

Geraldo Marcos de Moraes



**DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DOS CIRCUITOS DE
COMERCIALIZAÇÃO BOVINA COMO ELEMENTO
METODOLÓGICO DE INTERVENÇÃO SANITÁRIA:
O CASO DA FEBRE AFTOSA NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

U.F.M.G. - BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA

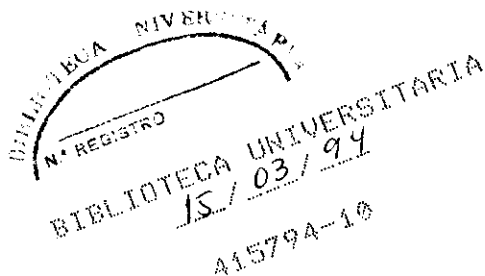


41579410

NÃO DANIFIQUE ESTA ETIQUETA

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de
Minas Gerais, como
requisito parcial para a
obtenção do grau de Mestre
em Medicina Veterinária.
Área: Epidemiologia
Orientadora: Profª Celina
Maria Modena

Belo Horizonte
UFMG - Escola de Veterinária
1993



M827d Moraes, Geraldo Marcos de, 1963 -

Definição e delimitação dos circuitos de comercialização bovina como elemento metodológico de intervenção sanitária: o caso da febre aftosa no Estado de Mato Grosso do Sul/Geraldo Marcos de Moraes - Belo Horizonte: UFMG - Escola de Veterinária, 1993.
100 p. : il.

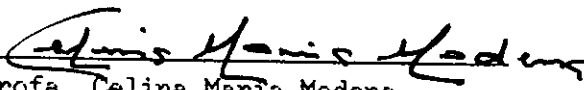
Dissertação (Mestrado)


1. Saúde Animal - Metodologia - Teses.
2. animal - Planejamento - Teses. 3. Febre aftosa - Epidemiologia - Mato Grosso do Sul - Teses. 4. Bovino - Doenças - Epidemiologia - Teses. I. Título.

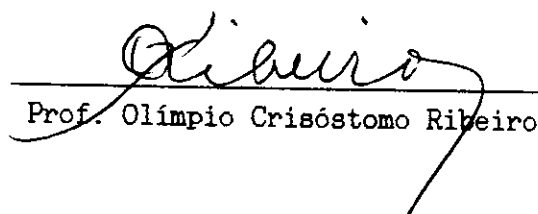
CDD - 636.213.089.692



Dissertação defendida e aprovada em 12/11/93, pela
Comissão Examinadora constituída por:


Prof. Celina Maria Modena
Orientador


Prof. Antônio Maria Claret Torres


Prof. Olímpio Crisóstomo Ribeiro


Dr. Gilberto Rodrigues Coelho

A D. Lúcia, minha mãe, por
sua força e luta destinadas
à família.

AGRADECIMENTOS

Como servidor público do Estado de Mato Grosso do Sul, agradeço ao Governo do Estado por minha liberação e aos diretores do Departamento de Inspeção e Defesa Agropecuária de MS - IAGRO, na época, Rodrigo Álvares Monteiro (Diretor Geral), Ernest Schillings Filho (Diretor de Operações) e Marly da Silva Almeida (Diretora de Administração e Finanças) por terem permitido e estimulado o processo e, atualmente, Olímpio Crisóstomo Ribeiro (Diretor Geral), Osvaldo Alves Rodrigues (Diretor de Operações) e Jaime Balejo (Diretor de Administração e Finanças) por terem permitido e cooperado para manutenção e conclusão do mesmo.

Manifesto minha gratidão ao amigo Ernest Schillings Filho e ao Prof. Élvio Carlos Moreira pela intercessão decisiva, possibilitando a realização do mestrado.

Agradeço a Prof.^a Celina Maria Modena e ao Prof. Antônio Maria Claret pelas valiosas críticas e sugestões e, principalmente, pela confiança e liberdade depositadas em minha pessoa.

Ao Prof. Olímpio Crisóstomo pelas correções e sugestões, indispensáveis para qualidade final do trabalho, e a Osvaldo Alves, Jaime Balejo e Durey Filho pelo apoio e incentivo.

A Alejandro Lopez Inzaurrealde pela participação e pelas sugestões, fundamentais na elaboração inicial deste trabalho.

Ao Centro Panamericano de Febre Aftosa pelo fornecimento dos dados sobre trânsito bovino de Mato Grosso do Sul e, especialmente, a Aníbal C. Zottele pelas sugestões e disponibilidade.

Aos funcionários da Secretaria de Planejamento do Estado e do IBGE e aos colegas do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MS, e da Divisão de Defesa Sanitária Animal do IAGRO pelo fornecimento dos dados utilizados neste trabalho.

Aos colegas de mestrado: Alejandro, Anna Paula, Edna, Enio, Helinho, Marcelo, Marcia Amorim, Maria do Carmo, Mariana, Rachel e Rubens, pela convivência agradável e produtiva, destacando a presença de Rubens Renan que, durante sua participação, trouxe qualidade e profundidade ao curso.

Por fim, agradeço a Gláucia e a minha família pelo apoio essencial.

SUMÁRIO

RESUMO	19
1 INTRODUÇÃO	21
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	25
2.1 PROCESSO SAÚDE-DOENÇA E FEBRE AFTOSA, NA AMÉRICA LATINA	25
2.2 TRÂNSITO BOVINO E FEBRE AFTOSA	30
2.3 MATO GROSSO DO SUL E ECOSSISTEMAS DE FEBRE AFTOSA	33
2.4 CONTROLE DA FEBRE AFTOSA: QUESTÕES ATUAIS NA AMÉRICA DO SUL	35
3 METODOLOGIA	38
3.1 DEFINIÇÃO DOS CIRCUITOS DE COMERCIALIZAÇÃO BOVINA (CCB)	38
3.2 DELIMITAÇÃO DOS CCB	39
3.3 ESTUDO DOS CCB	44
3.3.1 FLUXO BOVINO E EXPLORAÇÃO BOVINA PREDOMINANTES, POR MUNICÍPIO	44
3.3.2 DISTRIBUIÇÃO DA FEBRE AFTOSA.....	46
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
4.1 DELIMITAÇÃO DOS CCB	56
4.2 ESTUDO DOS CCB	59
4.2.1 EXPLORAÇÃO BOVINA E FLUXO BOVINO	59
4.2.2 DISTRIBUIÇÃO DA FEBRE AFTOSA	62
5 CONCLUSÕES	87
6 SUMMARY	89
7 BIBLIOGRAFIA	95



TABELAS

TABELA 1	Número de focos de febre aftosa, 1984 a 1993, Estado de Mato Grosso do Sul	23
TABELA 2	Total de bovinos e habitantes, taxa média geométrica de incremento anual e número de bovinos por habitante, dos Estados detentores dos maiores rebanhos bovinos do país em 1990	24
TABELA 3	Grau de relacionamento de ingresso e egresso circuito Nordeste, MS, 1989	66
TABELA 4	Grau de relacionamento de ingresso e egresso circuito Sul, MS, 1989	67
TABELA 5	Grau de relacionamento de ingresso circuito Noroeste, MS, 1989	68
TABELA 6	Grau de relacionamento de egresso circuito Noroeste, MS, 1989	69
TABELA 7	Grau de relacionamento de ingresso, municípios de ligação, MS, 1989	70
TABELA 8	Grau de relacionamento de egresso, municípios de ligação, MS, 1989	71
TABELA 9	Grau de relacionamento dos circuitos de comercialização bovina, MS, 1989	72
TABELA 10	Grau de relacionamento do circuito Nordeste com municípios de ligação, MS, 1989	72
TABELA 11	Grau de relacionamento do circuito Sul com municípios de ligação, MS, 1989	73

TABELA 12	Grau de relacionamento do circuito Noroeste com municípios de ligação, MS, 1989	73
TABELA 13	Principais Estados que receberam bovinos provenientes dos CCB e municípios de ligação de MS, 1989	74
TABELA 14	Participação dos circuitos e municípios de ligação no trânsito interestadual, MS, 1989	74
TABELA 15	Circuito Nordeste: indicadores sobre exploração e fluxo bovino e nº de frigoríficos por município, MS, 1989	77
TABELA 16	Circuito Sul: indicadores sobre exploração e fluxo bovino e nº de frigoríficos por município, MS, 1989	78
TABELA 17	Circuito Noroeste: indicadores sobre exploração e fluxo bovino e nº de frigoríficos por município, MS, 1989	79
TABELA 18	Munic. de ligação: indicadores sobre exploração e fluxo bovino e nº de frigoríficos por município, MS, 1989	80
TABELA 19	Indicadores para febre aftosa; resultados globais, Mato Grosso do Sul, 1989	82
TABELA 20	Indicadores para febre aftosa, circuito Nordeste, MS, 1989	82
TABELA 21	Indicadores para febre aftosa, circuito Sul, MS, 1989	83
TABELA 22	Indicadores para febre aftosa, circuito Noroeste, MS, 1989	84
TABELA 23	Indicadores para febre aftosa, municípios de Ligação, MS, 1989	85



GRÁFICOS E FIGURAS

GRÁFICO 1	Número de focos de febre aftosa, Mato Grosso do Sul, 1984 a 1993, segundo Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária, MS.....	23
GRÁFICO 2	Taxa média geométrica de incremento anual, 1980 a 1990, dos três maiores rebanhos bovinos do Brasil em 1980, segundo dados do IBGE.	24
FIGURA 1	Ecosistemas de febre aftosa no Estado de Mato Grosso do Sul, segundo PLANO... (1980)	37
FIGURA 2	Áreas de produção bovina no Estado de Mato Grosso do Sul, segundo MS (1991)	37
FIGURA 3	Localização e divisão política do Estado de Mato Grosso do Sul.	48
FIGURA 4	Municípios de Mato Grosso do Sul considerados na emissão de atestados sanitários, 1989	49
FIGURA 5	Ingresso de bovinos nos municípios de Três Lagoas, Campo Grande e Amambai, MS, 1989	54
FIGURA 6	Egresso de bovinos dos municípios de Três Lagoas, Campo Grande e Amambai, MS, 1989	54
FIGURA 7	Circuitos de Comercialização Bovina e Municípios de Ligação, MS, 1989	65
FIGURA 8	Municípios responsáveis por 90% do trânsito bovino interestadual, MS, 1989	75

FIGURA 9	Dinâmica do trânsito bovino de acordo com os CCB, MS, 1989	76
FIGURA 10	Fases da exploração bovina de corte predominantes nos municípios de MS, 1989	81
FIGURA 11	Índice Omega ($\% \Omega$) e Tempo Sem Notificação (TSN) para febre aftosa, MS	86

QUADROS

QUADRO 1	Relação dos municípios de Mato Grosso do Sul que não foram especificados na emissão de atestados sanitários de bovinos em 1989, com suas respectivas datas de criação e municípios de origem	50
QUADRO 2	Finalidades do gado bovino empregadas nos atestados sanitários	50
QUADRO 3	Grau de relacionamento de ingresso (GRI) e egresso (GRE) do município de Brasilândia, MS, estabelecidos através de análise do trânsito bovino, 1989	51
QUADRO 4	Porcentagem do trânsito bovino total do município (TTM), ordem decrescente, Mato Grosso do Sul, 1989	52
QUADRO 5	Grau de relacionamento entre os municípios escolhidos como ponto de partida para elaboração dos CCB, Mato Grosso do Sul, 1989	53
QUADRO 6	Categorias para o indicador Novilho/Vaca	53



ANEXOS

- ANEXO 1** Mato Grosso do Sul - Movimento de
Bovinos/1989 - Município de Destino:
Brasilândia Código: 16 91
- ANEXO 2** Mato Grosso do Sul - Movimento de
Bovinos/1989 - Município de Procedência:
Brasilândia Código: 16 93

RESUMO

Foram elaborados e avaliados os Circuitos de Comercialização Bovina (CCB) como complemento para compreensão e atuação sobre o espaço agropecuário do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, 1989. Os CCB são definidos como espaço geopolítico constituído por elementos que mantêm entre si determinado grau de relacionamento de compra ou venda/ingresso ou egresso de bovinos, em período determinado. Foram construídos por meio de análise do trânsito bovino, que sinaliza para a dinâmica, intensidade e predominância da entrada e saída de animais nos municípios considerados como unidade primária de análise. Determinou-se que o Estado de Mato Grosso do Sul apresenta três circuitos de comercialização: o Noroeste, o Nordeste e o Sul e dezenove municípios de ligação. A existência dos circuitos assinalam transformações na distribuição dos sistemas de produção bovina do Estado decorrentes, principalmente, da interiorização das indústrias frigoríficas. Conclui-se que a metodologia proposta apresenta-se como instrumento dinâmico para planejamento estratégico e que a análise do trânsito animal, como indicador direto, deve ser considerada na caracterização do risco diferenciado para doenças transmissíveis de curso agudo, especialmente a febre aftosa.

PALAVRAS-CHAVES: febre aftosa, trânsito bovino, método logia.

1 INTRODUÇÃO

A compreensão do espaço agropecuário é questão complexa e permanente que envolve a interpretação histórica de manifestações e associações entre diferentes fatores. O nível de compreensão obtido depende diretamente das informações disponíveis e da capacidade destas em retratar a realidade passada e presente. Neste sentido, avanços significativos foram obtidos na América Latina, no campo da saúde animal, através da elaboração dos ecossistemas para febre aftosa. Estes ecossistemas apresentam-se sustentados por referencial teórico e sistema de informação que permitem a elaboração e associação de indicadores sobre o comportamento da enfermidade, a demografia animal e a estrutura de produção presentes em determinada região. Entretanto, para o Estado de Mato Grosso do Sul, as informações, quer por dificuldades na obtenção dos dados ou na interpretação dos indicadores, têm se mostrado insuficientes para leitura dinâmica da realidade agropecuária, permanecendo os ecossistemas estáticos, não acompanhando e refletindo as transformações existentes.

O número de focos da enfermidade em Mato Grosso do Sul, após um período de declínio acentuado, vem se mantendo de forma mais reduzida nos últimos anos, não estando comprovada, entretanto, uma relação clara entre sua origem e os fatores que a determinam (TAB 1, GRAF 1). Paralelamente, a pecuária, particularmente a bovinocultura de corte, apresenta-se em plena expansão, mantendo-se estreitamente vinculada à estrutura sócioeconômica do Estado. De acordo com ANUÁRIO... (1991), 92,5% da área total de Mato Grosso do Sul é ocupada pela agropecuária, que participou, em 1988, como segunda maior fonte de arrecadação de ICM (24,82%) e contribuiu com 29,8% para o PIB estadual, ficando atrás somente do setor terciário, com 58,7%. Em 1990, o Estado possuía o segundo maior rebanho bovino do país, revelando uma taxa média geométrica de incremento anual de 4,9%, entre os anos de 1980 e 1990 (CENSO AGROPECUÁRIO...

1980; PESQUISA..., 1990b). Comparativamente, Minas Gerais, Goiás, Rio Grande do Sul e São Paulo que ocuparam, respectivamente, o primeiro, terceiro, quarto e quinto lugares, apresentaram taxas de crescimento, para o mesmo período, de 0,5; 0,9; -0,2 e 0,5% (PESQUISA..., 1980, 1990a). Em contrapartida, Mato Grosso do Sul ocupou, segundo CENSO DEMOGRÁFICO... (1991), a vigésima posição com relação à população humana residente, apresentando a maior taxa **per capita** de bovinos no país; 10,8. (TAB 2, GRAF 2)

Estes dados, mesmo que limitados a aspectos quantitativos, sugerem a dimensão e complexidade da exploração bovina no Estado, exigindo para sua compreensão indicadores sensíveis e dinâmicos. Desta forma, o trânsito bovino, reflexo imediato da comercialização bovina, surge como alternativa, tornando-se a base fundamental para o desenvolvimento deste estudo e sobre o qual inicia-se a construção de uma metodologia como proposta a ser empregada, complementarmente, na definição do espaço agropecuário.

Portanto, o presente trabalho apresenta-se como resultado de uma análise parcial, realizada no Estado de Mato Grosso do Sul, sobre a comercialização bovina no ano de 1989 e sobre o comportamento da febre aftosa no período de 1984 a 1992. A análise baseia-se na relação de determinação das formas de organização da produção pecuária sobre o processo saúde-doença, tendo como objetivo elaborar uma metodologia para definição e delimitação dos Circuitos de Comercialização Bovina (CCB). Metodologia esta que sustenta-se no estudo do trânsito bovino e apresenta-se de forma a contribuir para o planejamento de ações de defesa sanitária animal, entre estas, a erradicação da febre aftosa.

TABELA 1 Número de focos de febre aftosa, período de 1984 a 1993, Estado de Mato Grosso do Sul.

ANO	NÚMERO DE FOCOS
1984	120
1985	179
1986	179
1987	154
1988	66
1989	62
1990	19
1991	27
1992	26
1993	43

FONTE: Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária, MS.

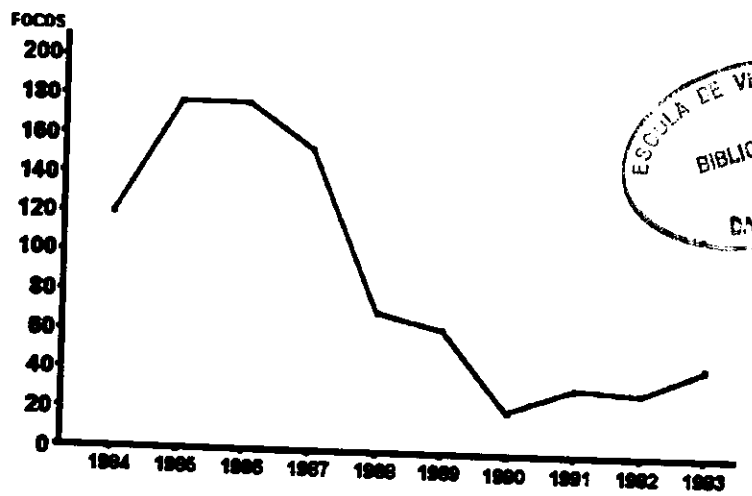


GRÁFICO 1 Número de focos de febre aftosa, Mato Grosso do Sul, 1984 a 1993, segundo Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária.



TABELA 2 Total de bovinos e habitantes, taxa média geométrica de incremento anual e número de bovinos por habitante, dos Estados detentores dos maiores rebanhos bovinos do país em 1990.

ESTADO	TOTAL DE BOVINOS		NÚMERO DE HABITANTES 1990*	TAXA DE INCREMENTO ANUAL	NÚMERO DE BOVINOS/HABITANTE
	1980	1990			
Minas Gerais	19560399	20471639	15746200	0,5	1,3
Mato Grosso do Sul	11862907	19163736	1778494	4,9	10,8
Goiás	16089510	17635390	4024547	0,9	4,4
Rio Grande do Sul	13985911	13715085	9127611	- 0,2	1,5
São Paulo	11685216	12262909	31192818	0,5	0,4

Fonte: IBGE

* dados preliminares

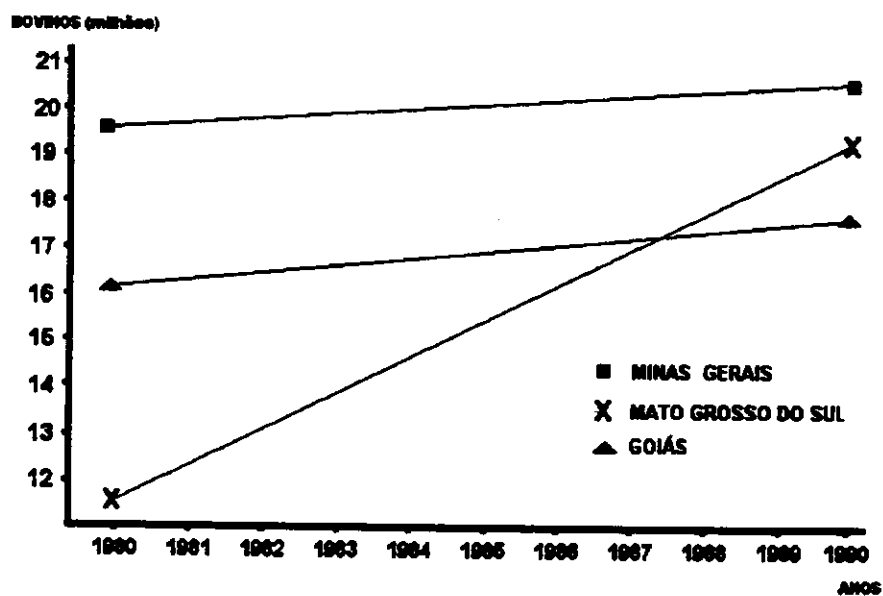


GRÁFICO 2 Taxa média geométrica de incremento anual, 1980 a 1990, dos três maiores rebanhos bovinos do Brasil em 1980, segundo dados do IBGE.



2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 PROCESSO SAÚDE-DOENÇA E FEBRE AFTOSA, NA AMÉRICA LATINA

As décadas de 1960 e 1970 são consideradas marco histórico na área de conhecimento da saúde. Caracterizadas pelos conflitos sociais decorrentes do rápido crescimento das forças produtivas que se produziu nos países capitalistas desenvolvidos, prosperam durante estes anos as críticas ao paradigma médico-biológico, procurando-se compreender o processo saúde-doença como processo social, intimamente ligado à estrutura e às relações sociais de produção. Ocorre, nesta época, um movimento amplo na América Latina aproximando as ciências sociais das ciências biológicas, visando acrescentar na área da saúde uma dimensão integral, preventiva e social, de forma a romper com a hegemonia do biológico. (OPS, 1974; GARCIA, 1983; NUNES, 1987; LOYOLA, 1992)

No campo da saúde animal, a luta contra febre aftosa apresenta-se como exemplo de evolução da forma de pensar e atuar sobre o processo saúde-doença, contribuindo na busca de metodologia e indicadores que permitam compreender a dinâmica deste processo num contexto global.

