

Universidade Federal de Minas Gerais
Câmara de Pós-Graduação
Escola de Veterinária

Comportamento Epidemiológico da Febre Aftosa em
Três Microrregiões Homogêneas do Estado de Minas Gerais,
no Período de 1974-1978 e 1979-1986

Artur Ribeiro Neto

Belo Horizonte
Minas Gerais
1990

Artur Ribeiro Neto

Comportamento Epidemiológico da Febre Aftosa em
Três Microrregiões Homogêneas do Estado de Minas Gerais,
no Período de 1974-1978 e 1979-1986.

Tese apresentada à Escola de Ve-
terinária da Universidade Fede-
ral de Minas Gerais, como re-
quisito parcial para a obten-
ção de grau de Mestre em Medi-
cina-Veterinária.

Área: Epidemiologia

Belo Horizonte
Minas Gerais

1990

636.089 692 6

R 484 c Ribeiro Neto, Artur, 1946

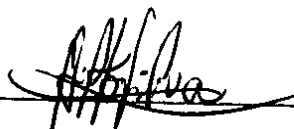
Comportamento epidemiológico da febre aftosa em três microrregiões homogêneas do Estado de Minas Gerais, no período de 1974-1978 e 1979-1986/Artur Ribeiro Neto - Belo Horizonte: UFMG - Escola de Veterinária, 1990.

60 p. ilustr.

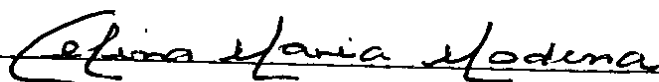
Tese (Mestrado)

1. Febre Aftosa - Minas Gerais - Epidemiologia - I. Título.

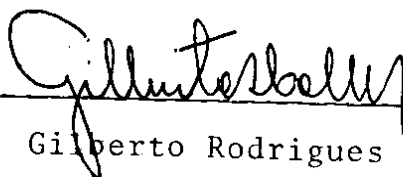
Aprovada em: 02/03/90



Prof. José Ailton da Silva
Orientador



Profa. Celina Maria Modena



Dr. Gilberto Rodrigues Coelho

AGRADECIMENTOS

O autor agradece a todos aqueles que contribuíram para que este trabalho se tornasse realidade e, em particular, à Diretoria da Superintendência de Saúde Animal - SANI, à Escola de Veterinária da UFMG, aos Professores Francisco Cecílio Viana e José Ailton da Silva pelo apoio e incentivo.

Aos professores do Departamento de Medicina Preventiva pelos conhecimentos a nós transmitidos.

Aos funcionários da Biblioteca da Escola de Veterinária pela colaboração nos trabalhos de consulta e correção bibliográfica.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES pela bolsa de estudo concedida.

À Fundação de Estudos e Pesquisa de Medicina Veterinária e Zootecnia - Coordenação Preventiva pela ajuda financeira.

Dedico este trabalho aos meus filhos Paulo Roberto, Marcelo e Ana Cláudia como incentivo a prosseguirem os seus estudos.

BIOGRAFIA DO AUTOR

ARTUR RIBEIRO NETO, filho de Joaquim Ribeiro Teixeira e Adília Ferreira Coutinho, nasceu em Sant'Ana da Vargem, Minas Gerais, aos 5 de abril de 1946.

Obteve o diploma de Médico-Veterinário em 1971 pela Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais.

Iniciou suas atividades profissionais em 1972, como Chefe de Escritório do Grupo Executivo de Combate à Febre Aftosa - GERFAMIG, em Malacacheta/MG. A partir de 1974, foi promovido a Chefe Regional do órgão, no Sul de Minas, transferindo-se para São Gonçalo do Sapucaí.

Em 1979 mudou-se para Belo Horizonte, assumindo o cargo de Coordenador Estadual de Febre Aftosa e Outras Doenças Vesiculares, no Escritório Central do Instituto Estadual de Saúde de Animal - IESA/MG.

A convite da direção do IESA/MG, em 1986 o autor foi convidado para fazer o Mestrado na Escola de Veterinária da UFMG, na área de Epidemiologia.

Atualmente, ocupa o cargo de Coordenador Estadual de Doenças Bacterianas da Superintendência de Saúde Animal, sucessora do IESA/MG.

RESUMO

Por falta de conhecimento das características epidemiológicas da febre aftosa, o Programa Nacional de Combate à Febre Aftosa utilizou estratégia similar para os Estados, com vacinação sistemática dos bovinos maiores de 4 meses de idade, completada com vigilância e educação sanitária.

Com os conhecimentos acumulados sobre a doença, o Instituto Estadual de Saúde Animal - IESA/MG verificou que a incidência e a persistência da febre aftosa em Minas Gerais não era a mesma para todas as áreas. Com isso, pode identificar os tipos de ecossistemas no Estado e a partir de 1979 estabelecer estratégias diferenciadas para o seu combate.

