-out-10	28	1	25-mar-11	28	0
4	MG	Itanhomi	MG060	20-out-10	23	1	29-mar-11	22	0
4	MG	Martinho Campos	MG207	7-out-10	27	2	01-abr-11	27	0
4	MG	Matias Cardoso	MG216	1-out-10	28	2	15-mar-11	27	0
4	MG	Nova Módica	MG108	8-out-10	28	1	05-abr-11	28	0
4	MG	Oliveira	MG190	29-set-10	27	1	11-mar-11	24	0
4	MG	Ouro Fino	MG115	7-out-10	23	1	23-mar-11	23	0
4	MG	Pains	MG119	15-out-10	23	1	24-mar-11	19	0
4	MG	Papagaios	MG160	13-out-10	29	1	04-abr-11	29	0
4	MG	Pavão	MG174	5-out-10	29	1	28-mar-11	29	1
4	MG	Pirapora	MG166	8-out-10	28	1	30-mar-11	27	0
4	MG	Pitangui	MG164	8-out-10	21	1	24-mar-11	20	0
4	MG	São João Nepomuceno	MG076	8-out-10	24	1	30-mar-11	23	0
4	MG	São José do Jacuri	MG209	14-out-10	29	1	16-mar-11	28	0
4	MG	São Pedro do Suaçuí	MG101	15-out-10	28	1	23-mar-11	28	0
4	MG	São Pedro dos Ferros	MG134	6-out-10	27	1	22-mar-11	27	0
4	MG	Serra dos Aimorés	MG192	28-set-10	27	1	23-mar-11	26	0
4	MG	Ubá	MG077	8-out-10	23	1	23-mar-11	21	0
4	RJ	Barra do Pirai	RJ018	12-nov-10	26	1	22-fev-11	26	0
4	RJ	Macaé	RJ007	16-nov-10	29	1	17-fev-11	27	0
4	SE	Lagarto	SE001	21-set-10	29	1	09-fev-11	29	0
6	RS	Alegrete	RS027	13-out-10	30	1	02-fev-11	30	1
6	RS	Bagé	RS088	8-out-10	29	1	15-fev-11	28	0
6	RS	Bossoroca	RS179	29-nov-10	29	1	25-jan-11	28	2
6	RS	Cacequi	RS075	22-out-10	29	1	08-fev-11	29	0
6	RS	Cacequi	RS098	25-out-10	30	1	09-fev-11	30	0
6	RS	Camaquã	RS203	14-out-10	28	1	22-fev-11	28	0
6	RS	Carlos Barbosa	RS315	5-out-10	7	1	09-fev-11	7	0
6	RS	Encruzilhada do Sul	RS298	7-out-10	27	1	07-fev-11	22	0
6	RS	Garruchos	RS188	20-out-10	29	1	03-fev-11	29	0
6	RS	Herval	RS183	28-out-10	30	1	25-fev-11	29	2
6	RS	Itaqui	RS013	23-out-10	30	1	18-fev-11	30	2
6	RS	Pinheiro Machado	RS104	5-out-10	28	1	08-fev-11	28	0
6	RS	Piratini	RS185	26-out-10	29	1	25-fev-11	28	0
6	RS	Piratini	RS186	6-out-10	29	1	15-fev-11	28	0
6	RS	Rio Grande	RS006	27-out-10	30	3	16-fev-11	30	0
6	RS	Rio Grande	RS167	28-out-10	28	1	16-fev-11	28	0
6	RS	Santiago	RS187	19-out-10	29	1	03-fev-11	29	0
6	RS	Santo Antônio das Missões	RS020	7-out-10	30	1	04-fev-11	30	1
6	RS	Santo Antônio das Missões	RS178	7-out-10	29	1	07-fev-11	28	0
6	RS	Santo Antônio das Missões	RS221	6-out-10	28	1	08-fev-11	28	0
6	RS	São Miguel das Missões	RS199	11-out-10	28	2	24-jan-11	28	0

Sub = subpopulação; Cod prop = código da propriedade; Pos = soropositivo; Ind = soropositivo indeterminado