A década de 1970 é marcada pelo questionamento aos programas de controle e prevenção da enfermidade empregados na América do Sul. Estes são considerados funcionalistas, adotando enfoque uniforme e rígido, não permitindo a elaboração de metodologia adequada, capaz de produzir resultados consistentes (ROSEMBERG & GOIC, 1973). Como alternativa, estes autores propõem mudanças estratégicas baseadas nos ecossistemas da enfermidade, constituindo na estratificação regional e temporal da doença de maneira a permitir ações e alternativas operacionais diferenciadas. Os mesmos consideram, ainda, que a busca para se resolver o problema da febre aftosa surge como oportunidade única para profissão veterinária, contribuindo para criação de uma

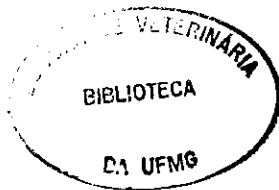
consciência sobre seu verdadeiro papel social na América Latina e estimulando a modificação do currículo profissional na tentativa de trabalhar melhor o conceito "saúde da população animal".

Considerando ser pouco eficiente abordar os problemas de forma isolada do contexto onde se produzem e se encontram os fatores que os determinam, ASTUDILLO (1976) procura introduzir um enfoque sistêmico aos fenômenos complexos da saúde animal, acreditando na sua natureza integradora e como possibilidade de linguagem comum para uma ação multidisciplinar. O autor considera a saúde animal como sistema aberto, constituído por "...um complejo de componentes, directa e indirectamente relacionados por una red causal, de manera que cada componente se relaciona al menos con algún otro, de una forma más ou menos estable, en un período de tiempo determinado."

Baseado em conceito ecológico de enfermidade, ROSEMBERG (1977) aprofunda a análise dos ecossistemas e generaliza sua aplicação para doenças infecciosas agudas. Os ecossistemas são entendidos como sistemas de interações e associações causais, com características bem definidas entre os elementos que podem ser agrupados em 3 categorias: o agente, o hospedeiro e o ambiente. São classificados em: livres (ou indenes); esporádicos (ou paraendêmicos); endêmicos (de ocorrência "normal", pouco dependentes) e epiendêmicos (dependentes).

Procurando complementar o enfoque predominantemente biológico dos ecossistemas, OBIAGA et al (1979) promovem um grande avanço ao agregar a este considerações sobre a estrutura da produção pecuária. Os autores apresentam quatro tipos de atividades econômicas da bovinocultura na América Latina caracterizando o comportamento das populações susceptíveis e, conseqüentemente, determinando os ecossistemas de febre aftosa:

Economia pecuária extrativa: correspondendo às regiões de cria extensiva de bovinos com predomínio de raças ou cruzamentos produtores de carne, realizando-se em grandes propriedades, com rebanhos também grandes e densidade populacional baixa. Geralmente ocupam vastas regiões marginais e são exportadoras de bezerros ou novilhos, terminados ou não. A importação de animais se reduz a alguns touros e ventres para melhoramento



genético, sendo que o mais comum é o uso de reprodutores criados nos próprios estabelecimentos ou em estabelecimentos da própria região, caracterizando-se, portanto, por apresentar uma população animal estável. Representa o ecossistema endêmico primário, onde o agente apresenta-se em forma permanente, quer difundido na maior parte do ecossistema quer limitado à manchas em alguns núcleos pecuários. A infecção mantém-se por passagem de pequenas doses de vírus entre indivíduos relativamente imunes, assegurando-se uma taxa de infecção adequada com pouca ou nula morbidade, sendo que nestas áreas a enfermidade não é fator limitante para a produção.

Economia mista de transformação para carne: representando regiões de recria ou engorda semi-intensiva de gado, ocupando em geral áreas de bons pastos naturais, próximos aos centros de industrialização e consumo. O rebanho bovino tem uma alta taxa de renovação anual, que pode chegar a mais de 100%. Segundo os autores, esta intensa movimentação de animais é sua característica mais importante, tanto dos que chegam das áreas de cria ou produtoras de leite, quanto dos que saem com destino a frigoríficos, leilões, feiras ou outros pontos de comercialização. A conduta epidemiológica da enfermidade corresponde aos ecossistemas endêmicos secundários ou epiendêmicos, onde a manutenção do vírus está assegurada pelo ingresso tanto de fontes de infecção como de susceptíveis provenientes de outros ecossistemas. O ingresso de animais apresenta-se determinado por fatores climáticos, agrícolas e de mercado, produzindo uma marcada estacionalidade na produção da enfermidade.

Economia de transformação para leite: representa estabelecimentos dedicados à exploração de vacas para a produção leiteira, intensiva ou semi-intensiva, que se encontra em áreas geográficas próximas aos centros de industrialização. Os rebanhos são pequenos ou médios, a renovação populacional é lenta e o movimento animal é pequeno, exceto quando existe a presença de frigoríficos na região. Determina uma apresentação ocasional da febre aftosa,

representando os ecossistemas esporádicos ou paraendêmicos.

Economia mercantil simples: este tipo de exploração bovina é dividido pelos autores em pecuária complementar e pecuária de subsistência. A primeira predomina em áreas hortigrangeiras onde a existência de bovinos é escassa. A segunda é própria de comunidades marginais, apresentando-se em duas formas: uma, em áreas intensamente subdivididas em minifúndios de baixa produtividade, onde o bovino cede seu lugar ao suíno ou aos ruminantes menores; outra, de tipo comunitário, constituída por minifúndios de maior produtividade com utilização de pastos comuns para os animais. Devido ao intercâmbio reduzido de bovinos e sua baixa densidade regional, associado com a impossibilidade dos suínos em manter a infecção além da duração dos episódios clínicos, a permanência do vírus na população animal é curta. Caracteriza-se, a exemplo do tipo anterior, como ecossistema esporádico ou paraendêmico.

A década de 1980 e o início da de 1990, por sua vez, são marcadas pela tentativa de se aplicar e aprofundar o enfoque alternativo dos ecossistemas ao combate à febre aftosa.

No Brasil, em específico, é elaborado o II Plano Nacional de Controle e Erradicação da Febre Aftosa (PNCFA) com objetivo de erradicação a curto e médio prazos, tendo como enfoque os ecossistemas de produção pecuária associados com o comportamento ecológico da enfermidade. O Plano, apesar de não ser completamente efetivado, definiu geograficamente três ecossistemas de comportamento da enfermidade no país, correlacionados com regiões econômicas distintas, com base em dados históricos obtidos no período de 1971 a 1979 (PLANO..., 1980; FARIA, 1984).

Com intuito de gerar informações a serem utilizadas no planejamento das ações de controle da enfermidade, é elaborado o sistema de informação e vigilância das enfermidades dos bovinos para América do Sul (ASTUDILLO & DEPERMAMN, 1981). Este sistema tem como objetivo principal caracterizar os ecossistemas regionais das

enfermidades dos animais e aumentar a efetividade das atividades sanitárias.

A necessidade de informações para elaboração de indicadores sócioeconômicos, ecológicos e biológicos que possam delimitar as formas da economia pecuária a nível regional e que, ao mesmo tempo, permitam a identificação de microrregiões de características produtivas singulares é ressaltada por TAMAYO (1981). O autor defende a proposta metodológica da estrutura de produção como determinante de saúde animal, sustentando suas considerações através de análise da estrutura da produção pecuária no Equador, correlacionada com a conduta de algumas enfermidades, entre elas a febre aftosa.

Em 1982 dá-se início ao Programa de Adiestramiento en Salud Animal para America Latina, tendo como um dos objetivos o fortalecimento da capacidade e eficiência dos recursos humanos necessários para complementar os programas de saúde animal a médio e longo prazos. O enfoque dos ecossistemas de febre aftosa é repassado aos órgãos de defesa sanitária animal, realizando-se, como exemplo, a caracterização epidemiológica da enfermidade na República do Paraguai. (OPS, 1988)

A metodologia empregada para caracterização dos ecossistemas é apresentada por ASTUDILLO (1984). Esta sustenta-se na relação de dependência existente entre a estrutura geográfica do comportamento das enfermidades e a estrutura de produção pecuária predominante e considera cada ecossistema regional da febre aftosa como um sistema aberto, integrado por 3 subsistemas: de organização econômica da produção; de demografia animal e de comportamento ecológico da enfermidade. O autor apresenta como exemplo a caracterização do Estado do Rio Grande do Sul.

Esta metodologia é aplicada também para a caracterização epidemiológica da febre aftosa no Estado de Santa Catarina por MARTINS (1984). Este trabalho reforça a existência de estreita relação entre as formas de organização da produção pecuária e a conduta de apresentação desta enfermidade.

ROSEMBERG (1986) acrescenta à metodologia novos indicadores de produtividade, indicadores indiretos da organização do rebanho e indicadores econômicos. O autor

classifica as formas de produção em 4 grupos, de acordo com seu nível de desenvolvimento capitalista-empresarial: preempresarial extrativa-extensiva; capitalista-empresarial de cria de bovino para carne; capitalista-empresarial de leite e empresarial de engorda de novilhos. Postula ainda que ao se tomar como categoria de análise a forma de produção, dialeticamente integrada a um espaço geográfico específico, pode-se explicar um perfil de saúde animal particular correspondente a cada uma das formas produtivas relatadas.

Exemplos do emprego desta abordagem integrada entre variáveis econômicas e biológicas para estudo da enfermidade encontram-se nos trabalhos de PEREIRA (1986) e MADDARENA (1991) realizados no Estado de Minas Gerais. O primeiro trata-se de estudo sobre o comportamento da febre aftosa relacionado às formas de produção e comercialização da pecuária bovina de corte no Triângulo Mineiro, enquanto o segundo promoveu a redefinição das áreas endêmicas primárias da enfermidade na Região, através de análise sobre o comportamento da doença associado às características sócioeconômicas que o condicionam.

2.2 TRÂNSITO BOVINO E FEBRE AFTOSA

O trânsito bovino e de seus sub-produtos é reconhecido historicamente como a principal forma de difusão da enfermidade, haja visto as restrições do mercado internacional (BROOKSBY, 1968; BACHRACH, 1972; ARAMBURU et al, 1989) e o papel de destaque que sofre nos programas de combate à doença (PROJETO..., 1968; PLANO..., 1980).

Há autores que consideram como primeira ocorrência da febre aftosa em nosso país surto ocorrido em 1870 no RS, quando a enfermidade surgiu simultaneamente nos EUA, Argentina, Chile e Uruguai (ROSEMBERG & GOIC, 1973; MARTINIC, 1984), enquanto outros trabalhos relatam o foco ocorrido em Uberaba, MG, em 1895 como a primeira notificação (PROJETO..., 1968; MACHADO, 1969). Apesar da controvérsia, os autores são unânimes em responsabilizar o trânsito bovino como forma de introdução da doença em nosso continente.

A participação dos portadores de vírus aftoso no comportamento epidemiológico da enfermidade é discutida por ROSEMBERG & MELLO (1974), que ressaltam o lugar prioritário que ocupam na aplicação de medidas de prevenção e erradicação. De acordo com DORA & PETRY (1984) o bovino, em particular, constitui, a um só tempo, na maior vítima da febre aftosa, pelas perdas que essa acarreta à sua produção e comercialização, e pelo papel essencial que desempenha na manutenção e difusão da virose.

Trabalhos no sentido de elucidar a relação entre a ocorrência da enfermidade e o trânsito bovino foram desenvolvidos por diversos autores em diferentes regiões e épocas:

ANSELMO (1975) como parte de suas conclusões sobre aspectos epidemiológicos da febre aftosa em bovinos na região do Triângulo Mineiro, período de 01/07/72 a 30/06/74, relata que as épocas de maior coeficiente de incidência da enfermidade não coincidiram com as épocas de maior movimentação de bovinos na região.

MÁLAGA et al (1976), com base nas informações obtidas através do Sistema Integrado de Informação adotado no Brasil desde 1971 com a implantação do PNCPA primeira etapa, apresentam algumas informações sobre o risco de ocorrência da enfermidade em sentido espacial e temporal, demonstrando a influência de características ambientais e demográficas sobre a distribuição da febre aftosa, como de qualquer outra doença infecciosa. Dentre estas características, os autores constataam que o movimento de animais mostrou-se diretamente relacionado com o risco temporal de ocorrência da febre aftosa, sendo que no Estado de Mato Grosso, como exemplo, observou-se o comportamento estacional da enfermidade, com frequência maior no período de safra (setembro-dezembro), que corresponde à época de maior movimentação bovina.

MATHIAS (1980) procurando estudar o risco de difusão de febre aftosa a partir do Pantanal Mato-grossense, considerando as características biológicas da enfermidade, conclui que a região se enquadra perfeitamente como ecossistema endêmico primário, apresentando-se como fornecedora tanto de fontes de infecção como de animais susceptíveis. O autor relata que a época de maior comercialização de bovinos



Pantanal correspondeu à época de maior incidência de febre aftosa nas regiões de Araçatuba e Presidente Prudente, no Estado de São Paulo.

RODRIGUES & ASTUDILLO (1982), com objetivo de verificar o grau de dependência da incidência da febre aftosa em relação ao movimento dos animais, trabalharam com dados oriundos do Estado do Rio Grande do Sul, sobre a movimentação mensal de bovinos e o número de focos da enfermidade, no período de 1976 a 1978. Concluíram que somente no ano de 1978 ocorreu uma significativa influência da movimentação de animais sobre a incidência de febre aftosa.

HUGH-JONES et al (1983), procurando identificar as variáveis relacionadas ao trânsito bovino que mais se adequam para predição da incidência da febre aftosa, realizaram um estudo preliminar no Estado de São Paulo, nos anos de 1975 e 1976. Dentre os vários tipos de movimentos analisados, concluíram que o número de animais enviados para abate e o trânsito intramunicipal de reprodutores apresentaram melhor correlação direta com o número de focos de febre aftosa. Entretanto, para confirmação e melhor compreensão destas variáveis, os autores ressaltam a necessidade de se repetir o estudo em anos posteriores e ponderam que a ausência de informações sobre o egresso de bovinos no Estado, impossibilitou a análise deste reconhecido fator de risco para a enfermidade. Os autores consideram ainda o caráter complexo do estudo, decorrente da alta infecciosidade da enfermidade, o que permite que eventos com baixa probabilidade de ocorrência sejam responsáveis por grandes surtos da virose.

MARTINS (1984), através da caracterização epidemiológica da febre aftosa no espaço catarinense, afirma que a ocorrência da virose está diretamente relacionada com o trânsito e comércio de bovinos, sendo que os meses de maior ocorrência (abril-junho) coincidiram com os meses de maior trânsito de bovinos dentro do Estado. O autor considera que Santa Catarina comporta-se como região de baixo endemismo e que o aparecimento da enfermidade está diretamente relacionado com surtos nos Estados vizinhos, fato diretamente ligado à importação de bovinos, devido à dependência de carne bovina para consumo interno.

PEREIRA (1986) constata a relação direta existente entre os grandes surtos de febre aftosa sucedidos na região do

Triângulo Mineiro, no período estudado, com a grande movimentação de bovinos ocorrida quando o período do ciclo do gado se encontra em baixa, isto é, na queda do preço real da arroba de boi. O autor prossegue afirmando que nos momentos de baixa do período, a liquidação do rebanho é intensificada, grandes fluxos de bovinos percorrem a região, ocorrendo então a difusão interna da doença.

O emprego do trânsito bovino como informação para caracterização das formas de organização da produção pecuária é apresentada por ROSEMBERG (1986). O autor propõe o estudo do fluxo bovino como indicador complementar, pertencente aos indicadores indiretos da organização do rebanho bovino. A análise do fluxo bovino é indicada principalmente em áreas onde a diferença entre as formas de produção não seja marcada, particularmente nas áreas de transição entre uma forma e outra ou em regiões de transformação agrícola-pecuária. São propostos os indicadores: porcentagem de egressos segundo finalidade, balanço ingresso-egresso e razão ingresso-egresso.

O Projeto Cordillera Central, elaborado para a República Argentina, 1992, é exemplo de emprego do fluxo bovino, entre outros indicadores, para definição dos sistemas de produção e ecossistemas de febre aftosa (PROYETO..., 1992). De acordo com o Projeto, os fluxos bovinos refletem circuitos comerciais específicos, sendo explicados pelos sistemas produtivos definidos por indicadores demográficos e pelas características do mercado.

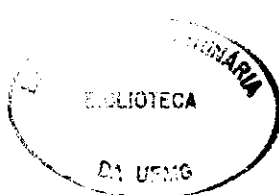
2.3 MATO GROSSO DO SUL E ECOSSISTEMAS DE FEBRE AFTOSA

Pode-se considerar como primeira "ação diferenciada" para controle da febre aftosa no Estado de Mato Grosso do Sul, anteriormente à teoria dos ecossistemas, a relatada pelo PLANO...(1970) quando o Estado ainda pertencia a Mato Grosso. Através de estudo da movimentação bovina e sobre influência principal do Estado de São Paulo, elegeu-se como região prioritária para desenvolvimento das primeiras ações contra a enfermidade a fronteira com os Estados de Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. A região de escolha passa a ser denominada de Região de Paranaíba, sendo composta

pelos municípios de Aparecida do Taboado, Cassilândia, Paranaíba, Três Lagoas, Água Clara, Bataguassú, Inocência, Anaurilândia e Brasilândia. Segundo o documento, a região representava o local de saída da maioria dos rebanhos com destino tanto à engorda como ao abate e as ações iniciais consistiram-se em vacinação compulsória, fiscalização da conservação e aplicação das vacinas, cadastramento dos produtores rurais e treinamento de pessoal técnico.

O PNCFA, em sua segunda etapa, com base nos ecossistemas de apresentação da enfermidade, incorpora o Estado de Mato Grosso do Sul, juntamente com os Estados do Rio de Janeiro, Sergipe, Goiás e Mato Grosso, em razão "...da continuidade geográfica com as unidades incorporadas na primeira fase, da importância de sua pecuária na economia nacional e do risco oferecido pela grande mobilização de animais entre os Estados" (PLANO..., 1980). Mato Grosso do Sul, de acordo com a forma de produção pecuária, é agrupado na denominada região Centro-Sudeste, onde participam os Estados de MT, SP, PR, MG, GO e RJ, apresentando dois ecossistemas distintos para febre aftosa: modalidade endêmica e modalidade epiendêmica (FIG 1). A modalidade endêmica abrange a região noroeste do Estado, ocupada principalmente pelo Pantanal Mato-grossense, caracterizada como área tipicamente de cria de gado de corte em grandes rebanhos, com predominância de matrizes e bezerras, permitindo a manutenção da doença sem ocasionar graves perdas físicas ao rebanho, devido a contínua exposição aos vírus existentes. A modalidade epiendêmica, por sua vez, é representada pelo restante do Estado (região sudeste), considerado como região característica de terminação, onde a doença é mantida pelo ingresso sazonal de animais originados das áreas de cria.

FARIA (1984), apresentando um resumo da segunda etapa do PNCFA, relata que o Pantanal Mato-grossense é considerado como região de origem do problema para a região Centro-Sudeste, onde os objetivos prioritários consistiam-se em: "...eliminar os riscos de difusão da doença a partir do pantanal mato-grossense, incrementar a proteção dos rebanhos de engorda nas regiões: Oeste de São Paulo, Norte do Paraná, Sul de Mato Grosso do Sul, Triângulo Mineiro e Sul de Goiás e atingir uma ampla cobertura imunitária no plantel bovino do pantanal."



Em 1991, através do Relatório Informativo sobre o Combate à Febre Aftosa em Mato Grosso do Sul, são apresentadas quatro áreas distintas de produção bovina no Estado: "área extrativa muito extensiva, área extrativa com cria, área de ciclo completo preferencialmente com recria e área de transformação para abate", FIG 2 (MATO GROSSO DO SUL, 1991). Entretanto, não é apresentada uma relação entre as áreas de produção e o comportamento da febre aftosa. A terminologia empregada para denominação das áreas de produção pecuária expressa a dificuldade em se estabelecer uma forma de produção específica para cada município, evidenciando a existência de um complexo mosaico produtivo para o Estado.

Por meio da REVISÃO... (1992) são definidas três regiões produtoras independentes para o nosso país denominadas "circuitos pecuários": Sul, Centro-Oeste e Leste. De acordo com o documento "esses 'circuitos pecuários' têm formas produtivas predominantes, que caracterizam a história natural da febre aftosa e a cada modalidade corresponde um comportamento diferenciado da doença". Mato Grosso do Sul, em específico, pertence ao "circuito pecuário" Centro-Oeste, juntamente com São Paulo, Mato Grosso, Goiás, Triângulo Mineiro, noroeste de Minas Gerais e noroeste do Paraná. Os ecossistemas para o Estado permanecem os mesmos apresentados pelo PNCFA, segunda etapa.

2.4 CONTROLE DA FEBRE AFTOSA: QUESTÕES ATUAIS NA AMÉRICA DO SUL

Atualmente, o problema da febre aftosa persiste e a busca de solução leva a questionamentos sobre as participações do Estado e da comunidade no processo.