Com esta mudança de estratégia, o nosso propósito foi verificar o comportamento da febre aftosa através de coeficientes epidemiológicos nos ecossistemas Endêmico, Epiendêmico e Paraendêmico no Estado de Minas Gerais. A partir daí, comparar a tendência da doença segundo a estratégia original ou clássica de vacinação com a aplicação de medidas diferenciadas nos

três ecossistemas considerados.

As microrregiões homogêneas escolhidas apresentam características epidemiológicas distintas: a do Alto Paranaíba caracterizada como Paraendêmica, a de Uberlândia como Epiendêmica e a dos Chapadões do Paracatu como Endêmica, realizam vacinações antiaftosa diferenciadas e fazem divisas com Estados que possuem importância na agropecuária brasileira.

Para verificar o comportamento da febre aftosa nos três ecossistemas, comparou-se o período de 1974 a 1978 com o período 1979 a 1986, que corresponde com a mudança de estratégia. Os dados das três microrregiões homogêneas durante os períodos citados foram obtidos através do sistema de informações do Instituto Estadual de Saúde Animal - IESA/MG.

Notou-se que no segundo período houve um decréscimo acentuado de todos os coeficientes epidemiológicos nas três microrregiões homogêneas.

Quanto à faixa etária, os bovinos com idade de 1 e de 1 a 2 anos, quando comparados com bovinos acima de 2 anos, foram os mais atingidos pela febre aftosa.

Os vírus "A" e "O" tiveram presença mais constante, enquanto o registro do vírus "C" foi praticamente nulo.

A tendência negativa nas três microrregiões homogêneas mostrou que as atividades do Programa Nacional de Combate à Febre Aftosa, quanto à prevenção e controle da enfermidade, foram eficazes.

A mudança de estratégia trouxe benefícios econômicos aos pecuaristas, devido a redução do número de doses de va-

cina, manejo e mão-de-obra e, também, decrêscimo acentuado de
bovinos enfermos por febre aftosa.

Lista de Tabelas

Tabela nº	Página
I - Superfície em Km ² , Número de Criadores, População Bovina e Número de Propriedades Controladas, dos Municípios da Microrregião Homogênea de Uberlândia - 1987.....	20
II - Superfície em Km ² , Número de Criadores, População Bovina e Número de Propriedades Controladas da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba - 1987	21
III - Superfície em Km ² , Número de Criadores, População Bovina e Número de Propriedades Controladas dos Municípios da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu - 1987 ..	22

Tabela nº		Página
IV	- Distribuição da População Bovina, Segundo a Faixa Etária, da Microrregião Homogênea de Uberlândia, no Período de 1974 a 1986.....	28
V	- Distribuição da População Bovina, Segundo a Faixa Etária, da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba, no Período de 1974 a 1986..	29
VI	- Distribuição da População Bovina, Segundo a Faixa Etária, da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu, no Período de 1978 a 1986.....	30
VII	- Distribuição da População Bovina, Número de Enfermos e de Mortos, Segundo a Faixa Etária dos Animais Existentes nos Rebanhos Afetados (Focos) da Microrregião Homogênea de Uberlândia, no Período de 1974 a 1986.....	31
VIII	- Distribuição da População Bovina, Número de Enfermos e de Mortos, Segundo a Faixa Etária dos Animais Existentes nos Rebanhos Afetados (Focos) da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba, no Período de 1974 a 1986..	32

Tabela Nº		Página
IX	- Distribuição da População Bovina, Número de Enfermos e de Mortos, Segundo a Faixa Etária dos Animais Existentes nos Rebanhos Afetados (Focos), da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu de 1978 a 1986.....	33
X	- Distribuição Anual dos Indicadores Epidemiológicos, Por Faixa Etária da População Bovina da Microrregião Homogênea de Uberlândia, no Período de 1974 a 1986.....	36
XI	- Distribuição Anual dos Indicadores Epidemiológicos, por Faixa Etária da População Bovina da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba, no Período de 1974 a 1986.....	37
XII	- Distribuição Anual dos Indicadores Epidemiológicos, por Faixa Etária da População Bovina da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu, no Período de 1978 a 1986.....	38
XIII	- Distribuição do Número de Focos e Diagnóstico de Febre Aftosa da Microrregião Homogênea de Uberlândia, Período de 1974 a 1986..	41
XIV	- Distribuição do Número de Focos e Diagnóstico	