Dentro do marco de transformações que está se produzindo nas Américas, o processo de desenvolvimento dos sistemas locais de saúde (SILOS) destaca-se como forma de organizar a estratégia de atenção primária para obter a meta de saúde para todos no ano 2000 (PAGANINI & CHORNY, 1990). Segundo os autores, este processo de descentralização e democratização dos serviços de saúde, que acompanha os movimentos sociais em busca da igualdade, é o resultado de uma ampla gama de experiências de grande riqueza conceitual.

Especificamente em relação à saúde animal, ASTUDILLO (1991) atenta para o fato de que torna-se indispensável a médio prazo a abertura das fronteiras nacionais, com eliminação das chamadas barreiras sanitárias, favorecendo o intercâmbio de animais e seus subprodutos de forma a contribuir para a dinamização do desenvolvimento econômico-social dos países. Neste contexto, o autor ressalta a necessidade de se eliminar o problema da febre aftosa e apresenta como uma das medidas necessárias para este fim a descentralização com fortalecimento dos sistemas locais de atenção veterinária (SILOS), buscando uma maior participação da comunidade com conseqüente aumento da eficiência de ação.

Com objetivo de revisar a política e estratégias de combate à febre aftosa implantadas pelo Projeto de Controle das Doenças dos Animais, em nosso país, são promovidas, por intermédio do Ministério da Agricultura, sucessivas reuniões com participação de vários setores da comunidade ligados à produção pecuária (REVISÃO..., 1992). Concluiu-se que a estrutura vigente do Programa de Febre Aftosa não foi efetiva, havendo incapacidade de impedir o aparecimento e a disseminação da enfermidade. Entre outras propostas, considerou-se que parte da deficiência corresponde a pouca participação dos produtores no processo e que a mais eficaz estratégia para erradicação da doença no país é através da regionalização da pecuária por meio da definição dos ecossistemas de febre aftosa.

O Projeto Cordillera Central, elaborado para a República da Argentina como componente do Plano Nacional de Erradicação da Febre Aftosa a ser realizado entre os anos de 1993 e 1997, apresenta-se como exemplo na busca de se concretizar as tendências atuais (PROYETO..., 1992). Entre outras questões, o Projeto considera a participação social como elemento crítico e a atenção veterinária a nível local, partes fundamentais para seu êxito.

Dentro deste contexto, o presente trabalho visa contribuir com o objetivo de controle e erradicação da febre aftosa, apresentando a seguir uma metodologia como proposta para estudo do trânsito bovino, de forma a dar sustentação à compreensão dinâmica do espaço agropecuário através do conceito de Circuitos de Comercialização Bovina.

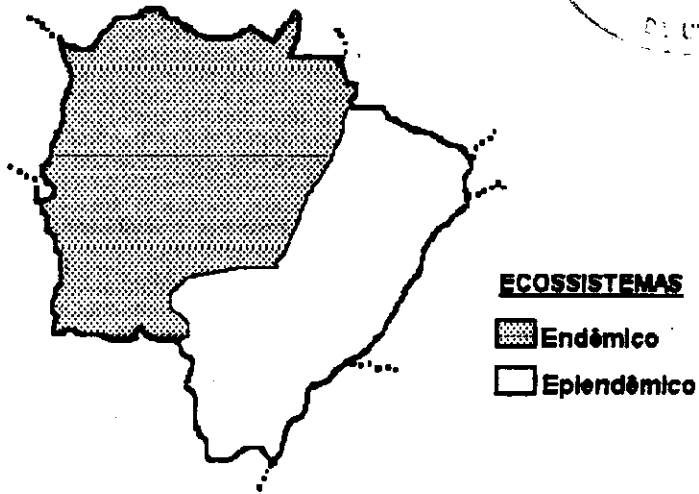


FIGURA 1 Ecossistemas de febre aftosa no Estado de Mato Grosso do Sul, segundo PLANO... (1980).

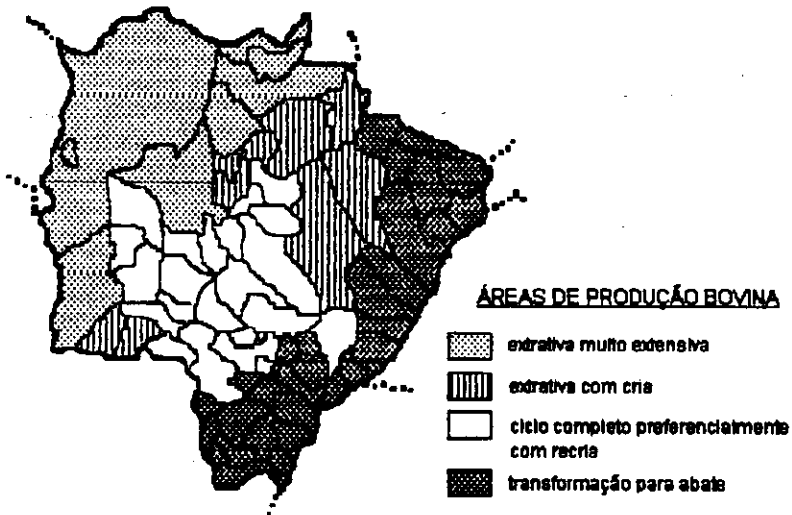


FIGURA 2 Áreas de produção bovina no Estado de Mato Grosso do Sul, segundo MS (1991).

3 METODOLOGIA

O estudo compreende dois momentos básicos, ao mesmo tempo distintos e complementares. O primeiro constituindo-se da análise do trânsito bovino com objetivo de definir e delimitar os Circuitos de Comercialização Bovina - CCB. O segundo, como seqüência e consequência do primeiro, trata-se do estudo, no interior dos CCB, da exploração bovina predominante, do fluxo bovino e do comportamento da febre aftosa, através de indicadores epidemiológicos específicos, de forma a conduzir para uma macrocaracterização do espaço sul-mato-grossense.

3.1 DEFINIÇÃO DOS CIRCUITOS DE COMERCIALIZAÇÃO BOVINA

O conceito de CCB surge com base na relação de troca existente entre as diferentes partes que compõem o processo de produção bovina. Procura agrupar, em espaço e tempo determinados, agentes que relacionam entre si de forma dinâmica, influenciados por fatores sócioeconômicos e geopolíticos, dentre estes a proximidade geográfica, a presença de mercado consumidor e a valorização do produto em diferentes mercados e épocas. O CCB é, portanto, definido como:

Espaço geopolítico constituído por ELEMENTOS que mantêm entre si determinado GRAU DE RELACIONAMENTO de compra ou venda/ingresso ou egresso de bovinos, em período determinado.

Os elementos são as unidades básicas dos circuitos. São constituídos pelos agentes do processo agrupados em diferentes níveis, podendo variar, de acordo com o objeto e objetivo em questão, de proprietários rurais a propriedades rurais, municípios ou estados, por exemplo.

Grau de Relacionamento (GR) expressa a intensidade de troca existente entre os elementos, de maneira que quanto maior o GR de um CCB, mais fechado e independente

é este circuito. Cada elemento possui relacionamento distinto com os demais integrantes do circuito, sendo que o GR final de um CCB representa a porcentagem dos GR entre os elementos que o constituem, podendo ser representado pela fórmula genérica:

$$\text{GR do CCB} = \frac{\text{I Grau de Relacionamento entre elementos pertencentes ao CCB}}{\text{I Grau de Relacionamento total dos elementos pertencentes ao CCB}}$$

O cálculo do GR emprega fórmulas que se adequam de acordo com o nível definido para os elementos e com as informações empregadas para a análise da relação de troca entre estes elementos. Para o presente estudo, os elementos são entendidos como municípios do Estado de Mato Grosso do Sul e a comercialização bovina é analisada através do trânsito bovino, representado pelo ingresso e egresso de bovinos em cada município durante o período de um ano.

3.2 DELIMITAÇÃO DOS CIRCUITOS DE COMERCIALIZAÇÃO BOVINA

O espaço empregado para estudo é representado pelo Estado de Mato Grosso do Sul, que abrange 357471,5 Km², correspondendo aproximadamente a 18% da região Centro-Oeste, da qual faz parte, e a 4% do território nacional (MATO GROSSO DO SUL..., 1991a). Apresenta como limites geográficos a República da Bolívia a oeste, a República do Paraguai a oeste e ao sul e com os estados de Minas Gerais e São Paulo a leste, Paraná ao sul e Mato Grosso e Goiás ao norte, FIG. 3 (ANUÁRIO..., 1991).

Os dados empregados referem-se ao trânsito bovino controlado pelo Departamento de Inspeção e Defesa Agropecuária de Mato Grosso do Sul - IAGRO, no ano de 1989, sendo cedidos pelo Centro Panamericano de Febre Aftosa - CPFA, e tendo como base os atestados sanitários emitidos por aquele órgão. Em 1989, Mato Grosso do Sul encontrava-se dividido em 72 municípios, apresentando uma população residente de 1766064 habitantes e um rebanho bovino de 17732406 cabeças (ANUÁRIO..., 1991). Destes municípios, os dados referem-se a apenas 64 (FIG 4), não sendo relacionados 8 municípios recém-criados

(QUADRO 1), que ainda não possuíam código numérico utilizado no preenchimento dos atestados sanitários.

Estes dados representam a quantidade absoluta e relativa de bovinos transitados no Estado, distribuída em dois grupos: **MUNICÍPIOS DE PROCEDÊNCIA** e **MUNICÍPIOS DE DESTINO**, de forma que para um determinado município de procedência são listados os respectivos municípios de destino e vice-versa. Nestes dois grupos as informações encontram-se agrupadas de acordo com:

- a) finalidade - representando a classificação dos bovinos, por faixa etária, empregada na emissão dos atestados sanitários (QUADRO 2);
- b) localização - referindo-se aos limites onde o trânsito bovino se realiza, encontrando-se dividido em:
 - municipal = todo trânsito bovino que se limita ao interior dos municípios, representando o **TRÂNSITO INTRAMUNICIPAL**;
 - dentro do Estado = todo trânsito bovino realizado entre os municípios pertencentes ao Estado, representando o **TRÂNSITO INTERMUNICIPAL**. Encontra-se dividido em **INGRESSO** e **EGRESSO** de acordo com a procedência e destino, respectivamente. O trânsito intramunicipal mais o trânsito intermunicipal representam o **TRÂNSITO INTRAESTADUAL**;
 - fora do Estado = todo trânsito bovino realizado entre os municípios de Mato Grosso do Sul e os demais Estados, representando o **TRÂNSITO INTERESTADUAL**. Os dados analisados referem-se apenas ao **EGRESSO** de bovinos.

Como exemplo da apresentação e distribuição dos dados, encontram-se nos ANEXOS 1 e 2 as informações sobre o destino e procedência, respectivamente, de bovinos no município de Brasilândia, Mato Grosso do Sul, 1989.

A análise é realizada independentemente para o ingresso e egresso e separadamente para cada município. Os dados são dispostos de maneira a indicar a quantidade total de

bovinos movimentados para ingresso e egresso em cada município e a quantidade parcial para os respectivos municípios de procedência e destino, permitindo assim o cálculo do Grau de Relacionamento de Ingresso (GRI) e Egresso (GRE) em determinado município.

O valor total de um município tanto para o GRI como para o GRE é de 100%, valor este distribuído entre os diferentes municípios com que mantém relacionamento:

$$\text{GRI} = \sum \text{GRI}_i = 100\% \quad \text{e} \quad \text{GRE} = \sum \text{GRE}_j = 100\%$$

onde,

GRI_i = GRI de um determinado município proveniente do município i
 GRE_j = GRE de um determinado município com destino ao município j

sendo que,

$$\text{GRI}_i = \frac{X_i}{\sum X_i} \quad \text{e} \quad \text{GRE}_j = \frac{Y_j}{\sum Y_j}$$

onde,

X_i = quantidade de bovinos que ingressam em um determinado município provenientes do município i.
 Y_j = quantidade de bovinos que egressam de um determinado município com destino ao município j.

Com objetivo de eliminar parte do trânsito ocasional, são considerados apenas os GRI_i e $\text{GRE}_j \geq 1\%$, desde que a somatória destes represente no mínimo 90% do trânsito total de ingresso e egresso do município. Entende-se por trânsito ocasional todo aquele que, devido a sua baixa frequência, tem pouca probabilidade de representar a rotina de comercialização do município. Os valores dos GRI e GRE são dispostos em ordem decrescente de forma a indicar as relações mais "fortes". O QUADRO 3 apresenta, como exemplo, os valores dos GRI e GRE do município de Brasilândia, MS, 1989.

A delimitação dos CCB inicia-se através de municípios que se destacam e que são representativos para característica comercialização bovina. O critério inicial para escolha dos municípios é a porcentagem de participação destes com relação ao trânsito total do Estado:

$$\text{TM}_i = \frac{\text{DM}_i + \text{DE}_i + \text{FE}_i}{\sum \text{DM}_i + \text{DE}_i + \text{FE}_i} \times 100$$

onde,

- TTM₁ = porcentagem do trânsito total do município i
- DM₁ = trânsito total dentro do município i (intramunicipal)
- DE₁ = trânsito total de ingresso ou egresso do município i dentro do Estado
- FE₁ = trânsito total do município fora do Estado (interestadual)

Entre os municípios que apresentam os valores mais altos para a TTM, são escolhidos aqueles que possuem baixo GRI e GRE entre si. Além destes critérios, a escolha envolve conhecimentos prévios da realidade local.

Para Mato Grosso do Sul os municípios empregados como ponto de partida foram Três Lagoas, Amambai e Campo Grande. Os valores para o TTM, GRI e GRE destes municípios encontram-se nos QUADROS 4 e 5. Campo Grande foi escolhido, também, por apresentar o maior mercado consumidor do Estado.

Por meio de mapas e através de setas que indicam o destino e origem dos bovinos nos municípios eleitos, tem-se uma idéia inicial da existência e dos limites dos circuitos. As setas são traçadas com base nos GRI e GRE (FIG. 5 e 6).

Como passo seguinte, os municípios que apresentam relacionamento entre si são aglutinados, tendo como critérios básicos a intensidade do relacionamento e a proximidade geográfica. A aglutinação inicial em torno dos municípios eleitos como ponto de partida tem o objetivo de formar grupos primários que darão origem aos CCB. A intensidade do relacionamento empregada inicialmente como fator aglutinante baseia-se em análise dos GRI e GRE entre os municípios que se encontram próximos. Para Mato Grosso do Sul o valor escolhido como fator aglutinante foi de 70%, por ter se mostrado como valor mínimo suficiente para formação de conglomerados.

Municípios que se relacionam indistintamente com grupos primários diferentes, ou municípios que apresentam "forte" relacionamento com grupo geograficamente distante são denominados MUNICÍPIOS DE LIGAÇÃO. O relacionamento com e entre os municípios de ligação é denominado Grau de Relacionamento de Ligação (GRL).

A delimitação final dos CCB obedece aos seguintes critérios:

- 1- posição geográfica; o município, para participar de um determinado CCB, tem que limitar-se com pelo menos um município pertencente a este CCB;
- 2- porcentagem dos GR; os municípios integrantes de um CCB deverão apresentar, independentemente, GRI e GRE \geq ao valor estipulado para o fator aglutinante (70%);
- 3- emprego do GRL; o GRL pode ser utilizado para se atingir o valor estipulado no item anterior, desde que GRL não seja maior que o GRI ou GRE.

O GR entre municípios que participam de um mesmo circuito é denominado de GRD e fora do Estado é representado por GRF, de modo que:

$$\begin{aligned} \text{GRT}_{\text{ingresso}} &= \text{GRD}_i + \text{GRL}_i + \text{GRF}_i \\ \text{GRT}_{\text{egresso}} &= \text{GRD}_j + \text{GRL}_j + \text{GRF}_j \end{aligned}$$

onde,

$$\begin{aligned} \text{GRT}_{\text{ingresso}} &= \text{Grau de relacionamento total de ingresso no município } i \\ \text{GRT}_{\text{egresso}} &= \text{Grau de relacionamento total de egresso do município } j \end{aligned}$$

Os GRI e GRE finais de um circuito são obtidos através das fórmulas:

$$\text{GRI}_{\text{ccb}} = \frac{\sum z_i}{\sum Z_i} \quad \text{e} \quad \text{GRE}_{\text{ccb}} = \frac{\sum w_j}{\sum W_j}$$

onde,

- z_i = quantidade de bovinos que ingressam no município i provenientes dos demais municípios que integram o circuito, municípios de ligação e municípios de outros Estados
- Z_i = quantidade total de bovinos que ingressam no município i
- w_j = quantidade de bovinos que egressam do município j com destino aos demais municípios integrantes do circuito, municípios de ligação e municípios de outros Estados
- W_j = quantidade total de bovinos que egressam do município j

O GR final de um CCB representa a porcentagem do GRI_{ccb} e GRE_{ccb} dos municípios que o constituem, sendo que no presente estudo seu valor varia entre 70 e 100%:

$$\text{GR}_{\text{ccb}} = \frac{\sum z_i + \sum w_j}{\sum Z_i + \sum W_j}$$

3.3 ESTUDO DOS CCB

3.3.1 FLUXO BOVINO E EXPLORAÇÃO BOVINA PREDOMINANTES, POR MUNICÍPIO

Ao contrário da análise do trânsito bovino para delimitação dos CCB, que estabelece uma relação entre municípios, o estudo do fluxo bovino permite uma análise individual da intensidade e qualidade da entrada e saída de bovinos em cada município.

A análise conjunta do fluxo bovino e dos tipos de exploração bovina contribui para compreensão da estrutura e dinâmica da pecuária bovina predominantes em determinado espaço e tempo, apresentando-se como complemento para estudo da relação entre as formas de organização da produção pecuária e o risco de ocorrência da febre aftosa. Foi empregada a seguinte metodologia:

a) Fluxo bovino

Para análise do fluxo bovino empregou-se os mesmos dados referentes ao trânsito bovino de 1989, utilizados para delimitação dos CCB. Trabalhou-se com alguns dos indicadores propostos por ROSEMBERG (1986):

. Relação Ingresso/Egresso (I/E):

$$I/E = \frac{\text{nº de bovinos que ingressam}}{\text{nº de bovinos que egressam}}$$

Os valores para I/E são interpretados como:

- $\leq 0,7$ = predomínio de egresso
- $0,7 < I/E < 1,4$ = equilíbrio ingresso-egresso
- $I/E \geq 1,4$ = predomínio de ingresso

Estes limites foram estipulados de forma arbitrária, considerando-se a análise inversa dos resultados (inverso de $0,7 = 1,4$), com objetivo de estabelecer um padrão de comparação entre os municípios.

. Porcentagem de Ingresso (PIF) e Egresso (PEF) segundo finalidade:

$$PIF = \frac{\text{nº de bovinos que ingressam por finalidade}}{\text{nº total de bovinos que ingressam}} \times 100$$

$$PEF = \frac{\text{n}^\circ \text{ de bovinos que egressam por finalidade}}{\text{n}^\circ \text{ total de bovinos que egressam}} \times 100$$

Empregou-se ainda a informação referente ao número de frigoríficos para abate de bovinos sob inspeção federal existentes em cada município no ano de 1989, segundo RELAÇÃO... (1993), como uma das variáveis explicativas para o fluxo bovino.

Com relação ao tipo de exploração bovina predominante, os municípios foram classificados em: cria-recria, engorda, ciclo completo, leite e variação entre estes.

b) Exploração bovina

Para construção dos indicadores utilizou-se a população bovina de 1990, por município (PESQUISA..., 1990b), dividida por faixa etária de acordo com a proporção do rebanho registrado pelo produtor junto ao IAGRO durante a campanha de vacinação contra febre aftosa de junho/julho do mesmo ano (MATO GROSSO DO SUL, 1991).

A classificação etária empregada pelo IAGRO divide-se em:

- . Touro
- . Fêmeas > 2 anos
- . Machos de 1 a 2 anos
- . Fêmeas de 1 a 2 anos
- . Bois > 2 anos
- . Bezerros < 1 ano, vacinados
- . Bezerros < 1 ano, não vacinados

Informações referentes ao número de vacas ordenhadas foram obtidas através da PESQUISA... (1990b).

Foram empregados indicadores indiretos, referentes à composição etária do rebanho bovino, propostos por ASTUDILLO (1984) e ROSEMBERG (1986):

. Novilho/Vaca (N/V)

$$N/V = \frac{\text{machos de 1 a 2 anos} + \text{bois} > 2 \text{ anos}}{\text{fêmeas} > 2 \text{ anos}}$$

BIBLIOTECA

DA UFMS

Segundo ASTUDILLO (1984) este é um indicador da orientação da exploração bovina regional, permitindo

classificar os sistemas de exploração bovina de carne de acordo com o tipo: cria, engorda e ciclo completo.

ROSEMBERG (1986) o classifica como indicador representativo da relação animal produto e animal capital. O autor propõe quatro categorias para sua classificação, que encontram-se resumidas no QUADRO 6.

. Porcentagem de fêmeas bovinas (PF)

$$PF = \frac{\text{n}^\circ \text{ de fêmeas de 1 a 2 anos} + \text{fêmeas} > 2 \text{ anos}}{\text{população bovina}} \times 100$$

. Porcentagem de novilhos (PN)

$$PN = \frac{\text{machos de 1 a 2 anos} + \text{bois} > 2 \text{ anos}}{\text{população bovina}} \times 100$$

Estes dois últimos indicadores, de acordo com ASTUDILLO (1984), são empregados de forma a contribuir no estudo da orientação da exploração pecuária. Segundo o autor, quando o valor do PF for muito alto (maior que 60%) provavelmente trata-se de região de cria ou de leite, se o valor for baixo trata-se de região de engorda, o que deve ser confirmado por um PN próximo ou maior de 25%.

. Porcentagem de vacas em ordenha

$$PVO = \frac{\text{n}^\circ \text{ de vacas ordenhadas}}{\text{fêmeas} > 2 \text{ anos}}$$

Contribui para identificar regiões com tipo de exploração pecuária de leite onde a proporção de fêmeas dedicadas a produzir leite deve ser elevada, acima de 50% da população bovina (ASTUDILLO, 1984).

3.3.2 DISTRIBUIÇÃO DA FEBRE AFTOSA

Informações sobre a enfermidade foram obtidas junto ao IAGRO através dos documentos: Boletim Informativo de Ocorrência de Febre Aftosa, Boletim Informativo de Encerramento de Surto de Febre Aftosa e Boletim Mensal de Febre Aftosa, no período de 1984 a 1992. Os dados empregados consistem em:

- . número de focos de febre aftosa por município;
- . data de ocorrência dos focos de febre aftosa;
- . população bovina exposta e enferma por foco de febre aftosa.

Ainda junto ao IAGRO, foi levantado o número de bovinos vacinados contra febre aftosa nas campanhas de 1989 (MATO GROSSO DO SUL, 1990).

Para o estudo da enfermidade foram empregados os indicadores:

- . Tempo Médio de Recorrência (TMR);
- . Índice Omega (% Ω);

Propostos por ASTUDILLO (1984), são indicadores que caracterizam a presença da enfermidade em um tempo determinado. No presente estudo calculou-se o TMR e o % Ω para o Estado como um todo e para cada município nos períodos de 1984 a 1989 e 1984 a 1992.

- . Tempo sem notificação (TSN) da enfermidade, em anos;

Associado com % Ω , contribui para análise do comportamento mais recente da enfermidade em determinado espaço, sendo que períodos prolongados sem notificação podem significar desde a ausência real da virose, como consequência, por exemplo, das medidas adotadas para seu controle, à deficiência no sistema de notificação.

- . Número de focos por município;
- . Coeficiente de incidência (CI);

$$CI = \frac{\text{nº de bovinos enfermos}}{\text{população bovina total do Estado}} \times 1000$$

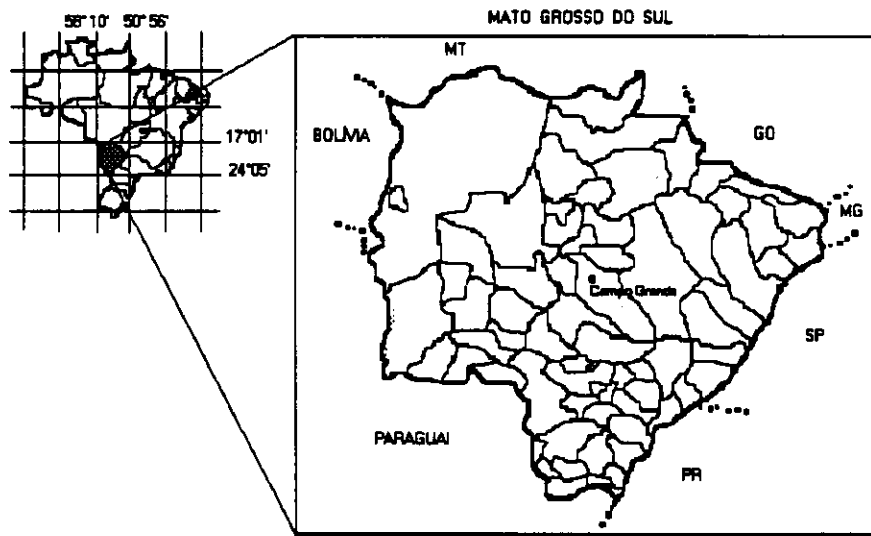
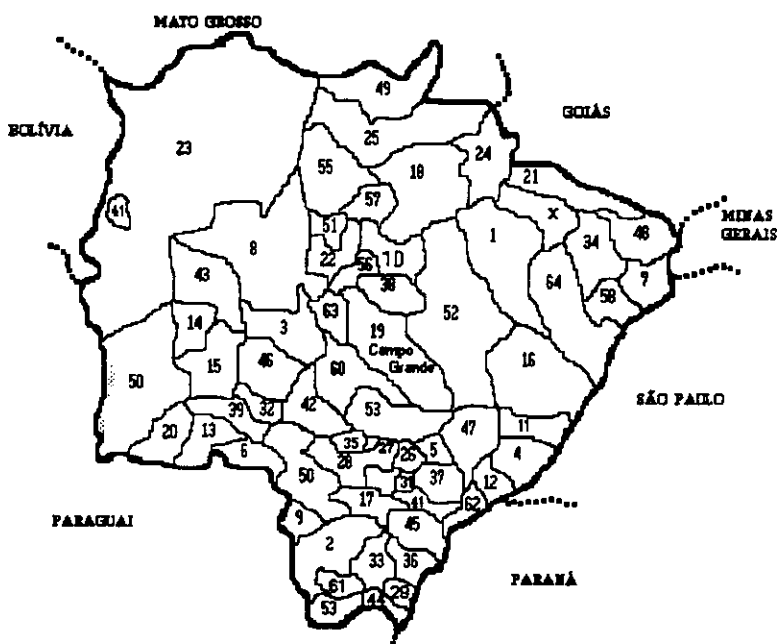


FIGURA 3 Localização e divisão política do Estado de Mato Grosso do Sul

MATO GROSSO DO SUL



01 Água Clara	14 Bodoquena	27 Douradina	40 Jatei	53 R.Brilhante
02 Amambai	15 Bonito	28 Dourados	41 Ladário	54 Rio Negro
03 Anastácio	16 Brasilândia	29 Eldorado	42 Maracajú	55 Rio Verde
04 Anaurilândia	17 Caarapó	30 P.do Sul	43 Miranda	56 Rochedo
05 Angélica	18 Camapuã	31 G.Dourados	44 M. Novo	57 São Gabriel
06 Antonio João	19 C. Grande	32 Guia Lopes	45 Naviraí	58 Selvíria
07 A.do Taboado	20 Caracol	33 Iguatemi	46 Nioaque	59 Sete Quedas
08 Aquidauana	21 Cassilândia	34 Inocência	47 N.Andradina	60 Sidrolândia
09 Aral Moreira	22 Corguinho	35 Itaporã	48 Paranaíba	61 Tacuru
10 Bandeirante	23 Corumbá	36 Itaquiraí	49 P. Gomes	62 Taquarussu
11 Bataguassu	24 Costa Rica	37 Ivinhema	50 P. Porã	63 Terenos
12 Bataiporã	25 Coxim	38 Jaraguari	51 P.Murtinho	64 T.Lagoas
13 Bela Vista	26 Deodápolis	39 Jardim	52 R.Rio Pardo	

X área pertencente à Paranaíba

FIGURA 4 Municípios de Mato Grosso do Sul considerados na emissão de atestados sanitários, 1989.



QUADRO 1 Relação dos municípios de Mato Grosso do Sul que não foram especificados na emissão de atestados sanitários de bovinos em 1989, com suas respectivas datas de criação e municípios de origem.

MUNICÍPIOS	ANO DE CRIAÇÃO	MUNICÍPIOS DE ORIGEM
Chapadão do Sul	1987	Cassilândia e Paranaíba
Coronel Sapucaia	1985	Amambai
Dois Irmãos do Buriti	1987	Anastácio
Juti	1987	Caarapó
Paranhos	1987	Amambai, Sete Quedas e Cel. Sapucaia
Santa Rita do Pardo	1987	Brasilândia
Sonora	1988	Pedro Gomes
Vicentina	1987	Fátima do Sul

FONTE: REFERENCIAL... (1990).

QUADRO 2- Finalidades do gado bovino empregadas nos atestados sanitários.

FINALIDADE	DESCRIÇÃO
. Cria/Recria	Bezerros (até 1 ano) Novilhos (> 12 a 36 meses)
. Engorda	Novilhos (>36 meses) Vacas e Touros
. Abate	Novilhos Vacas e Touros
. Leilões e Feiras	Bovinos de quaisquer idade e sexo
. Reprodução	Bovinos de quaisquer idade e sexo

Baseado em MANUAL... (1986).

QUADRO 3 - Grau de relacionamento de ingresso (GRI) e egresso (GRE) do município de Brasilândia, MS, estabelecidos através de análise do trânsito bovino, 1989.

BRASILÂNDIA			
INGRESSO		EGRESSO	
MUNICÍPIO	GRI ₁	MUNICÍPIO/ESTADO	GRE ₂
Três Lagoas	44,6	Estado de São Paulo	50,8
Água Clara	12,0	Três Lagoas	24,5
Selvíria	8,7	Bataguassu	5,7
Ribas R. Pardo	7,2	Estado do Paraná	2,4
Bataguassu	6,0	Anaurilândia	2,3
Paranaíba	4,9	Paranaíba	2,2
Inocência	3,3	Ribas do R. Pardo	1,9
Campo Grande	3,0	Água Clara	1,8
Anaurilândia	1,6	Selvíria	1,2
Caarapó	1,6		
Nova Andradina	1,4		
Rio Brilhante	1,3		
Rochedo	1,1		
TOTAL	96,7	TOTAL	92,8



QUADRO 4 Porcentagem do trânsito bovino total do município (TIM), ordem decrescente, Mato Grosso do Sul, 1989.

Nº	MUNICÍPIO	TRÂNSITO		Nº	MUNICÍPIO	TRÂNSITO	
		Nº BOV	TIM			Nº BOV	TIM
64	Três Lagoas	382438	5,77	63	Terenos	84125	1,27
2	Amambai	289702	4,37	58	Salvória	79388	1,20
48	Paranaíba	271990	4,10	33	Iguatemi	77977	1,18
19	Campo Grande	241255	3,64	5	Angélica	76456	1,15
23	Corumbá	238797	3,60	40	Jatei	72759	1,10
16	Brasilândia	234119	3,53	10	Bandeirante	71109	1,07
52	Ribas R. Pardo	225362	3,40	8	Aquidauana	70093	1,06
53	Rio Brilhante	208756	3,15	12	Bataiporã	68074	1,03
50	Ponta Porã	175294	2,64	3	Anastácio	66342	1,00
55	Rio Verde	174880	2,64	20	Caracol	62641	0,94
47	Nova Andradina	181874	2,74	61	Tacuru	55702	0,84
4	Anaurilândia	157039	2,37	22	Corguinho	52596	0,79
17	Caarapó	156546	2,36	38	Jaraguari	47748	0,72
25	Coxim	156517	2,36	54	Rio Negro	47745	0,72
42	Maracajú	156289	2,36	15	Bonito	46443	0,70
60	Sidrolândia	151938	2,29	35	Itaporã	44027	0,66
34	Inocência	138876	2,09	6	Antonio João	42394	0,64
45	Naviraí	133366	2,01	57	São Gabriel	40808	0,62
13	Bela Vista	132547	2,00	56	Rochedo	38767	0,58
51	Porto Murtinho	126936	1,91	9	Aral Moreira	35338	0,53
1	Água Clara	124372	1,87	32	Guia Lopes	33470	0,50
21	Cassilândia	124229	1,87	26	Deodápolis	32908	0,50
28	Dourados	124079	1,87	62	Taquarussu	30831	0,46
37	Ivinhema	123403	1,86	29	Eldorado	28234	0,43
36	Itaquiraí	116074	1,75	31	G. Dourados	27325	0,41
49	Pedro Gomes	156517	1,57	44	Mundo Novo	22397	0,34
18	Camapuã	98246	1,48	43	Miranda	21364	0,32
11	Bataguassu	97747	1,47	59	Sete Quedas	21142	0,32
24	Costa Rica	91215	1,38	14	Bodoquena	20172	0,30
7	A. do Taboado	87974	1,33	30	Fátima do Sul	12274	0,19
46	Nioaque	86540	1,30	27	Douradina	3388	0,46
39	Jardim	86165	1,30	41	Ladário	581	1,27

QUADRO 5 Grau de relacionamento entre os municípios escolhidos como ponto de partida para elaboração dos CCB, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIO	Três Lagoas		Amambai		Campo Grande	
	GRI	GRE	GRI	GRE	GRI	GRE
Três Lagoas	---	---	0,2	0,04	3,1	0,4
Amambai	0,2	0,2	---	---	0,2	0,1
Campo Grande	0,3	3,4	0,8	0,04	---	---

QUADRO 6 Categorias para o indicador Novilho/Vaca.

VALORES	CARACTERÍSTICA
< 0,40	Extração do bezerro antes ou imediatamente depois do desmame. Valor compatível com a cria empresarial ou extensivo-extrativa em áreas marginais que não permitem a retenção do bezerro (recria) ou com a produção empresarial de leite.
entre 0,40 e 0,60	Extração de novilho jovem ou terminado, segundo a idade de extração e os níveis de produtividade. Representa caracteristicamente as formas pré-empresariais de cria extrativa com recria dos machos; as formas familiares e as formas empresariais de de cria e recria de ciclo completo.
entre 0,60 e 1,00	Ciclo completo com excedente de pastos para engorda. Implicam na existência de uma significativa população de vacas, na terminação dos machos produzidos por estas vacas e no ingresso adicional de machos para sua recria ou engorda. Típico de algumas formas mercantis simples e, mais caracteristicamente, formas empresariais de cria com excedentes de pastos.
> 1,00	Predomínio de machos sobre as vacas. Representa o ingresso de novilhos para engorda como atividade econômica principal. Típico de formas empresariais mais desenvolvidas, as de engorda intensiva ou semi-intensiva.

FONTE: ROSEMBERG (1986).



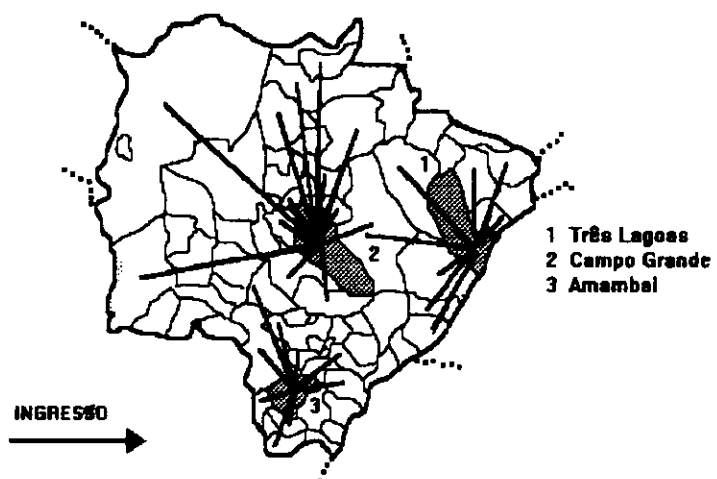


FIGURA 5 Ingresso de bovinos nos municípios de Trés Lagoas, Campo Grande e Amambai, MS, 1989.

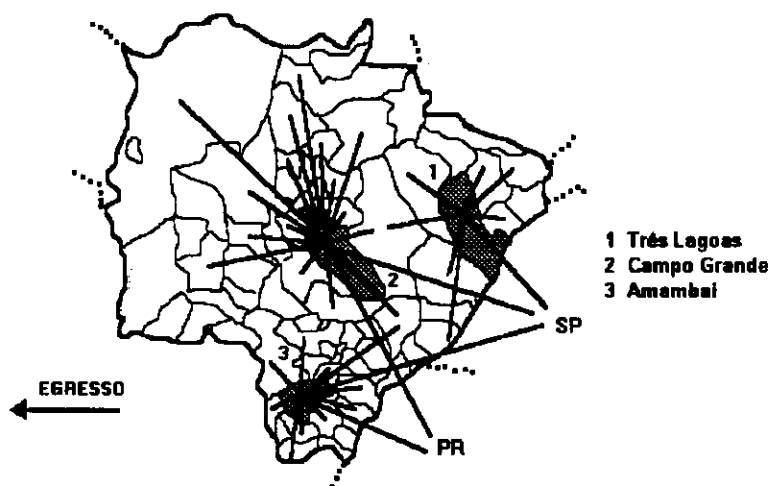
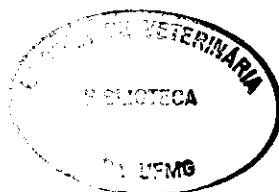


FIGURA 6 Egresso de bovinos dos municípios de Trés Lagoas, Campo Grande e Amambai, MS, 1989



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação e discussão dos resultados, em um primeiro momento, abordará a formação e constituição dos Circuitos de Comercialização Bovina (CCB) no Estado de Mato Grosso do Sul para, em seguida, iniciar a análise no interior destes, no que diz respeito aos tipos de exploração bovina e ao comportamento da virose.

A análise caracteriza-se como inicial pelo fato de restringir-se ao período de um ano, tempo suficiente apenas para apontar direções e sugestões, dado o caráter dinâmico do processo de desenvolvimento agropecuário, em especial o que vem se observando no Estado de Mato Grosso do Sul, e das variáveis sócioeconômicas que interferem sobre a manifestação do trânsito bovino.

Como fatores que contribuem para classificar o ano de 1989 como típico para a característica do trânsito bovino, pode-se citar que:

- a porcentagem de bovinos transitados em 1989 (40,0%) manteve-se praticamente a mesma nos anos de 1990 e 1991 (42,7 e 43,2%, respectivamente) (MATO GROSSO DO SUL, 1992);
- a precipitação pluviométrica e as enchentes no Pantanal Mato-grossense - fatores que interferem diretamente sobre o trânsito bovino - mostraram-se dentro dos limites normais para a Região (ANUÁRIO..., 1991).

Ainda em 1989 encontrava-se em pleno funcionamento o Termo de Acordo celebrado entre as secretarias de Agricultura e Pecuária (SECAP) e de Fazenda (SEF) do Estado de Mato Grosso do Sul, tendo como um de seus aspectos, o compromisso da SEF em emitir Notas Fiscais do Produtor mediante a prévia apresentação dos documentos expedidos pelo IAGRO, contribuindo para que os dados utilizados estejam mais próximos da realidade do trânsito bovino oficial (MATO GROSSO DO SUL, 1988).

4.1 DELIMITAÇÃO DOS CIRCUITOS DE COMERCIALIZAÇÃO BOVINA

A maioria dos trabalhos revisados aborda o trânsito bovino como fator difusor da febre aftosa, relacionando-se com esta de forma direta, ou seja, as épocas de maior fluxo bovino correspondendo-se com as épocas de maior ocorrência da enfermidade, como observado por MÁLAGA (1975), MATHIAS (1980), HUGH-JONES et al (1983), MARTINS (1984) e PEREIRA (1986).

O presente estudo procurou trabalhar o trânsito bovino não só como uma das variáveis explicativas do fenômeno mas, também, como variável explicada, apresentando-se inicialmente como reflexo e consequência de variáveis sócioeconômicas determinantes. Desta forma, surge como indicador consistente e dinâmico, que ao mesmo tempo em que explica é explicado (causa/efeito), mostrando-se instrumento necessário para compreensão e intervenção sobre o fenômeno, passando do papel de difusor de enfermidades para o de gerador de informações.

Foram identificados três CCB e dezenove municípios de ligação. Os circuitos foram denominados de Nordeste (NE), Noroeste (NO) e Sul, FIG 7.

Os municípios integrantes do circuito NE (TAB 3) cumpriram todos os critérios exigidos para formação dos CCB.

O circuito SUL (TAB 4), no que diz respeito ao ingresso, apresentou três municípios que não cumpriram plenamente os critérios estabelecidos para elaboração final dos CCB. Antonio João e Caarapó apresentaram $GRL > GRD$, mas permaneceram como integrantes do circuito por mostrarem-se essenciais para sua formação e devido ao GRL restringir-se basicamente a Bela Vista, no caso de Antonio João, e a Dourados, no caso de Caarapó. O município de Tacuru, por sua vez, não atingiu o limite mínimo de 70% para o GRT, mas permaneceu no circuito principalmente devido a posição geográfica.

No circuito NO (TAB 5 e 6) somente o município de Bonito, com relação ao egresso, apresentou $GRL > GRD$, mas permaneceu no circuito por sua posição geográfica, representando, juntamente com Nioaque e Rio Brilhante, o principal fornecedor direto de bovinos para o circuito SUL.

Com relação aos municípios de ligação (TAB 7 e 8), observa-se a tendência de Bataiporã, Deodápolis, Glória de Dourados, Nova Andradina e Taquarussu em constituírem um CCB independente, haja visto os altos valores para o GRL. Os municípios de Costa Rica, Anaurilândia e Bataguassu mostraram forte tendência a participar do circuito NE, enquanto os municípios de Maracajú e Caracol de participarem do circuito NO. Os municípios de Itaporã e Bela Vista apresentaram-se como principais elos de ligação entre os circuitos NO e SUL.

Os resultados globais para os Circuitos de Comercialização Bovina estão apresentados na TAB 9.

Verifica-se um grau de independência entre os circuitos, que variou de 83,9 a 90,39. O circuito que apresentou-se mais independente foi o NE, seguido do NO e SUL. O circuito SUL foi o que apresentou o menor GRI (77,27), confirmando o seu maior grau de dependência externa, tendo como principal fornecedor o circuito NO.

As TAB de 10 a 12 apresentam mais claramente o GRL dos CCB. Observa-se que o GRL do circuito NE restringe-se basicamente a quatro municípios, fato que reforça sua característica independente. O circuito SUL foi o que apresentou relacionamento com o maior número de municípios de ligação, principalmente Dourados, Bela Vista, Maracajú e Itaporã, enquanto o circuito NO relaciona-se principalmente com Ribas do Rio Pardo, Maracajú, Caracol, Dourados e Bela Vista.