Tabela nº		Página
	co da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu, no Período de 1978 a 1986.....	42
XV	- Distribuição do Número de Focos e Diagnóstico da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba, Período de 1974 a 1986.....	43
XVI	- Movimento de Bovinos para Cria da Microrregião Homogênea de Uberlândia para Microrregiões do Estado de Minas Gerais e Outros Estados - Período de 1978 - 1982.....	47
XVII	- Movimento de Bovinos para Cria da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba para Microrregiões do Estado de Minas Gerais e outros Estados - Período de 1978 a 1982.....	48
XVIII	- Movimento de Bovinos para Cria da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu para Microrregiões do Estado de Minas Gerais e Outros Estados - Período 1978 a 1982.....	49

Lista de Gráficos

Gráfico		Página
1	- Tendência da Febre Aftosa na Microrregião Homogênea de Uberlândia - Período de 1974 - 1986.....	51
2	- Tendência da Febre Aftosa na Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba - Período de 1974-1986.....	52
3	- Tendência da Febre Aftosa na Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu - Período de 1978 - 1986.....	53
4	- Comparativo da Tendência da Febre Aftosa das Três Microrregiões Homogêneas - 1986.....	54

Lista de Figuras

Figura nº		Página
1	- Ecossistema da Febre Aftosa no Estado de Minas Gerais.....	6
2	- Esquema de Vacinação Antiaftosa dos Rebanhos Bovinos do Estado de Minas Gerais, a partir de 1979.....	7
3	- Localização das Microrregiões Homogêneas de Uberlândia, Alto Paranaíba e Chapadões do Paracatu no Estado de Minas Gerais e frente aos Estados Vizinhos.....	17

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
2. LITERATURA CONSULTADA	9
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1. Marco Amostral	16
3.2. Metodologia	24
3.2.1. Colheita de Informações	24
3.2.2. Processamento de Dados	25
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
4.1. Rebanhos Afetados	27
4.2. Morbidez	35
4.3. Letalidade e Mortalidade	35
4.4. Incidência Quanto à Faixa Etária	39
4.5. Focos de Febre Aftosa	40

	Página
4.6. Tipos de Vírus	44
4.7. Vacinação	45
4.8. Trânsito	46
4.9. Tendência da Febre Aftosa	50
4.10. Considerações Finais	50
5. CONCLUSÕES	55
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

1. INTRODUÇÃO

Ainda que se mencione a existência da febre aftosa há 2.000 anos, somente dispomos de descrições a partir de 1546, através de FRACASTORIUS, que relata uma enfermidade vesicular em bovinos, na Itália, em 1514, que espalhou por diversas regiões do país, inclusive propagando-se pela Itália e Inglaterra. A sintomatologia descrita pode identificar-se perfeitamente com a febre aftosa.

Desde o tempo de FRACASTORIUS, que a febre aftosa praticamente aparece em todas as partes do mundo. Atualmente, e la existe em forma endêmica na Europa, Ásia, África e América do Sul. A América do Norte, América Central e os países do Caribe, Austrália, México, Chile e Panamá estão livres desta enfermidade há muitos anos. Na Nova Zelândia a doença nunca apareceu, provavelmente devido ao seu isolamento geográfico e à constante vigilância exercida por esse país.

O primeiro registro da febre aftosa nas Américas foi em 1870, ano em que foi descrita, simultaneamente nos E.U.A., na

província argentina de Buenos Aires e Quebec, no Canadá. Da Argentina propagou-se, nesse mesmo ano, para o Norte e Centro Oeste do país, Uruguai, Brasil e Chile. Seu aparecimento se associa com a importação de bovinos da Inglaterra e França em época que ocorria extensa epidemia da enfermidade nesses países. Esta importação coincide com o desenvolvimento do transporte a vapor, terrestre e marítimo, fato que diminuiu sensivelmente o tempo das comunicações.

No Brasil, por volta de 1895, houve uma epidemia em Minas Gerais, a qual se estendeu a São Paulo e Mato Grosso.

Nos E.U.A. foi erradicada mediante aplicação de medidas de isolamento, quarentena, desinfecção e sacrifício de animais doentes e expostos à infecção, mantendo um processo similar em 6 das 9 ocasiões quando aparecia a enfermidade, até a última, ocorrida em 1929. A partir de então, implantou-se um rigoroso programa preventivo destinado a impedir a introdução do vírus, proibindo toda importação de animais e subprodutos de origem animal.

Na América do Sul, pelo contrário, não impuseram barreiras efetivas para evitar a entrada e difusão da febre aftosa.

A febre aftosa se caracteriza, no presente, por ser a enfermidade animal para cujo combate se dispõe dos maiores recursos no mundo. Suas implicações sócio-econômicas, sobretudo de produção pecuária, suas implicações médicos-sanitárias apresentam-se como desafio à profissão veterinária. Suas implicações metodológicas servem como ponto de partida para uma gradual expansão de programas de saúde animal a outras doenças, que, jun-

tas com a febre aftosa, serão responsáveis por uma significativa diminuição da produção de carne, leite e subprodutos (ROSENBERG, 1975).