No aspecto relativo ao total de animais transitados observa-se que o circuito NO foi o que mais movimentou bovinos em 1989, seguido do NE e SUL (TAB. 9). Entretanto, quando consideramos a média de bovinos movimentados por município, o NE aparece em primeiro lugar com 112893 bovinos movimentados por município, com NO e SUL vindo em seguida apresentando 64826 e 63884 bovinos/município, respectivamente. O restante dos bovinos transitados (25,6%) refere-se aos municípios de ligação, com média de 59463 bovinos/município.

O trânsito interestadual pode ser melhor analisado através das TAB 13 e 14. Os circuitos NE e SUL foram os que mais enviaram bovinos para fora do Estado. O GRF representou aproximadamente a metade do trânsito de egresso do circuito NE, tendo como principal destino o Estado de São Paulo, fato que explica em parte sua

grande movimentação interna. Para o circuito Sul, que também apresentou elevado GRF, o principal receptor de bovinos foi o Estado do Paraná. O baixo GRF encontrado para o circuito NO, comparado com os demais, demonstra a tendência deste para o abastecimento interno do Estado. Quanto aos municípios de ligação, os principais exportadores de bovinos encontraram-se na região limítrofe com São Paulo e Paraná, Estados responsáveis por mais de 90% do trânsito interestadual de Mato Grosso do Sul em 1989.

A FIG 8 ilustra a região responsável por 90% do trânsito interestadual, sendo composta por todo circuito NE e SUL, pelos municípios de ligação, exceto Caracol e Bela Vista, e parte do circuito NO (Camapuã, Campo Grande, Bandeirantes, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Jaraguari, Rio Brillhante e Sidrolândia). Esta região coloca em questão a atual participação do Pantanal Mato-grossense como fornecedor de bovinos e, conseqüentemente, de febre aftosa para as regiões Sudeste e Sul do país, como considerado por PLANO... (1980), MATHIAS (1980) e REVISÃO... (1992).

A ausência de informações sobre o ingresso de bovinos oriundos de outros Estados, apesar de não ter interferido diretamente sobre a construção dos CCB, apresenta-se como lacuna para o sistema de vigilância sanitária animal, como considerado também por HUGH-JONES et al (1983). Mesmo acontecendo em quantidades inferiores, o ingresso de bovinos reveste-se de grande importância qualitativa para os programas de controle e erradicação de enfermidades, exigindo, portanto, melhor clareza e precisão dos registros.

A FIG 9 apresenta, de forma esquemática, a dinâmica do fluxo bovino com relação aos CCB. A espessura das setas está relacionada diretamente com a intensidade do trânsito bovino.

A metodologia proposta para estudo do trânsito bovino, baseada na análise da relação origem/destino dos produtos envolvidos no processo, mostrou-se, portanto, suficiente para definição temporal de espaços distintos onde se realiza a prática da comercialização bovina em Mato Grosso do Sul. Destes espaços, NE e SUL caracterizaram-se pela exportação de bovinos - principal finalidade o abate - com objetivo de abastecer, principalmente, os mercados de São Paulo e Paraná,

enquanto o NO destinou-se basicamente ao mercado interno. Entretanto, para confirmação da própria existência e estabilidade dos circuitos, faz-se necessário que o estudo se repita periodicamente, buscando-se compreender as variáveis que agem sobre estes.

A consolidação dos circuitos para uma determinada região contribui com conhecimento significativo para o processo gradual de erradicação de doenças infecciosas, uma vez que permite eleger áreas limitadas não apenas por barreiras municipais ou interestaduais, e até mesmo internacionais, mas também pela relação concreta entre os agentes participantes do processo. Devido ao caráter dinâmico da produção pecuária, os circuitos devem ser continuamente analisados, de forma a direcionar as ações zoonosológicas.

Mato Grosso do Sul, em particular, aponta para transformações que poderão ser melhor compreendidas após a análise do fluxo bovino e do tipo de exploração bovina predominantes por município.

4.2 ESTUDO DOS CCB

4.2.1 EXPLORAÇÃO BOVINA E FLUXO BOVINO

A análise que se apresenta tem como objetivo proporcionar uma visão parcial sobre a participação dos municípios com relação as diferentes fases envolvidas no processo da produção bovina de corte (cria, recria, engorda e abate), bem como sobre a bovinocultura de leite, associadas aos CCB. As TAB 15 a 18 apresentam os resultados por CCB e municípios de ligação.

Os baixos valores encontrados para o indicador Porcentagem de Vacas em Ordenha (PVO) revelam, de forma geral, a reduzida participação da bovinocultura de leite no Estado, apresentando-se "diluída" frente ao grande predomínio da pecuária de corte. O único município que apresentou PVO > 50,0 foi Ladário, entretanto, a participação deste com relação a produção pecuária de Mato Grosso do Sul é inexpressiva. Os municípios que apresentaram maiores valores para PVO tenderam a localizar-se em torno de Campo Grande (circuito NO) e Dourados (município de ligação), que representam, respectivamente, o 1º e 2º maiores mercados consumidores

do Estado, concordando com os trabalhos de OBIAGA et al (1979) e ROSEMBERG (1986) que relatam a tendência deste tipo de exploração bovina localizar-se próximo aos grandes centros consumidores na América Latina.

No interior de cada CCB foi observada a presença de todas as fases da produção bovina de corte, podendo-se dizer que a totalidade dos municípios caracterizou-se pela realização do ciclo completo, alguns com pouca predominância da recria ou engorda. A ausência de valores inferiores a 0,4 para a relação Novilho/Vaca (N/V), associada com valores altos para o indicador Porcentagem de Novilhos (PN), confirma a inexistência de municípios onde haja um predomínio forte da fase de cria, com comercialização de bezerros logo após a desmama.

O circuito NE foi o que manifestou maior predomínio do egresso, com totalidade dos municípios caracterizando-se pela realização do ciclo completo, sem predomínio marcante de alguma fase. Apesar de ser o circuito que apresentou maior número de bovinos movimentados por município, o risco de introdução de enfermidades tende a ser menor, uma vez que caracteriza-se pela exportação de bovinos, principalmente para o Estado de São Paulo.

O circuito SUL apresentou como principais municípios receptores Naviraí, Caarapó e Iguatemi, verificando-se em todos estes a existência de frigoríficos estimulando o ingresso de animais. Com exceção de Ponta Porã, todos os municípios apresentaram $N/V \geq 1,0$ e $PN > 25,0$ revelando uma forte tendência à realização da fase de engorda. Esta tendência foi observada principalmente em Naviraí, Eldorado, Tacuru e Itaquiraí.

Para o circuito NO, os principais municípios que atuaram como receptores foram Guia Lopes da Laguna, Camapuã, Campo Grande, Anastácio e Aquidauana. Destes, os únicos que não apresentaram frigoríficos em seu interior foram Aquidauana e Camapuã. Em Aquidauana, entretanto, apesar de indicada a ausência de frigoríficos, observou-se um significativo ingresso de bovinos com destino ao abate, devido à existência de abatedouro bovino sob controle estadual. Camapuã apresentou como principais finalidades de ingresso a reprodução e a cria/recria.

Quanto aos municípios de ligação, Dourados e Fátima do Sul foram os que apresentaram maior predomínio de

ingresso. Em Dourados verificou-se a presença de frigorífico e em Fátima do Sul a produção pecuária é de pouca expressão. Ivinhema, Jateí e Angélica foram os municípios que revelaram maior tendência para realização da fase de engorda.

A FIG 10 ilustra a participação dos municípios de acordo com as fases de produção da bovinocultura de corte no Estado. Observa-se que na maioria destes a produção realiza-se sem predominância marcante de determinada fase. Os municípios onde se notou uma maior participação das fases de recria e engorda, tenderam a concentrar-se no circuito SUL e entre municípios de ligação, próximos às divisas com os Estados de São Paulo e Paraná. Este fato explica, em parte, a maior dependência do circuito SUL em relação ao circuito NO e municípios de ligação.

De acordo com OBIAGA *et al* (1979) e ROSEMBERG (1986) a forma de organização da produção bovina, bem como sua distribuição e especialização geográfica, encontra-se historicamente atrelada ao desenvolvimento sócioeconômico da América Latina, sofrendo influências determinantes da revolução industrial, particularmente do desenvolvimento da indústria do frio. De uma forma geral, os autores consideram que na bovinocultura de corte, a atividade de engorda tende a ocupar as terras melhores e mais valorizadas, ficando as fases de menor rentabilidade (cria ou recria) restringidas às terras marginais.

Mato Grosso do Sul apresenta-se como exemplo claro deste processo, onde a bovinocultura desenvolveu-se, inicialmente, como atividade secundária ao objetivo principal da mineração de ouro e diamante, transformando-se, em seguida, em atividade econômica dominante, estimulada pelo crescente mercado consumidor representado basicamente pelas Regiões Sudeste e Sul. O desenvolvimento da bovinocultura de corte no Estado ocorreu de acordo com gradiente relatado pelos autores, com os municípios próximos aos Estados de São Paulo e Paraná destinando-se essencialmente à engorda, enquanto os mais interioranos destinavam-se às fases de cria ou recria, principalmente os municípios pantaneiros.

Os resultados obtidos no presente trabalho revelam uma transformação neste gradiente, resultante provavelmente da interiorização das agroindústrias (frigoríficos elaticínios) e do crescimento e surgimento de novos mercados consumidores. Esta transformação tende a se acentuar, considerando que, segundo RELAÇÃO... (1993), de 1990 a 1993 foram implantados mais nove frigoríficos para abate bovino sob inspeção federal, sendo que cinco registrados no circuito NO, um no circuito SUL, um no circuito NE e dois entre os municípios de ligação (Itaporã e Nova Andradina). O surgimento destes frigoríficos contribuirá, certamente, para aumentar o grau de independência entre os CCB e consolidar a formação de mais um entre os municípios de ligação.

Conseqüentemente, os resultados apontam para a necessidade de se repensar os ecossistemas de febre aftosa para o Estado, uma vez que estes permanecem estáticos, não acompanhando as rápidas transformações observadas. Este aspecto poderá ser melhor analisado após apresentação dos resultados sobre a distribuição da enfermidade no Estado.

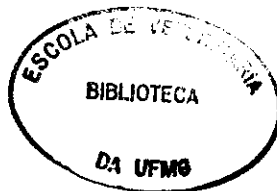
4.2.2 DISTRIBUIÇÃO DA FEBRE AFTOSA

Os resultados para o Estado como um todo estão apresentados na TAB 19, enquanto as TAB 20 a 23 apresentam os resultados por circuito e municípios de ligação.

Com exceção de Amambai e Aral Moreira (circuito SUL, TAB. 21), os municípios manifestaram uma tendência descendente para ocorrência de febre aftosa, sendo que em 1989 a enfermidade apresentou-se, de forma geral, com baixo coeficiente de incidência.

Dos 62 focos registrados em 1989, 41 (66,1%) ocorreram no circuito NO, 16 (25,8%) entre os municípios de ligação, 4 (6,5%) no circuito SUL e apenas 1 (1,6%) no circuito NE.

O circuito NO apresentou-se, portanto, como região de maior ocorrência da enfermidade. A virose manifestou-se em 48% dos municípios deste circuito, sendo que o maior número de focos foi registrado nos municípios de Camapuã, Jardim, Rochedo, Guia Lopes da Laguna e Nioaque. A maioria dos municípios onde não foi notificada a presença da enfermidade de 1989 a 1992 tende a se encontrar próximo a Campo Grande.



No circuito SUL apenas dois municípios (16,7%) registraram a doença em 1989, justamente os de maior ocorrência, Caarapó e Ponta Porã. Na extremidade sul do circuito, encontra-se a maioria dos municípios onde não se registrou a presença da virose por 4 anos consecutivos (1989 a 1992), inclusive o município de Eldorado, onde esta situação mantém-se desde 1984.

Paranaíba, Três Lagoas e Cassilândia são os municípios de maior ocorrência para febre aftosa no circuito NE, sendo que no ano estudado a presença da virose foi notificada apenas em Paranaíba. Em Três Lagoas, apesar do índice Omega relativamente alto para o circuito, não houve registro da enfermidade de 1988 a 1992. Neste circuito encontram-se dois municípios, Brasilândia e Selvíria, onde não se notificou a presença da doença de 1984 a 1992 e o município de Aparecida do Taboado, onde o período sem notificação foi de 1985 a 1992.

A FIG 11 apresenta os municípios de maior ocorrência de febre aftosa e aqueles onde a enfermidade não foi notificada entre 1989 e 1992. Nota-se a tendência para formação de conglomerados tanto entre os municípios de maior frequência, quanto entre os municípios que não registram sua presença há pelo menos 4 anos.

Comparando as FIG 10 e 11, observa-se, a nível macro, a ausência de relação entre tipo de exploração bovina e presença da enfermidade. De uma forma global, todos os municípios de Mato Grosso do Sul apresentaram em 1989 condições para introdução e manutenção da virose. Entretanto, as informações não são suficientes para se definir claramente a relação entre os CCB e a conduta de apresentação da enfermidade. Neste momento, mostra-se necessário resgatar o papel do trânsito bovino como difusor de enfermidades, associado a uma melhor intervenção junto aos focos da doença, de forma a permitir uma visão mais concreta do problema, relacionando a provável origem destes com os fatores sócioeconômicos que os determinam. A atuação nos focos da enfermidade, procurando caracterizá-los como autóctones ou alóctones, é fundamental para esclarecer a origem do problema, associando-o com a estrutura de produção pecuária e contribuindo para o processo de erradicação.

O ecossistema endêmico proposto para a região (PROJETO..., 1980; REVISÃO..., 1992), apesar de seus

limites não estarem definidos claramente, parece coincidir basicamente com o circuito NO, enquanto o ecossistema epizootico aparenta corresponder aos circuitos NE e SUL e à maioria dos municípios de ligação (FIG. 1 X FIG. 7). De fato, o circuito NO foi o que apresentou maior número de municípios onde a enfermidade apresentou-se com maior frequência. Entretanto, o nível de dependência entre estas regiões mostrou-se alterado, sugerindo uma diminuição do risco de difusão da virose a partir da região noroeste.

Cabe, ainda, ressaltar as particularidades do Estado no que diz respeito à grande dimensão territorial de alguns municípios, como o caso de Corumbá, Ponta Porã, Ribas do Rio Pardo, Aquidauana, entre outros, e às características geográficas do Pantanal Mato-grossense, onde a atividade pecuária é forçada a realizar-se sob um sistema transumante. Estas particularidades, somadas à grande dispersão da bovinocultura no Estado, realçam a necessidade de uma estrutura que seja capaz de participar da realidade municipal de forma mais integrada. Neste contexto, a associação entre as informações geradas pelos CCB e a proposta do Sistema Local de Atenção Veterinária (SILO), apresenta-se como possibilidade para uma melhor intervenção dos órgãos de saúde animal, pois permite, a um só tempo, a visão global e particular do processo, contribuindo com as tendências apresentadas por PAGANINI & CHORNY (1990) e ASTUDILLO (1991).

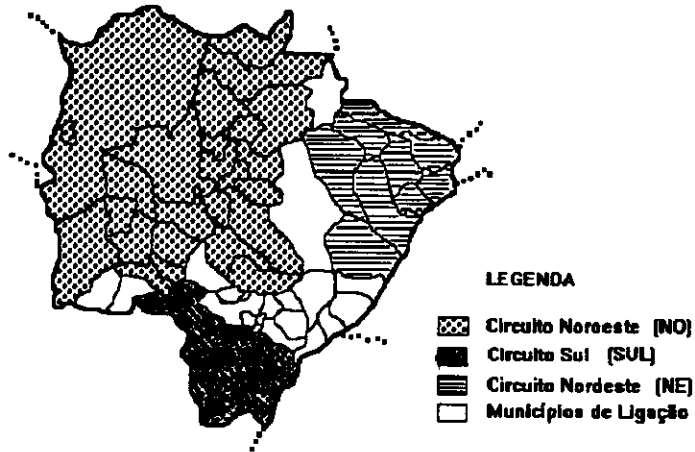


FIGURA 7 Circuitos de Comercialização Bovina e Municípios de Ligação, MS, 1989

TABELA 3 Grau de relacionamento de ingresso e egresso, circuito Nordeste, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS	GR DO CIRCUITO NE						GR ENTRE CIRCUITOS						TOTAL DE NOVOS	
	GRD	H. BOV	CEL	H. BOV	GRF	H. BOV	GRD	H. BOV	CEL	H. BOV	GRF	H. BOV	NOVOS	EGRESSOS
INGRESSO	65,4	34689	21,3	11298	-	0	86,7	45987	-	0	7,7	4084	53042	50072
Água Clara	89,3	18112	6,5	1173	-	0	95,8	17284	-	0	-	0	18042	17284
A. do Taboão	73,5	19913	16,2	4389	-	0	89,7	24302	1,6	433	5,4	1463	27092	26198
Brejozândia	62,3	32437	24,8	12932	-	0	87,1	45349	-	0	8,8	4582	52066	49931
Inocência	86,4	30539	5,8	2050	-	0	92,2	32589	-	0	2,6	919	35346	33508
Paranaíba	74,0	57968	16,2	12690	-	0	90,2	70655	-	0	5,8	4543	78332	75199
Salvador	94,2	34570	4,3	1578	-	0	98,5	36148	-	0	-	0	36899	36149
Três Lagoas	67,1	122383	22,3	43948	-	0	84,4	166330	-	0	6,5	12010	209884	179140
EGRESSO	38,6	39880	0,0	8265	34,2	35334	80,8	83479	2,4	2480	9,3	9608	103315	95566
Água Clara	43,9	24289	2,7	1492	47,9	26400	94,5	52241	-	0	-	0	52282	52241
A. do Taboão	29,7	47231	9,9	15750	53,2	84638	92,8	147638	-	0	-	0	159094	147639
Brejozândia	35,8	27371	7,7	5844	43,9	33319	90,2	66334	1,7	1290	4,7	3567	75897	71191
Inocência	52,8	52283	6,5	6438	34,1	31773	93,4	92503	-	0	-	0	99040	99040
Paranaíba	36,1	61077	3,6	6091	53,8	91023	91,5	158191	-	0	-	0	189188	158191
Salvador	46,2	31252	1,6	1082	48,6	32875	96,4	63210	-	0	-	0	67645	65210
Três Lagoas	24,6	58689	10,8	23737	57,1	136178	92,5	220603	-	0	-	0	238490	220603

GR = grau de relacionamento; GRD = GR de ingresso ou egresso entre municípios dentro do CCS; H. BOV = GR de ingresso ou egresso entre municípios fora do Estado; CEL = GR total dos municípios dentro do CCS = GRD + CEL + GRF; GRF = GR de ingresso ou egresso entre municípios dentro do CCS e municípios fora do Estado; GRF = GR total dos municípios dentro do CCS = GRD + GRF + GRF; NE = Circuito Nordeste; MO = Circuito Mato Grosso do Sul; SUL = Circuito Sul



TABELA 4 Grau de relacionamento de ingresso e egresso, circuito Sul, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS	GR DO CIRCUITO SUL										GR ENTRE CIRCUITOS										TOTAL DE NOVOS MATRICULADOS ABILITADOS %
	GRD	R. NOV	GRU	R. NOV	GRU	R. NOV	GRU	R. NOV	GRU	R. NOV	GR	R. NOV	ME	R. NOV	MO	R. NOV	NOV	EGRESSOS	ABILITADOS		
INGRESSO	59,0	30777	23,7	12194	-	0	83,5	42875	-	0	10,1	5199	-	0	10,1	5199	51467	48173	93,6		
Amambai	34,7	11965	41,6	12924	-	0	80,5	24889	-	0	16,7	5163	-	0	16,7	5163	30918	30952	97,2		
Antônio João	94,2	12478	21,9	4877	-	0	80,1	17105	-	0	16,8	3588	-	0	16,8	3588	21355	20693	96,9		
Aral Moreira	21,5	43792	42,5	59084	-	0	74,0	102876	-	0	20,5	28499	-	0	20,5	28499	139021	131375	94,5		
Casapó	69,1	3861	1,3	69	-	0	79,4	3730	-	0	29,6	1568	-	0	29,6	1568	5298	5298	100,0		
Eldorado	51,5	44213	21,5	16458	-	0	73,0	62671	-	0	16,6	6537	-	0	16,6	6537	39380	80441	93,7		
Itaquiraí	57,2	22525	17,8	7009	-	0	82,5	7588	-	0	1,6	147	-	0	1,6	147	9198	86072	91,6		
Mundo Novo	73,5	6781	9,0	828	-	0	81,1	119377	-	0	1,4	2011	-	0	1,4	2011	143855	136641	94,7		
Naviraí	42,8	90215	20,3	29182	-	0	72,3	38468	-	0	4,5	634	-	0	4,5	634	53179	49722	93,5		
Ponta Preta	40,9	21750	31,4	16689	-	0	89,6	12600	-	0	4,5	634	-	0	4,5	634	14094	13734	93,9		
Sete Quedas	83,4	11754	6,0	846	-	0	65,8	18612	-	0	4,5	634	-	0	4,5	634	28285	28164	92,5		
Tacuru	56,5	15981	9,3	2631	-	0	85,8	18612	-	0	4,5	634	-	0	4,5	634	175105	159170	90,9		
EGRESSO	48,8	85451	6,5	11362	35,6	62337	90,9	159170	-	0	20,7	8021	-	0	20,7	8021	38751	37085	95,7		
Amambai	35,0	13563	30,8	11935	9,2	3565	75,0	29063	-	0	1,4	389	-	0	1,4	389	27782	26115	94,0		
Antônio João	59,8	16614	18,6	5167	14,2	3945	92,6	25726	-	0	2,7	2981	-	0	2,7	2981	110414	99593	90,2		
Aral Moreira	35,4	39087	31,3	14560	20,8	22966	87,5	96632	-	0	3,7	1037	-	0	3,7	1037	28032	27527	98,2		
Casapó	19,7	5522	-	0	71,7	20660	93,6	26382	3,7	1037	1,1	308	-	0	1,1	308	64057	59957	93,6		
Eldorado	37,4	21957	4,1	2626	44,7	24633	86,2	52217	1,3	833	6,1	3907	-	0	6,1	3907	104380	96770	92,7		
Itaquiraí	25,5	26638	-	0	85,9	68793	91,4	95413	-	0	1,3	1357	-	0	1,3	1357	16904	16279	96,3		
Mundo Novo	35,1	5933	-	0	57,1	9952	92,2	15986	1,8	304	2,3	389	-	0	2,3	389	100155	91842	91,7		
Naviraí	17,6	17627	6,1	6109	63,9	63999	87,6	87735	-	0	3,7	4544	-	0	3,7	4544	122820	111029	90,4		
Ponta Preta	40,3	49496	26,9	35495	17,5	21484	86,7	106485	-	0	3,6	738	-	0	3,6	738	20520	19643	96,7		
Sete Quedas	49,2	10096	-	0	43,9	9008	93,1	19104	-	0	0	0	-	0	0	0	47491	47491	100,0		
Tacuru	32,3	16710	-	0	59,5	30791	91,8	47491	-	0	0	0	-	0	0	0	51733	47491	91,4		

GR = grau de relacionamento; GRD = GR de ingresso em egresso entre municípios dentro do CCS; GRU = GR de ingresso ou egresso entre municípios dentro do CCS e municípios de ligação; GRP = GR de ingresso ou egresso entre municípios dentro do CCS e municípios fora do Estado; GRT = GR total dos municípios dentro do CCS = GRD + GRU + GRP; ME = Circuito Meridional; MO = Circuito Oriental; SUL = Circuito Sul.

TABELA 5 Grau de relacionamento de ingresso, circuito Morceata, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS	GR DO CIRCUITO MO										GR ENTRE CIRCUITOS				TOTAL DE BOVINOS		
	GRD	B. BOV	GRU	B. BOV	GRP	H. BOV	GRH	H. BOV	GRH	H. BOV	GRB	H. BOV	FE	B. BOV	PROVIZIÃO	ANALIZADOS	%
INGRESSO Assaré	87,1	64678	5,2	3981	-	0	92,3	70658	-	0	0	0	0	0	76553	70658	92,3
Aquidauana	87,7	54791	6,4	2769	-	0	92,1	57540	-	0	0	0	0	0	62476	57540	92,1
Bandeirantes	85,5	18058	3,9	849	-	0	85,8	19457	2,8	609	-	0	0	0	21764	20066	92,2
Bodoquena	91,7	14060	4,1	879	-	0	95,8	14889	-	0	0	0	0	0	15333	14889	95,8
Bonito	86,8	31706	22,0	10277	-	0	88,8	41483	-	0	2,4	1121	-	0	48715	42604	87,2
Canasvieiras	57,5	41229	15,9	11401	-	0	73,4	52629	-	0	18,0	12906	-	0	71702	65536	91,4
C. Grande	81,6	264792	9,4	31152	-	0	81,2	295844	1,6	3192	-	0	0	0	324500	301136	92,8
Corumbá	75,1	22599	6,2	1808	-	0	93,3	24508	-	0	0	0	0	0	25946	24208	93,3
Coxim	76,7	61953	5,0	2735	-	0	86,0	41184	8,8	4315	-	0	0	0	49029	45499	92,8
Dez. de Maio	72,4	47559	20,1	13203	-	0	81,7	44887	2,1	1149	9,3	5087	-	0	54697	50923	93,1
Jardim	89,6	20431	33,8	13923	-	0	92,5	60762	-	0	0	0	0	0	65689	60762	92,5
Ladário	100,0	690	-	0	-	0	83,4	34353	9,7	3996	-	0	0	0	20689	19475	95,1
Miranda	79,4	20434	5,1	1312	-	0	100,0	690	-	0	0	0	0	0	41191	38349	93,1
Monte Alegre	71,2	26133	19,2	7042	-	0	84,5	21746	6,8	1750	2,7	695	-	0	690	690	100,0
Pedro Gomes	88,3	27416	3,1	963	-	0	90,4	31180	-	0	0	0	0	0	36704	31180	90,4
P. Natividade	57,5	28691	26,9	13990	-	0	91,4	23179	-	0	0	0	0	0	31049	28178	91,4
R. Brillante	85,5	46523	20,9	14845	-	0	84,4	43581	6,6	3408	-	0	0	0	51636	46989	91,4
Rio Verde	89,9	20749	1,7	392	-	0	86,4	61368	1,1	791	3,0	2131	-	0	71028	64989	91,4
Rio Verde	92,0	47506	2,9	1497	-	0	91,6	21141	-	0	5,8	1338	-	0	23080	22480	97,4
Rochado	79,7	15089	10,8	2045	-	0	90,5	17133	-	0	0	0	0	0	51637	49004	94,9
São Gabriel	1,4	15595	5,3	914	-	0	85,7	18509	-	0	0	0	0	0	18932	17891	94,5
Sidrolândia	89,1	34910	19,1	9850	-	0	88,2	44580	4,5	2273	-	0	0	0	50521	46913	92,7
Tecunó	83,1	38755	8,3	3536	-	0	82,0	40692	-	0	0	0	0	0	44230	40692	92,0

GR = grau de relacionamento; GRD = GR de ingresso entre municípios dentro do CCB; GRH = GR de ingresso entre municípios dentro do CCB e municípios fora do Estado; GRB = GR total dos municípios dentro do CCB; GRU = GRU; GRV = GRV; GRW = GRW; GRX = GRX; GRY = GRY; GRZ = GRZ.



TABELA 6 Grau de relacionamento de egrasso, circuito Morcotea, Mato Grosso do Sul, 1995.

MUNICÍPIOS	GR DO CIRCUITO NE					GR ESTES CIRCUITOS					TOTAL DE BOVINOS				
	GRD	M.NOV	GRU	M.NOV	GRF	M.NOV	GRU	M.NOV	GRF	M.NOV	NE	M.NOV	MOTIVIDADES	ANILIAÇÔES	%
Bom Jesus do Acajutuba	75,6	36621	16,5	7993	4,7	2277	96,8	46891	-	0	-	0	48441	46891	96,8
Aquidauana	78,0	33040	9,0	3389	2,3	974	88,3	37403	-	0	4,1	1737	42359	39140	92,4
Mandiritama	69,3	42450	10,9	6677	9,3	5084	88,5	54211	-	0	2,6	1593	61255	55903	91,1
Boqueirã	79,6	14818	2,5	471	5,6	1056	86,7	16346	3,3	622	5,7	1075	18853	18042	95,7
Monte	31,5	14011	38,9	16270	2,9	1213	75,3	31494	17,9	7487	-	0	41825	38981	93,2
Camaquã	44,0	22179	8,7	3397	36,9	4407	89,6	34983	3,1	820	4,1	1601	39043	37403	95,8
C. Grande	51,3	72249	18,2	32728	13,9	4995	83,4	149972	3,8	6833	4,4	7912	179822	164717	91,6
Corumbá	60,7	119985	15,9	31429	5,9	11662	82,5	163077	7,9	15616	2,2	4349	197659	183041	92,1
Corumbá	45,7	67106	11,5	11854	27,0	27832	84,2	86793	-	0	2,5	1053	103080	93184	90,4
Guia Lopes	50,6	12742	21,0	5288	16,8	4231	88,4	22261	6,6	1862	-	0	23182	23923	95,0
Jaraguari	68,2	28497	17,6	7354	4,3	1797	90,1	37647	-	0	-	0	41784	37647	90,1
Jardim	51,0	35460	29,8	20025	5,5	3824	85,3	59309	8,7	6049	-	0	69530	65358	94,0
Ladário	100,0	581	-	0	-	0	100,0	581	-	0	-	0	581	581	100,0
Miranda	73,2	14997	18,5	3790	5,4	1106	91,7	18788	-	0	-	0	20488	18685	91,2
Moqueá	47,7	33778	17,9	12874	16,7	13241	84,3	59689	11,5	8143	-	0	70605	67831	95,8
Pedro Gomes	59,8	40460	2,5	1691	16,1	12246	80,4	54398	6,4	4330	3,7	2303	67659	61231	90,5
P. Murtinho	50,6	57710	19,8	22582	15,8	18020	86,2	98312	9,2	10493	-	0	114801	108805	95,4
R. Brilhante	36,3	58126	19,0	28824	26,2	41954	80,5	128805	12,3	19696	-	0	146031	148602	92,6
Rio Negro	64,4	18288	11,7	3323	13,9	3947	90,0	23558	1,2	341	-	0	28398	25899	91,2
Rio Verde	65,7	79760	5,9	7163	17,4	21124	89,0	108047	2,0	2428	-	0	121401	110875	91,0
Rochedo	83,6	27616	1,8	628	3,4	1123	89,9	29366	-	0	1,8	595	33033	29961	90,7
São Gabriel	72,2	20813	6,5	1878	9,3	2681	89,0	23368	-	0	4,9	1413	28927	26760	92,9
Sidrolândia	46,6	59006	23,8	30544	14,4	18481	84,8	108831	5,9	9572	1,6	2053	128338	118456	92,3
Terenos	72,0	46806	7,7	5006	8,3	5396	89,0	57210	3,1	2015	-	0	65011	59225	91,1

GR = grau de relacionamento; GRD = GR de egrasso entre municípios dentro do CCB; GRU = GR de egrasso entre municípios dentro do CCB e municípios fora do Estado; GRF = GR total dos municípios dentro do CCB = GRD + GRU + GRF; NE = Circuito Nordeste; MO = Circuito Morcotea; SUZ = Circuito Sul.

TABELA 7 Grau de relacionamento de ingresso, municípios de ligação, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS	GR ENTRE MUNICÍPIOS DE LIGAÇÃO				GR COM CIRCUIROS				TOTAL DE BOVINOS					
	GRD	GRF	GRG	GRH	GRD	GRF	GRG	GRH	MOVIMENTADOS	AMPLIADOS				
INGRESSO	51,1	21920	0	51,1	21920	3,1	1130	17,9	7679	20,2	8665	42997	39594	92,3
Ancorilhândia	43,1	15079	-	43,1	15079	10,0	3499	1,7	595	36,9	12910	34967	32063	91,7
Angélica	48,0	22829	-	48,0	22829	1,9	904	32,0	15220	9,9	4709	47561	43661	91,6
Bataguassu	66,5	24851	-	66,5	24851	3,0	1121	9,8	3289	13,7	5120	17370	34380	92,0
Bela Vista	28,4	25132	-	28,4	25132	16,6	16591	-	0	47,6	42458	89197	84380	94,6
Caracol	42,8	9236	-	42,8	9236	16,9	3647	-	0	36,8	7941	21579	20828	96,5
Costa Rica	0	0	-	0	0	68,2	17039	-	0	30,2	7545	24984	24984	98,4
Douradópolis	75,0	10691	-	75,0	10691	13,3	1896	2,1	299	-	0	14254	12886	90,4
Douradina	44,5	853	-	44,5	853	11,5	220	-	0	41,6	797	1917	1871	97,6
Dourados	28,0	42874	-	28,0	42874	35,0	5392	-	0	30,9	47314	153120	143780	93,9
Fátima do Sul	42,9	6995	-	42,9	6995	38,8	6343	10,9	1777	-	0	16306	15316	92,7
G. de Dourados	70,1	9473	-	70,1	9473	5,6	757	3,3	446	17,4	2351	13513	13027	96,4
Itaporã	39,7	11825	-	39,7	11825	19,6	7262	-	0	46,9	21832	46550	42919	92,2
Ivinhema	37,5	19924	-	37,5	19924	5,1	2710	4,1	2178	46,1	24493	53130	49305	92,8
Jatel	38,4	13379	-	38,4	13379	17,8	7139	15,1	6047	20,9	8370	60049	36925	92,2
Maracajá	13,4	4852	-	13,4	4852	18,5	6698	-	0	59,9	21687	36206	33237	91,8
St. Andreápolis	64,9	50097	-	64,9	50097	4,3	3319	3,4	2624	17,9	13817	77191	69858	90,5
Ribas do Brasil	13,0	11974	-	13,0	11974	4,9	4513	29,4	27081	45,0	41450	92111	85018	92,3
Tagaúrense	78,8	14981	-	78,8	14981	7,2	1369	2,1	399	7,0	1331	19012	18080	95,1

GR = grau de relacionamento; GRD = GR de ingresso entre municípios de ligação; GRF = GR de ingresso entre municípios de ligação e municípios fora do Estado; GRG = GR total entre municípios de ligação = GRD + GRF; GRH = Circuito Nordeste; MO = Circuito Nordeste; SUD = Circuito Sul.

TABELA 8 Grau de relacionamento de egressos, municípios de ligação, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS	GR ENTRE MUNICÍPIOS DE LIGAÇÃO										GR COM CIRCUNTO				TOTAL DE BOVIROS		
	GRD	E. BOV	GRF	E. BOV	GRF	E. BOV	GRD	E. BOV	SUL	E. BOV	GR	E. BOV	NE	E. BOV	NO	E. BOV	MOVIMENTADOS
Bom Jesus	22,1	23231	54,9	57709	77,0	80940	1,8	1099	13,1	13770	2,1	2207	105117	98210	94,0		
Abatubã	27,3	15346	45,5	25577	72,8	40923	15,7	8426	-	0	5,3	2979	56214	52729	93,8		
Mataguassu	41,5	32146	47,9	22099	69,4	41245	-	0	749	14,0	10484	3,5	2821	74885	71740	95,8	
Bela Vista	24,2	20235	16,8	14048	41,0	34283	31,6	28095	-	0	19,6	1589	48135	42813	89,0		
Caracol	40,3	19622	8,0	4285	49,1	23907	9,3	4528	-	0	37,1	18064	83617	78767	94,2		
Costa Rica	-	0	24,9	13431	24,9	13431	1,0	539	97,4	30961	10,9	5879	53939	46498	95,5		
Deodápolis	36,4	8570	37,4	9833	73,8	19403	10,7	2813	-	0	7,0	1840	26292	24057	91,5		
Dourados	43,8	1300	-	0	43,8	1300	23,5	697	-	0	31,9	947	2968	2944	99,2		
Dourados	27,6	22008	-	0	27,6	22008	46,1	36759	-	0	20,7	16506	79738	75273	94,4		
Fátima do Sul	40,7	4036	13,9	1378	54,6	5414	34,8	3451	1,8	179	6,4	635	9917	9679	97,6		
G. de Dourados	44,1	9736	32,2	7109	76,3	16845	37,0	2649	-	0	3,2	706	22078	20201	91,5		
Icapora	29,3	10360	11,5	4074	40,8	14454	37,8	13391	-	0	12,5	4428	35427	32274	91,1		
Ivinhema	12,4	12221	64,1	63172	76,5	75393	12,6	12815	4,0	3942	1,0	989	98553	92935	94,3		
Jataí	12,7	7557	51,2	30468	63,9	38025	23,1	13746	1,1	655	2,7	1607	59507	54032	90,8		
Marecá	32,2	36989	9,3	9334	40,5	46523	17,0	19528	-	0	32,6	37449	114873	103501	90,1		
S. Andradina	38,6	44491	46,0	53009	84,6	97490	4,7	5416	-	0	2,9	3342	115237	106248	92,2		
Silvas R. Pardo	16,5	25741	24,4	38065	40,9	63806	5,1	7956	17,3	26989	26,8	41809	156004	140560	90,1		
Taquarussu	34,2	9235	61,6	16688	96,6	25923	-	0	-	0	-	0	27003	25923	96,0		

GR = grau de relacionamento; GRD = GR de egresso entre municípios de ligação; GRF = GR de egresso entre municípios de ligação e município fora do Estado; GRF = GR total entre municípios de ligação - GRD + GRF; NE = Circuito Noroeste; NO = Circuito Noroeste; SU = Circuito Sul.



TABELA 9 Grau de relacionamento dos Circuitos de Comercialização Bovina, Mato Grosso do Sul, 1989.

CCB	Nº DE MUNICÍPIOS	GRI	GRE	GR	Nº BOV. ANALISADOS	
					TOTAL	%
Nordeste	08	88,14	91,55	90,39	903146	20,4
Sul	12	77,27	88,74	83,93	766608	17,3
Noroeste	25	88,95	85,33	86,88	162659	36,7

GRI = Grau de Relacionamento de Ingresso; GRE = Grau de Relacionamento de Egresso; GR = Grau de Relacionamento final.

TABELA 10 Grau de relacionamento do circuito Nordeste com municípios de ligação, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS DE LIGAÇÃO	INGRESSO		EGRESSO	
	Número de Bovinos	%	Número de Bovinos	%
Costa Rica	32467	36,1	16306	23,1
Ribas R. Pardo	27699	30,8	26583	37,6
Anaurilândia	14137	15,7	6788	9,6
Bataguassu	8828	9,8	14378	20,3
TOTAL	83131	92,3	64055	90,6

TABELA 11 Grau de relacionamento do circuito Sul com municípios de ligação, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS DE LIGAÇÃO	INGRESSO		EGRESSO	
	Número de bovinos	%	Número de Bovinos	%
Dourados	37012	22,5	53641	50,0
Bela Vista	28448	17,3	17277	16,1
Maracajú	19298	11,7	5249	4,9
Itaporã	12024	7,3	6445	6,0
Ivinhema	13508	8,2	--	--
Jateí	7754	4,7	5754	5,4
Angélica	8826	5,4	2370	2,2
Fátima do Sul	2187	1,3	5401	5,0
Nova Andradina	6616	4,0	2537	2,4
Ribas R. Pardo	6594	4,0	--	--
Caracol	4207	2,6	1267	1,2
Anaurilândia	2091	1,3	530	0,5
G. de Dourados	1660	1,0	396	0,4
TOTAL	150225	91,3	100867	94,0

TABELA 12 Grau de relacionamento do circuito Noroeste com municípios de ligação, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS DE LIGAÇÃO	INGRESSO		EGRESSO	
	Número de Bovinos	%	Número de Bovinos	%
Ribas R. Pardo	47050	30,3	42061	16,0
Maracajú	41036	26,4	21283	8,1
Caracol	17046	11,0	3496	1,3
Dourados	16511	10,6	50947	19,4
Bela Vista	15093	9,7	42093	16,0
Costa Rica	6100	3,9	5570	2,1
Nova Andradina	4054	2,6	12945	4,9
Angélica	3146	2,0	11698	4,5
Itaporã	2795	1,8	18985	7,2
Ivinhema	---	--	25812	9,8
Anaurilândia	---	--	6310	2,4
TOTAL	241200	98,0	241200	92,0



TABELA 13 Principais Estados que receberam bovinos provenientes dos CCB e municípios de ligação de Mato Grosso do Sul, 1989.

ESTADO	NE		SUL		NO		MUN. LIG.		TOTAL	
	N.BOV.	%	N.BOV.	%	N.BOV.	%	N.BOV.	%	N.BOV.	%
SP	441111	91,0	101947	28,7	173615	68,9	262511	61,3	979184	64,7
PR	12037	2,5	209622	59,1	53568	21,3	143278	33,5	418505	27,6
SC	---	--	31589	8,9	6316	2,5	7866	1,8	45771	3,0
GO	12677	2,6	---	--	---	--	896	0,2	13573	0,9
MG	7595	1,6	---	--	2054	0,8	272	0,1	9921	0,7
MT	5648	1,2	---	--	---	--	3255	0,8	8903	0,6
TOTAL	479068	98,9	343158	96,7	249630	99,1	418078	97,7	1475857	97,5

NE = Circuito Nordeste; SUL = Circuito Sul; NO = Circuito Noroeste

TABELA 14 Participação dos circuitos e municípios de ligação no trânsito interestadual, Mato Grosso do Sul, 1989.

CIRCUITO	NÚMERO DE BOVINOS	PORCENTAGEM
Nordeste	482046	31,8
Sul	352405	23,3
Noroeste	251847	16,6
Municípios de Ligação	428088	28,3
TOTAL	1514386	100,0

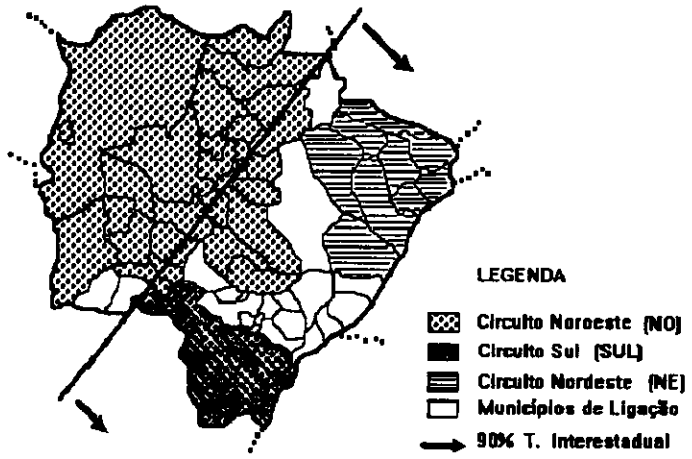


FIGURA 8 Municípios responsáveis por 90% do trânsito interestadual, MS, 1989.



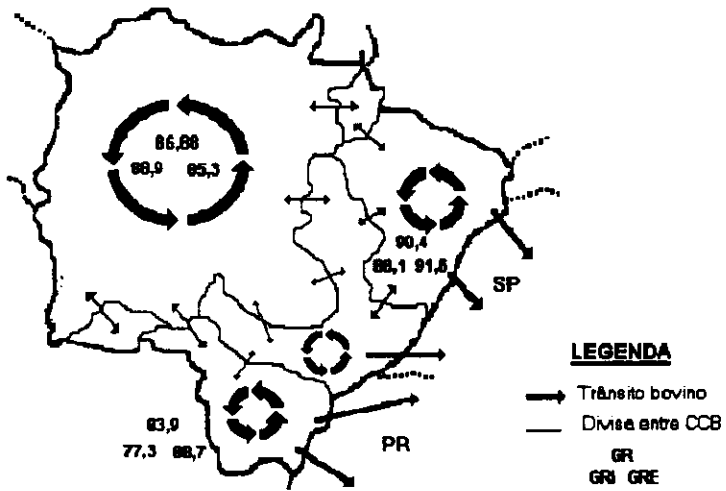


FIGURA 9 Dinâmica do trânsito bovino de acordo com os CCB, MS, 1989.

TABELA 15 Circuito Nordeste: indicadores sobre exploração e fluxo bovino e os de frigoríficos por município, NE, 1989.

MUNICÍPIOS	M/V	PM	PF	PVO	I/E	C/R	% INGRESSO				% EGRESSO				POP.		
							EMO	REP	ABA	LFE	C/R	EMO	REP	ABA	LFE	1989	89
Cassilândia	0,6	23,5	54,4	15,6	0,7	21,5	2,6	26,9	41,5	7,4	37,3	5,3	33,4	23,1	0,8	20527	1
Inocência	0,7	27,2	50,3	6,0	0,4	52,6	6,7	40,0	0,4	0,3	31,4	5,4	25,3	36,0	1,6	38535	
Água Clara	0,8	27,9	44,5	1,3	0,5	46,1	17,8	35,1	0,8	0,1	30,9	26,0	15,3	27,3	0,6	421410	
A. do Taboão	0,8	30,9	49,3	24,4	0,3	45,1	11,5	43,2	0,2	0,0	26,7	5,5	21,9	45,0	0,9	223350	
Brasilândia	0,9	32,3	49,6	4,4	0,2	40,6	11,3	49,1	0,0	0,0	25,7	6,9	22,0	44,9	0,7	310000	
Paracatu	0,9	33,0	47,4	20,3	0,5	30,0	11,0	23,3	34,3	1,4	34,9	1,3	27,6	33,5	2,6	581082	1
Três Lagoas	1,0	35,3	46,2	4,6	0,6	32,9	13,1	28,0	23,6	2,4	28,1	11,7	29,4	30,3	0,5	660000	1
Salvador	1,2	38,2	41,4	11,7	0,5	47,3	17,6	34,9	0,1	0,2	25,5	10,9	24,8	37,0	1,9	207500	

M/V = Bovilho/Vaca; PM = Porcentagem de Movilhos; PF = Porcentagem de Fêmeas; PVO = Porcentagem de Vacas em Ordem
 I/E = Ingresso/Egresso; C-R = Cris-Macria; EMO = Esporda; REP = Reprodução; ABA = Abates; LFE = Leite-Feira-Espordido

TABELA 16 Circuito Sul: indicadores sobre exploração e fluxo bovino e nº de frigoríficos por município, MS, 1969.

MUNICÍPIO	% INGRESSO										% EGRESSO					POP. BOVINA Nº 1969 FRIG.
	M/V	PI	PF	PVO	I/E	C/R	EMO	REP	AMA	LFE	C/R	EMO	REP	AMA	LFE	
Ponta Porã	0,6	25,7	56,0	4,9	0,4	43,0	19,0	37,3	1,5	1,2	33,6	13,4	24,4	27,8	0,8	456650
Mundo Novo	1,0	29,7	41,8	24,6	0,5	30,3	16,0	53,0	0,7	0,0	9,3	16,0	17,1	57,5	0,1	78470
Ignatã	1,2	37,7	45,1	4,8	1,3	19,6	16,4	9,3	52,4	0,1	19,4	11,8	15,8	53,0	0,0	279432
Amambai	1,5	43,4	39,3	5,8	0,3	44,9	26,9	27,1	0,9	0,2	26,1	8,7	22,6	42,1	0,5	304577
Antonio João	1,5	45,4	40,6	7,1	0,6	47,3	22,8	29,3	0,3	0,2	32,0	11,3	24,3	30,5	1,8	97980
Arari Moreira	1,5	47,8	37,0	6,3	0,6	46,7	20,8	32,1	0,4	0,0	22,0	20,3	32,9	22,1	2,6	99528
Sete Quedas	1,5	45,4	39,1	3,4	0,7	36,7	25,6	36,8	0,8	0,1	15,8	24,2	2,0	57,8	0,1	115990
Eldorado	1,6	43,9	39,4	6,0	0,2	77,8	9,3	12,6	0,0	0,0	3,5	0,7	20,7	72,5	0,7	134640
Tecuru	1,8	47,8	35,6	4,6	0,5	47,8	33,9	17,1	1,2	0,0	13,3	10,2	1,7	74,7	0,1	153930
Caazapo	2,6	58,5	30,2	14,6	1,3	28,1	15,5	12,0	44,4	0,0	26,1	13,0	22,4	37,7	0,8	107014
Itaquiraí	2,7	58,0	29,8	6,6	0,4	41,7	25,6	22,1	0,5	0,1	6,0	6,8	9,4	77,8	0,1	254630
Merval	3,5	82,2	24,2	11,3	1,4	24,5	14,0	8,2	53,4	0,0	10,7	13,8	13,5	61,8	0,1	383645

M/V = Movilho/Vaca; PI = Percentagem de Novilhos; PF = Percentagem de Fêmeas; PVO = Percentagem de Vacas em Ordenha
 I/E = Ingresso/Egresso; C-R = Cria-Mortis; EMO = Egride; REP = Reprodução; AMA = Abata; LFE = Leilão-Feira-Exposição



TABELA 17 Circuito Mercante: indicadores sobre exploração e fluxo bovino e nt de frigoríficos por município, MS, 1989.

MUNICÍPIO	% INGRESSO											POP. BOVINA 1989	FRIG.			
	N/V	FN	FF	FVO	I/R	C/R	EMO	REP	AMA	LFE	C/A			EMO	REP	AMA
Aquidauana	0,5	23,5	55,3	1,4	1,5	32,0	22,1	27,6	15,6	2,5	36,5	17,1	26,2	18,5	1,8	525310
Cordeiro	0,5	22,3	56,5	4,4	0,5	36,9	20,9	37,4	1,0	3,8	34,3	16,7	19,9	27,4	1,7	458457
Pedro Gomes	0,5	22,4	55,0	9,3	0,5	33,7	14,7	48,4	0,2	2,9	33,6	6,4	21,0	36,4	2,6	194161
Bandéirantes	0,6	24,7	52,7	15,1	0,4	42,0	20,2	37,3	0,3	0,3	23,8	26,7	15,3	26,2	8,0	223435
Casapal	0,6	26,0	53,6	14,4	1,8	29,2	17,1	45,3	2,3	6,1	13,7	8,4	20,1	57,2	0,6	421023
Campo Grande	0,6	26,0	55,0	11,7	1,8	8,8	3,9	10,0	62,7	14,3	37,8	16,1	30,9	12,2	0,9	571240
Corumbá	0,6	29,0	56,7	2,2	0,2	33,2	11,5	53,8	0,2	1,3	22,1	44,0	13,8	17,4	2,7	1291638
Jazaguari	0,6	25,2	52,8	14,4	0,5	47,8	25,2	26,6	0,4	0,0	17,1	15,4	34,5	21,1	11,9	185502
Rio Verde	0,6	25,9	53,2	8,0	0,4	33,4	26,4	39,8	0,0	1,5	22,4	21,4	19,2	29,8	7,2	386948
São Gabriel	0,6	22,3	52,9	10,7	0,6	34,6	18,8	45,2	1,2	0,2	22,3	7,8	31,6	29,6	0,7	139996
Corquinhó	0,7	16,1	71,4	15,0	0,6	29,9	23,0	47,0	0,1	0,0	26,3	13,2	32,9	20,8	6,8	133205
Guia Lopes	0,7	27,1	50,8	10,7	2,6	23,3	2,4	16,6	95,4	2,4	32,6	7,2	38,6	21,3	0,3	114260
Jardim	0,7	26,8	50,2	7,6	0,6	54,7	18,9	24,6	1,7	0,1	61,8	9,0	11,0	17,4	0,8	159860
Rio Negro	0,7	28,7	49,7	17,8	0,8	33,0	33,4	33,2	0,3	0,1	23,0	17,2	16,8	38,3	4,8	72336
Sidrolândia	0,7	26,8	50,1	7,1	0,4	39,1	17,9	42,5	0,5	0,0	22,4	9,3	34,1	30,6	3,6	441944
Terenos	0,7	29,8	51,0	9,1	0,7	39,9	17,2	36,3	6,5	0,0	19,5	14,4	30,9	28,7	6,5	218572
Anastácio	0,8	29,6	50,0	16,0	1,6	20,4	12,0	20,6	46,9	0,0	35,8	12,6	19,5	29,2	2,6	130460
Bochando	0,8	29,6	50,4	16,0	0,6	29,9	17,6	52,3	0,1	0,0	20,7	13,6	21,8	34,2	9,7	138981
Mioaque	0,9	33,1	46,7	5,0	0,5	36,3	24,5	32,5	0,1	0,1	40,5	20,8	20,8	16,7	1,2	289230
Rio Brilhante	1,0	36,7	46,7	6,0	1,1	42,3	25,0	32,6	0,1	0,0	18,5	9,9	28,9	41,0	1,6	419568
Ladário	1,1	42,2	49,0	43,0	1,2	15,2	9,6	75,2	0,0	0,0	5,5	37,9	0,0	51,3	5,3	15714
Porto Nurtinho	1,1	37,4	42,5	3,4	0,5	44,7	36,3	18,9	0,1	0,0	35,7	6,9	13,7	41,2	0,5	525950
Nitanda	1,2	42,5	44,2	3,0	1,3	49,6	9,5	34,7	0,1	6,1	12,6	19,1	23,3	42,9	1,8	231350
Botocuma	1,6	44,6	40,4	6,2	0,8	36,2	40,8	21,6	1,3	0,0	31,8	19,1	11,2	33,9	4,0	98650

N/V = Novilho/Vaca; FN = Fecundação de Novilhos; FF = Fecundação de Fêmeas; FVO = Fecundação de Vacas em Ordenha; I/R = Ingresso/Recria; C-R = Cria-Recria; EMO = Engorda; REP = Reprodução; AMA = Abate; LFE = Lallo-Feira-Exposição

TABELA 16 Munic. de lição: indicadores sobre exploração e fêmeas bovinas e de frigoríficos por município, MS, 1969.

MUNICÍPIOS	% INGRESSO										% REPRODUÇÃO			POP. BOVINA 1969	FRIG.	
	M/V	PM	PF	PVO	I/E	C/R	EMO	REP	AMA	LFX	C/R	EMO	REP			AMA
Douradina	0,4	37,1	60,7	18,7	0,6	56,7	14,4	28,0	0,9	0,0	57,6	12,4	13,8	13,4	2,7	13987
Caracol	0,5	22,6	55,9	6,5	0,8	36,2	40,8	21,6	1,3	0,0	31,8	19,1	11,2	33,9	4,0	134160
Fátima do Sul	0,5	18,6	58,2	29,0	1,6	52,5	16,6	27,6	3,4	0,0	48,5	9,5	19,7	23,0	0,3	18420
G. Dourados	0,5	18,7	57,8	21,8	0,8	58,9	10,0	28,6	1,6	0,9	32,5	8,4	24,1	33,2	1,8	51909
Costa Rica	0,6	24,6	54,1	10,5	0,5	35,3	12,6	51,4	0,1	0,7	18,4	10,7	26,0	42,4	2,5	227048
Nacozjo	0,6	24,3	50,0	4,8	0,3	31,5	13,7	30,4	0,7	1,7	27,2	13,8	29,8	23,3	5,8	322466
Albano R. Pardo	0,6	24,6	51,9	4,3	0,6	37,0	24,9	37,6	0,6	0,0	26,4	23,6	23,6	24,4	1,9	504010
Dourados	0,8	29,5	50,5	34,1	1,8	21,3	9,5	15,5	45,5	6,2	48,8	15,7	11,9	22,5	0,2	257500
M. Andradina	0,8	29,7	49,9	9,0	0,7	33,4	15,4	26,8	22,0	2,4	20,9	19,2	23,3	36,2	0,5	316348
Betlaguassu	1,0	33,0	47,8	15,8	0,6	53,4	15,7	28,0	0,5	2,4	18,9	10,9	27,2	44,0	1,1	181749
Douradópolis	1,0	33,6	46,9	23,1	0,5	51,2	21,1	27,4	0,4	0,0	25,3	9,4	19,4	47,8	0,1	77722
Bela Vista	1,1	34,5	43,7	6,4	1,1	50,3	20,3	26,9	1,5	1,0	37,7	24,6	5,7	29,5	2,3	233900
Itaporã	1,1	35,2	44,1	13,0	1,3	21,4	4,2	14,0	60,3	0,0	36,9	12,6	17,7	31,1	1,7	71274
Anaurilândia	1,3	40,3	44,6	9,4	0,4	39,5	23,6	35,9	0,9	0,1	17,5	9,6	27,0	46,5	1,4	278320
Tequirassu	1,3	42,4	42,7	12,5	0,7	32,0	32,6	32,6	31,3	3,5	20,6	11,0	25,0	42,3	1,2	159530
Bataiporã	1,5	42,3	40,2	16,8	0,8	32,6	32,6	31,3	3,5	0,0	20,6	11,0	25,0	42,3	1,2	159530
Ivinhema	2,2	52,6	31,4	15,6	0,5	28,6	62,2	8,7	0,3	0,2	6,6	9,0	5,8	78,3	0,4	270536
Jatãl	2,5	56,3	29,3	31,5	0,7	42,5	39,6	17,7	0,2	0,0	21,7	5,0	12,4	60,2	0,6	182169
Angélica	3,2	62,1	26,5	23,3	0,6	51,0	35,1	13,5	0,4	0,1	10,0	11,6	6,4	71,5	0,3	119786

M/V = Mortes/Vacas; PM = Percentagem de Mortes; PF = Percentagem de Fêmeas; PVO = Percentagem de Vacas em Ordemia
 I/E = Ingresso/Reprodução; C-R = Cria-Nacida; EMO = Emporda; REP = Reprodução; AMA = Abate; LFE = Leite-Feira-Exposição

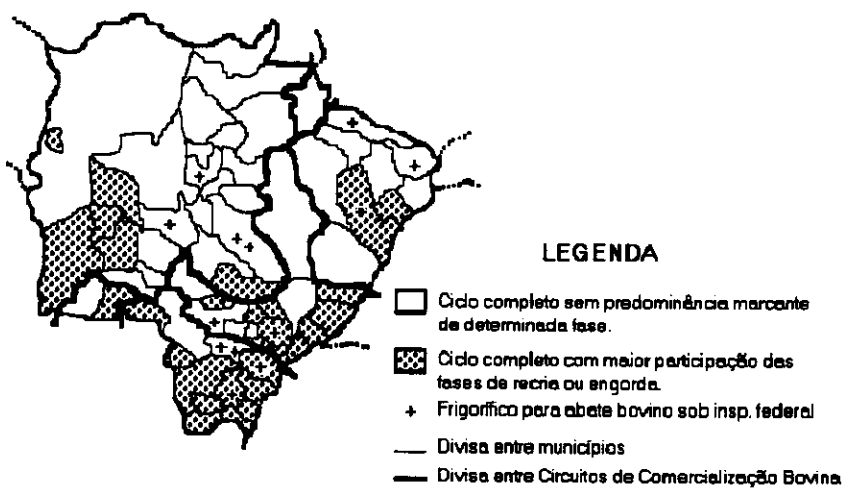


FIGURA 10 Fases de exploração bovina de corte predominantes nos municípios de MS, 1989.

TABELA 19 Indicadores para febre aftosa; resultados globais, Mato Grosso do Sul, 1989.

	%Ω		Nº FOCOS 1989	CI x 1000	% VACINAÇÃO 1989
	1	2			
Mato Grosso do Sul	90,13	78,26	62	0,51	73

%Ω = Índice Omega; CI = Coeficiente de Incidência;
1 = 1984 a 1992; 2 = 1984 a 1992

TABELA 20 Indicadores para febre aftosa, circuito Nordeste, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS	TMR		%Ω		TSN		%VAC	Nº FOCOS
	1	2	1	2	3	4	1989	1989
Brasilândia	72,0	108,0	0,0	0,0	6	9	119	0
Selviria	72,0	108,0	0,0	0,0	6	9	88	0
A. do Taboado	34,5	52,5	4,2	2,8	5	8	78	0
Água Clara	23,3	26,3	4,1	3,7	1	0	71	0
Três Lagoas	15,8	24,8	12,6	8,3	2	5	87	0
Inocência	14,0	18,2	6,7	5,2	3	0	79	0
Cassilândia	12,6	13,7	12,5	11,1	1	0	101	0
Paranaíba	5,0	6,7	23,6	19,0	0	2	98	1

TMR = Tempo Médio de Recorrência; %Ω = Índice Omega; TSN = Tempo Sem Notificação (em anos); 1 = 1984 a 1989; 2 = 1984 a 1992; 3 = até 1989; 4 = até 1992.

TABELA 21 Indicadores para febre aftosa, circuito Sul, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS	TMR		%Ω		TSN		%VAC	Nº FOCOS	
	1	2	1	2	3	4	1989	1989	
Eldorado	72,0	108,0	0,0	0,0	6	9	65	0	
Tacuru	35,5	53,5	2,7	1,8	3	6	93	0	
Aral Moreira	35,5	35,0	2,7	4,2	3	1	57	0	
Antonio João	34,5	52,5	8,3	5,4	4	7	57	0	
Itaquiraí	23,3	26,3	4,1	3,6	2	1	65	0	
Sete Quedas	23,3	35,3	4,1	2,8	4	7	47	0	
Mundo Novo	22,7	25,8	8,1	6,1	2	0	89	0	
Anambai	22,3	17,2	4,3	5,5	2	1	85	0	
Naviraí	17,3	20,4	5,5	4,6	2	1	55	0	
Iguatemi	17,3	26,3	5,5	3,7	1	4	62	0	
Ponta Porã	13,2	20,4	10,2	6,9	0	3	75	1	
Caarapó*	4,5	5,9	22,8	17,6	0	0	121	3	

TMR = Tempo Médio de Recorrência; %Ω = Índice Omega; TSN = Tempo Sem Notificação (em anos); 1 = 1984 a 1989; 2 = 1984 a 1992; 3 = até 1989; 4 = até 1992.
* acrescentado focos de Juti

TABELA 22 Indicadores para febre aftosa, circuito Noroeste, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS	TMR		Ω		TSN		SVAC	Nº FOCOS	
	1	2	1	2	3	4	1989	1989	
São Gabriel	23,3	35,3	4,1	2,8	2	5	76	0	
Rio Negro	23,3	35,3	4,1	2,8	3	6	95	0	
Campo Grande	23,0	35,0	4,2	2,8	2	5	64	0	
Rochedo	17,3	20,8	5,6	4,6	0	3	59	5	
Rio Brilhante	17,3	26,3	5,5	3,7	0	3	102	1	
Bandeirantes	17,3	26,3	5,5	3,7	1	4	55	0	
Pedro Gomes*	17,0	26,0	5,6	3,7	0	5	102	1	
Ladário	17,0	26,0	7,3	5,9	3	6	8	0	
Terenos	16,8	25,8	9,1	6,1	1	4	65	0	
Bodoquena	13,8	20,8	6,8	4,6	1	4	66	0	
Corguinho	11,0	12,0	9,9	9,1	1	4	63	0	
Jaraguari	11,0	14,4	9,8	7,5	1	2	54	0	
Sidrolândia	10,7	16,7	11,1	7,4	1	4	66	0	
Bonito	10,7	16,7	13,0	8,8	2	5	66	0	
Jardim	10,5	14,1	13,2	9,6	0	1	64	6	
Anastácio	10,5	16,5	13,2	8,3	0	3	171	1	
Porto Murtinho	9,4	12,6	9,6	7,3	0	1	48	1	
Miranda	9,0	14,1	12,5	8,4	0	3	49	1	
Rio Verde	7,9	12,4	14,0	9,4	3	6	62	0	
Nioaque	7,8	12,3	15,6	10,0	0	3	74	4	
Camapuã	6,3	9,4	16,4	12,0	1	2	82	13	
Guia Lopes	6,0	7,8	16,7	13,8	0	1	59	5	
Corumbá	5,7	7,5	33,5	25,9	1	0	36	0	
Coxim	5,6	8,1	16,3	11,9	0	2	64	1	
Aquidauana	4,5	6,6	19,4	14,8	0	0	50	2	

TMR = Tempo Médio de Recorrência; Ω = Índice Omega; TSN = Tempo Sem Notificação (em anos); 1 = 1984 a 1989; 2 = 1984 a 1992; 3 = até 1989; 4 = até 1992

* acrescentado focos de Sonora.



TABELA 23 Indicadores para febre aftosa, municípios de ligação, Mato Grosso do Sul, 1989.

MUNICÍPIOS	TMR		%Ω		TSN		%VAC	Nº FOCOS
	1	2	1	2	3	4	1989	1989
Douradina	72,0	108,0	0,0	0,0	6	9	51	0
Taquarussu	35,5	53,5	2,7	1,8	4	7	74	0
Bela Vista	35,5	53,5	2,7	1,9	2	5	91	0
Anaurilândia	35,5	53,5	2,7	1,9	2	5	87	0
Caracol	35,5	53,5	2,7	1,8	4	7	68	0
Deodápolis	23,3	26,3	4,1	3,7	3	1	96	0
Ribas R. Pardo	23,3	26,3	4,1	3,7	1	2	106	0
Angélica	23,3	35,3	4,1	2,7	3	6	86	0
Bataguassu	22,0	34,0	4,4	2,9	3	6	94	0
Fátima do Sul*	17,5	26,5	5,4	3,6	0	3	105	6
Jateí	17,3	25,3	5,5	3,7	2	5	82	0
G. Dourados	17,0	26,0	7,3	4,8	1	4	83	1
Ivinhema	16,8	20,4	6,9	5,6	3	1	94	0
Costa Rica	16,8	25,8	6,9	4,6	2	5	103	0
Dourados	16,8	20,4	9,1	6,9	0	1	83	3
Itaporã	13,6	20,8	6,9	4,6	0	3	83	3
N. Andradina	12,8	20,0	13,5	9,1	2	5	80	0
Bataiporã	10,8	14,3	11,4	8,5	0	1	67	2
Maracajú	9,0	12,3	14,3	10,0	1	1	79	1

TMR = Tempo Médio de Recorrência; %Ω = Índice Omega; TSN = Tempo Sem Notificação (em anos); 1 = 1984 a 1989; 2 = 1984 a 1992; 3 = até 1989; 4 = até 1992.
* acrescentado focos de Vicentina.

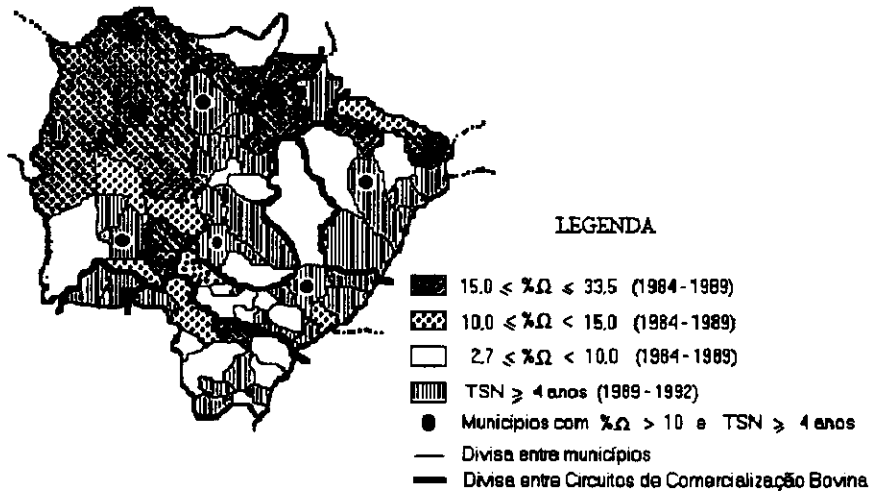


FIGURA 11 Índice Omega ($\% \Omega$) e Tempo Sem Notificação (TSN) para febre aftosa. MS.

5 CONCLUSÕES

O presente estudo permite concluir que:

- 1- a metodologia proposta para definição dos Circuitos de Comercialização Bovina, através de análise do trânsito bovino, apresenta-se como instrumento dinâmico para compreensão complementar do espaço agropecuário;
- 2- o Estado de Mato Grosso do Sul apresentou, no ano de 1989, três Circuitos de Comercialização Bovina nomeados de Nordeste, Sul e Noroeste e dezenove municípios de ligação;
- 3- a delimitação dos Circuitos de Comercialização Bovina aponta para uma transformação da estrutura de produção bovina neste Estado e sugere a necessidade de se redefinir os ecossistemas de febre aftosa para a Região;
- 4- a existência, no Estado, tanto dos Circuitos de Comercialização Bovina como dos municípios de ligação deve ser periodicamente definida e considerada nos programas de controle e erradicação da febre aftosa - como de qualquer outra enfermidade contagiosa de curso agudo - bem como no planejamento de quaisquer ações direcionadas ao desenvolvimento da bovinocultura na Região.



6 SUMMARY

The CCBs (Bovine trading circles) were developed to complement the understanding and practice in the agricultural region of the state of Mato Grosso do Sul, Brasil, 1989. The CCBs are defined as a geopolitical space constituted by elements which maintain a certain level of contact in terms of buying and selling and the movement of cattle of ingress and outlet of the state, over a fixed period. They were built by means of the analysis of cattle movement, which indicated the dynamism, intensity and predominance of entry and exit of animals in those municipal districts considered to be the primary unit of analysis. It was determined that the state of Mato Grosso do Sul presents three trade circles: the North-east, the North-west and the South plus 19 connection districts. The existing circuits point toward changes in the distribution of the cattle production systems of the state resulting, mainly, from interiorization of slaughter industries. It is concluded that the proposed methodology serves as a dynamic instrument to strategic planning and that movement of animals, as a direct indicator, must be considered in the characterization of differentiated risk to transmissible diseases of acute nature, particularly foot-and-mouth disease.

KEY WORDS: foot-and-mouth disease, cattle movement, methodology.

ANEXO 1

Mato Grosso do Sul - Movimento de Bovinos / 1989*
Município de Destino: BRASILANDIA Código: 16

PROCEDENCIA	C/R	%C/R	ENG	%ENG	ABA	%ABA	LEx	%LEx	REPR	%REPR	TOT	%TOT
**MUNC												
BRASILAN.	31944	0.31	8185	0.08	734	0.01	0	0.00	34162	0.33	75025	0.73
**Subtotal	31944	0.31	8185	0.08	734	0.01	0	0.00	34162	0.33	75025	0.73
**DEST												
AGUA CLARA	1522	0.01	213	0.00	6	0.00	0	0.00	1500	0.01	3241	0.03
AMAMBAI	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	10	0.00	10	0.00
ANASTACIO	0	0.00	40	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	40	0.00
ANAURILANDIA	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	422	0.00	422	0.00
ANGELICA	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.00	5	0.00
A. TABOADO	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	33	0.00	33	0.00
A. MOREIRA	23	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	23	0.00
BATAGUASSU	225	0.00	79	0.00	0	0.00	0	0.00	1320	0.01	1624	0.02
BATAIPIORA	0	0.00	17	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.00	18	0.00
CAARAPO	159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	275	0.00	434	0.00
C. GRANDE	331	0.00	425	0.00	0	0.00	0	0.00	54	0.00	810	0.01
CASSILANDIA	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	16	0.00	16	0.00
COSTA RICA	10	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	89	0.00	99	0.00
COXIM	0	0.00	98	0.00	0	0.00	0	0.00	179	0.00	277	0.00
INOCENCIA	687	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	200	0.00	887	0.01
ITAPORA	106	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.00	110	0.00
ITAQUIRAI	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	15	0.00	15	0.00
MARACAJU	111	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	111	0.00
NAVIRAI	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	59	0.00	59	0.00
N. ANDRADINA	108	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	273	0.00	381	0.00
PARANAIBA	1065	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	270	0.00	1335	0.01
R. RIO PARDO	1423	0.01	0	0.00	0	0.00	0	0.00	530	0.01	1953	0.02
R. BRILHANTE	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	340	0.00	340	0.00
ROCHEDO	216	0.00	90	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	306	0.00
SELVIRIA	286	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2071	0.02	2357	0.02
SIDROLANDIA	101	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	101	0.00
TRES LAGOAS	4614	0.05	2096	0.02	0	0.00	0	0.00	5375	0.05	12085	0.12
**Subtotal	10987	0.09	3058	0.02	6	0.00	0	0.00	13041	0.10	27092	0.24
Total	42931	0.40	11243	0.10	740	0.01	0	0.00	47203	0.43	102117	0.97

* Material cedido pelo Centro Panamericano de Febre Aftosa - CPPA.



ANEXO 2

Mato Grosso do Sul - Movimento de Bovinos / 1989*
Município de Procedência: BRASILANDIA Código: 16

DESTINO	C/R	%C/R	ENG	%ENG	ABA	%ABA	LFEx	%LFEx	REPR	%REPR	TOT	%TOT
**MUNC												
BRASILANDIA	31944	0.14	8185	0.03	734	0.00	0	0.00	34162	0.15	75025	0.32
*Subtotal	31944	0.14	8185	0.03	734	0.00	0	0.00	34162	0.15	75025	0.32
**DEST												
ÁGUA CLARA	1552	0.01	0	0.00	8	0.00	0	0.00	1218	0.01	2778	0.01
ANAURILANDIA	2070	0.01	670	0.00	0	0.00	0	0.00	905	0.00	3645	0.02
ANGELICA	563	0.00	42	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	605	0.00
A. TABOADO	72	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	442	0.00	514	0.00
A. MOREIRA	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	20	0.00	20	0.00
BATAGUASSU	6351	0.03	433	0.00	54	0.00	0	0.00	2293	0.01	9131	0.04
BATAIPORA	1010	0.00	250	0.00	0	0.00	0	0.00	213	0.00	1473	0.01
BELA VISTA	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.00	2	0.00
CAARAPO	10	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	10	0.00
C. GRANDE	254	0.00	19	0.00	120	0.00	204	0.00	501	0.00	1098	0.00
CASSILANDIA	63	0.00	0	0.00	80	0.00	0	0.00	0	0.00	143	0.00
CORUMBA	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	21	0.00	21	0.00
COSTA RICA	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	144	0.00	144	0.00
DEODAPOLIS	85	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	85	0.00
DOURADOS	0	0.00	0	0.00	62	0.00	0	0.00	600	0.00	662	0.00
G.DOURADOS	447	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	447	0.00
GUIA LOPES	125	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	125	0.00
IGUATEMI	394	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	394	0.00
INOCENCIA	341	0.00	257	0.00	0	0.00	0	0.00	378	0.00	976	0.00
ITAQUIRAI	20	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	20	0.00
JATEI	114	0.00	54	0.00	0	0.00	0	0.00	30	0.00	198	0.00
NAVIRAI	56	0.00	800	0.00	788	0.00	0	0.00	307	0.00	1951	0.01
NIOAQUE	0	0.00	145	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	145	0.00
N.ANDRADINA	0	0.00	150	0.00	20	0.00	0	0.00	456	0.00	626	0.00
PARANAIBA	1711	0.01	0	0.00	1530	0.01	0	0.00	307	0.00	3548	0.02
PEDRO GOMES	3	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.00
R.RIO PARDO	914	0.00	678	0.00	0	0.00	0	0.00	1423	0.01	3015	0.01
R.BRILHANTE	175	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	364	0.00	539	0.00
SELVIRIA	861	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1027	0.00	1888	0.01
TAQUARUSSU	101	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	50	0.00	151	0.00
T. LAGOAS	14008	0.06	2774	0.01	8441	0.04	843	0.00	12839	0.05	38905	0.17
**Subtot.	31300	0.12	6272	0.01	11103	0.05	1047	0.00	23540	0.08	73262	0.30
**FEST												
SP	8985	0.04	4629	0.02	56085	0.24	15	0.00	11028	0.05	80742	0.34
PR	142	0.00	130	0.00	3397	0.01	0	0.00	152	0.00	3821	0.02
MT	419	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	217	0.00	636	0.00
SC	0	0.00	0	0.00	633	0.00	0	0.00	0	0.00	633	0.00
**Subtot.	9546	0.04	4759	0.02	60115	0.25	15	0.00	11397	0.05	85832	0.36
***Total	72790	0.30	19216	0.06	71952	0.30	1062	0.00	69099	0.28	234119	0.98

*Material cedido pelo Centro Panamericano de Febre Aftosa - CPFA.



7 BIBLIOGRAFIA

1. ANSELMO, F. P. Aspectos epidemiológicos da febre aftosa em bovinos, na região do Triângulo, Minas Gerais, Brasil. Belo Horizonte: Escola de Veterinária, UFMG, 1975. 63 p. Tese (Mestre em Medicina Veterinária).
2. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE MATO GROSSO DO SUL, 1990. Campo Grande; Secretaria de Estado de Planejamento e de Ciência e Tecnologia. v. 5, ago. 1991. 925 p.
3. ARAMBURU, H. G. et al. Presente y futuro de la fiebre aftosa en la Argentina. *Revista de Medicina Veterinaria*, Buenos Aires, v. 70, n. 5-6, p. 209-221. 1989.
4. ASTUDILLO, V. M. Formas de organização da produção como determinantes de risco de febre aftosa. *A Hora Veterinária*, Porto Alegre, v. 3, n. 17, p. 11-20. 1984.
5. _____. Metodologia para la solucion de problemas; una introduccion al analisis de sistemas en salud animal. Rio de Janeiro: CPFA. 1976. 33 P. (série de manuales didacticos, 4).
6. _____. Sistemas locales de atencion veterinaria; fortalecimiento del sistema de vigilancia a nivel local. Rio de Janeiro: CPFA. 1991. 40 p. (Versão preliminar).
7. _____, DEPPERMAN, R. Sistema de informacion y vigilancia de las enfermedades del ganado. *Boletín Centro Panamericano de Fiebre Aftosa*, Rio de Janeiro, n. 41-42, p. 3-8, 1981.
8. BACHRACH, H. L. Fiebre Aftosa. *Boletín Centro Panamericano de Fiebre Aftosa*, Rio de Janeiro, n. 7, p. 1-38. 1972.

9. BROOKSBY, J. B. La fiebre aftosa; un problema mundial. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. v.64 ,n.5 ,p. 377-385, mai. 1968.
10. CENSO AGROPECUÁRIO, Mato Grosso do Sul, 1980. Rio de Janeiro, v. 2, n. 23, 1980. 460 p.
11. CENSO DEMOGRÁFICO DO BRASIL, 1990. Rio de Janeiro, 1991. (Resultados preliminares).
12. DORA, J. F. P., PETRY, M. C. Importância epidemiológica das espécies animais em febre aftosa. A Hora Veterinária. Porto Alegre, v. 3, n. 17, p. 53-59. 1984.
13. FARIA, J. F. Plano de controle e erradicação de febre aftosa; segunda etapa. A Hora Veterinária. Porto Alegre, v. 3, n. 17, p. 23-35. 1984.
14. GARCIA, J. C. Medicina y sociedad; las corrientes de pensamiento en el campo de la salud. Educacion Médica y Salud. v. 17, n. 4, p. 363-393. 1983.
15. HUGH-JONES et al. A preliminary study on stock movements and the incidence of bovine foot and mouth disease in the State of Sao Paulo, Brazil, during 1975 and 1976. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., v. 2, n. 4, p. 1039-1047. 1983.
16. LOYOLA, C. R. Evolução histórica do conhecimento do processo saúde/doença e Epidemiologia. Belo Horizonte: Escola de Veterinária, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, UFMG. [1992]. 14 p. Material mimeografado.
17. MACHADO Jr., M. A. Aftosa; a historical survey of foot-and-mouth disease and interamerican relations. New York: State University of New York. 1969. 182 p.
18. MADDARENA, E. F. Redefinição das áreas endêmicas primárias da febre aftosa em Minas Gerais. Belo Horizonte: Escola de Veterinária, UFMG. 1991, 70 p. Tese (Mestre em Medicina Veterinária).



19. MÁLAGA, H. et al. Observaciones sobre el riesgo de ocurrencia de fiebre aftosa. Boletín Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Rio de Janeiro, n. 23-24, p. 51-66. 1976.
20. MANUAL de procedimentos; movimentação de animais e produtos. 5. ed. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. 1986. 4 cap.
21. MARTINIC, R. C. Febre aftosa; a enfermidade e suas complicações. A Hora Veterinária. Porto Alegre, v. 3, n. 17, p. 5-8. 1984.
22. MARTINS, C. Caracterização epidemiológica da febre aftosa no espaço catarinense. Belo Horizonte: Escola de Veterinária, UFMG. 1984. 122 p. Tese (Mestre em Medicina Veterinária).
23. MATHIAS, L. A. Susceptibilidade à febre aftosa em bovinos procedentes do Pantanal Matogrossense. Belo Horizonte: Escola de Veterinária, UFMG. 1980. 48 p. Tese (Mestre em Medicina Veterinária).
24. MATO GROSSO DO SUL. Departamento de Inspeção e Defesa Agropecuária - IAGRO. Relatório informativo sobre o combate à febre aftosa no Mato Grosso do Sul. 1 v. Campo Grande; set., 1991. (Mimeografado).
25. _____. Relatório técnico anual. Campo Grande, 1990. (Mimeografado).
26. _____. Relatório técnico anual. Campo Grande, 1992. (Mimeografado).
27. _____. Secretaria de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Agrário. Mato Grosso do Sul; estatísticas agropecuárias. SECAP: Campo Grande, 1991a. 100 p.
28. _____. Termo de Acordo. Termo de acordo de mútua cooperação, que, entre si, celebram a Secretaria de Agricultura e Pecuária (SECAP) e a Secretaria de Fazenda (SEF) do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, ago. 1988. 3 p. (Mimeografado).

29. NUNES, E. D. Ciências sociais em saúde no Brasil; notas para a sua história. *Educación Médica y Salud*. v. 21, n. 2, p. 106-115. 1987.
30. OBIAGA, J. A. et al. Las características de la producción pecuaria como determinantes de los ecosistemas de fiebre aftosa. *Boletín Centro Panamericano de Fiebre Aftosa*. Rio de Janeiro, n. 33-34, p. 33-42. 1979.
31. ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE - OPS. Aspectos teóricos de las ciencias sociales aplicadas a la medicina. *Educación Médica y Salud*. v. 8, n. 4, p. 354-359. 1974.
32. _____. Programa de Adiestramiento en Salud Animal para América Latina. *Vigilancia epidemiológica*. 2 v. Washington: OPS. 1988.
33. PAGANINI, J. M., CHORNY, A. H. Los sistemas locales de salud; desafíos para la década de los noventa. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Washington, v. 109, n. 5-6, p. 424-448. 1990. (número especial).
34. PEREIRA, P. L. L. Estudo do comportamento epidemiológico da febre aftosa no contexto pecuário do Triângulo Mineiro, MG. Belo Horizonte: Escola de Veterinária, UFMG, 1986, 80 p. Tese (Mestre em Medicina Veterinária).
35. PESQUISA DA PECUÁRIA MUNICIPAL, Brasil, 1980. Rio de Janeiro.
36. _____, Brasil, 1990a. Rio de Janeiro.
37. _____, Mato Grosso do Sul, 1990b. Rio de Janeiro, 27 p.
38. PLANO Integrado de Defesa Sanitária Animal. Atividades. [Cuiabá]: [s.n.], 1970. v. 1: Campanha contra febre aftosa, Mato Grosso.
39. PLANO nacional de controle e erradicação da febre aftosa; etapa II. Brasília: Secretaria de Defesa Sanitária Animal. 1980. 201 p.



40. PROJETO de combate à febre aftosa; etapa I. Brasília: Ministério da Agricultura; Serviço de Planejamento. 1968. 262 p.
41. PROYETO Cordillera Central. Plan Nacional de Erradicacion de la Fiebre Aftosa en la República Argentina, 1993/1997. [Buenos Aires], set., 1992 95 p. (Documento preliminar).
42. RELAÇÃO de estabelecimentos sob inspeção federal. Campo Grande; Ministério da Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agrária. mar., 1993. (Mimeografado).
43. REFERENCIAL de localidades em Mato Grosso do Sul. Campo Grande; Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral - SEPLAN/MS. fev. 1990. 108 p.
44. REVISÃO da política e estratégias de combate à febre aftosa implantadas pelo Projeto de Controle das Doenças dos Animais. Brasília: Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. 1992. 34 p.
45. RODRIGUES, P. C., ASTUDILLO, V. M. Influência da movimentação de animais na incidência da febre aftosa. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, pp. 19-20, 1982.
46. ROSEMBERG, F. J. Estrutura social y epidemiologia veterinaria en America Latina. *Boletín Centro Panamericano de Fiebre Aftosa*, Rio de Janeiro, n. 52, p. 3-23. 1986.
47. _____. Principios de epidemiologia. Rio de Janeiro: CPFA. 1977. 89 p. (serie de manuales didacticos, 1).
48. _____, GOIC, R. M. Programas de control y prevencion de la fiebre aftosa en las Americas. *Boletín Centro Panamericano de Fiebre Aftosa*, Rio de Janeiro, v. 12, p. 1-22, 1973.

49. _____, MELLO, P. A. Portadores de virus aftoso; ¿proceso terminal de la infección o eslabon intermedio en la cadena epidemiologica de la la enfermedad? Boletín Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Rio de Janeiro, v. 13-16, p. 50-60, 1974.
50. TAMAYO SILVA, H. M. A estrutura de produção como determinante de saúde animal; uma proposta metodológica. Belo Horizonte: Escola de Veterinária, UFMG, 1981. 60 p. Tese (Mestre em Medicina Veterinária).

UFMG - ESCOLA DE VETERINÁRIA - BIBLIOTECA

Doação de UFMG-EV - Col. Cursos de
Pos-graduação Preço 12.000,00

Data 10 / 03 / 94