A tarefa de combater a febre aftosa vem, há longos anos, obrigando autoridades e técnicos a uma série de tentativas em buscar normas e processos mais eficazes, para solucionar o problema. O Ministério da Agricultura em sua política normativa e fiscalizadora, já em 1919, buscava disciplinar o assunto, estabelecendo através de Código de Polícia Sanitária as primeiras medidas profiláticas específicas contra a febre aftosa no Brasil.

A primeira iniciativa acertada no sentido de se organizar um trabalho coordenado de combate à febre aftosa no Estado de Minas Gerais, data de 1965. A decisão técnica era a de implantar o programa na Bacia Leiteira de Belo Horizonte, no Sul de Minas e Triângulo Mineiro. A escolha destas regiões deveu-se à importância econômica do rebanho, densidade populacional e posição geográfica no Estado. Apesar dos esforços, o programa não teve sucesso, devido, principalmente, à falta de uma legislação adequada, recursos financeiros e problemas técnicos (BRASIL, 1965 e 1970).

Com a nova sistemática de trabalhos instalada na programação do Plano Nacional de Combate à Febre Aftosa, para atender às bases estabelecidas no contrato com o Banco Interamericano de Desenvolvimento, o Estado de Minas Gerais implantou, a partir do segundo semestre de 1971, sob a coordenação e execução do Grupo Executivo de Combate à Febre Aftosa - GECOFA-M.A./MG., as atividades de combate à febre aftosa.

Para dar cumprimento ao programa, o Grupo Executivo de Erradicação da Febre Aftosa em Minas Gerais - GERFAMIG, órgão da administração indireta da Secretaria de Estado de Agricultura, que tinha sido criado em 09.10.68 (BRASIL, 1968), assumiu as atividades de execução do programa a partir de outubro ' de 1972.

Posteriormente, o órgão foi encampado pelo Instituto Estadual de Saúde Animal - IESA/MG, criado a partir de 1978, com o objetivo de planejar, coordenar, executar e fiscalizar programas de defesa sanitária e de saúde animal em Minas Gerais.

O programa de combate à febre aftosa no Estado de Minas Gerais baseava-se tradicionalmente em campanhas de vacinação obrigatória, sistemática e repetida a 4 meses, controle de toda a população bovina acima de 4 meses de idade e complementada com vigilância e educação sanitária.

ROSENBERG & GOIC (1973) relatam que a escassez de conhecimento sobre as condições ecológicas das grandes áreas do continente, a falta de informação a respeito de algumas características de apresentação da doença e a ausência de uma metodologia de planificação, adaptada à problemática da saúde animal na América Latina; impediram que se definisse explicitamente uma política global dos planos nacionais, quando se iniciou a luta continental contra a febre aftosa. Como consequência, se propôs em todos os países uma estratégia semelhante, sem ter em conta as diferenças ambientais existentes entre elas.

Acrescenta, ainda, que todos os países são formados de diversos ecossistemas, caracterizados não só pelo ambiente '

físico e biológico, como também sócio-econômico. Portanto, é óbvio que uma estratégia tática deve ser heterogênea dentro de um país e, com maior razão, em escala continental. E, também, que é imprescindível o conhecimento das características epidemiológicas da doença, em que os graus de risco destes fatores implicam na manutenção da febre aftosa.

Evidencia-se que o programa exigia mobilização de vultosos recursos econômicos, com adoção de estratégias inflexíveis e aplicadas a extensas regiões geográficas, não levando em consideração as características que diferenciavam a ocorrência da doença em ecossistemas distintos.

Motivado nesse fundamento, é que a equipe técnica da Assessoria de Planejamento e Coordenação APC do IESA/MG analisou através de informações processadas de 1971 a 1978, que a incidência e a persistência da febre aftosa no Estado de Minas Gerais não era a mesma para todas as áreas, sofrendo variações bastante nítidas (IESA, s.d.). Com isto, pode-se estabelecer os tipos de ecossistemas no Estado (FIG.1) e colocar em prática, a partir de 1979, três diferentes esquemas de vacinações antiaftosa para o rebanho bovino (FIG.2).

Com esta medida, permitiu-se aos criadores uma redução de 13 milhões de doses de vacina/ano, e, ainda, redução do manejo e mão-de-obra.

Considerando-se estes aspectos, o presente trabalho pretende verificar o comportamento da febre aftosa através dos coeficientes de Rebanhos Afetados, Morbidez, Letalidade e Mortalidade nos ecossistemas: Endêmico, Epiendêmico e Paraendêmico,

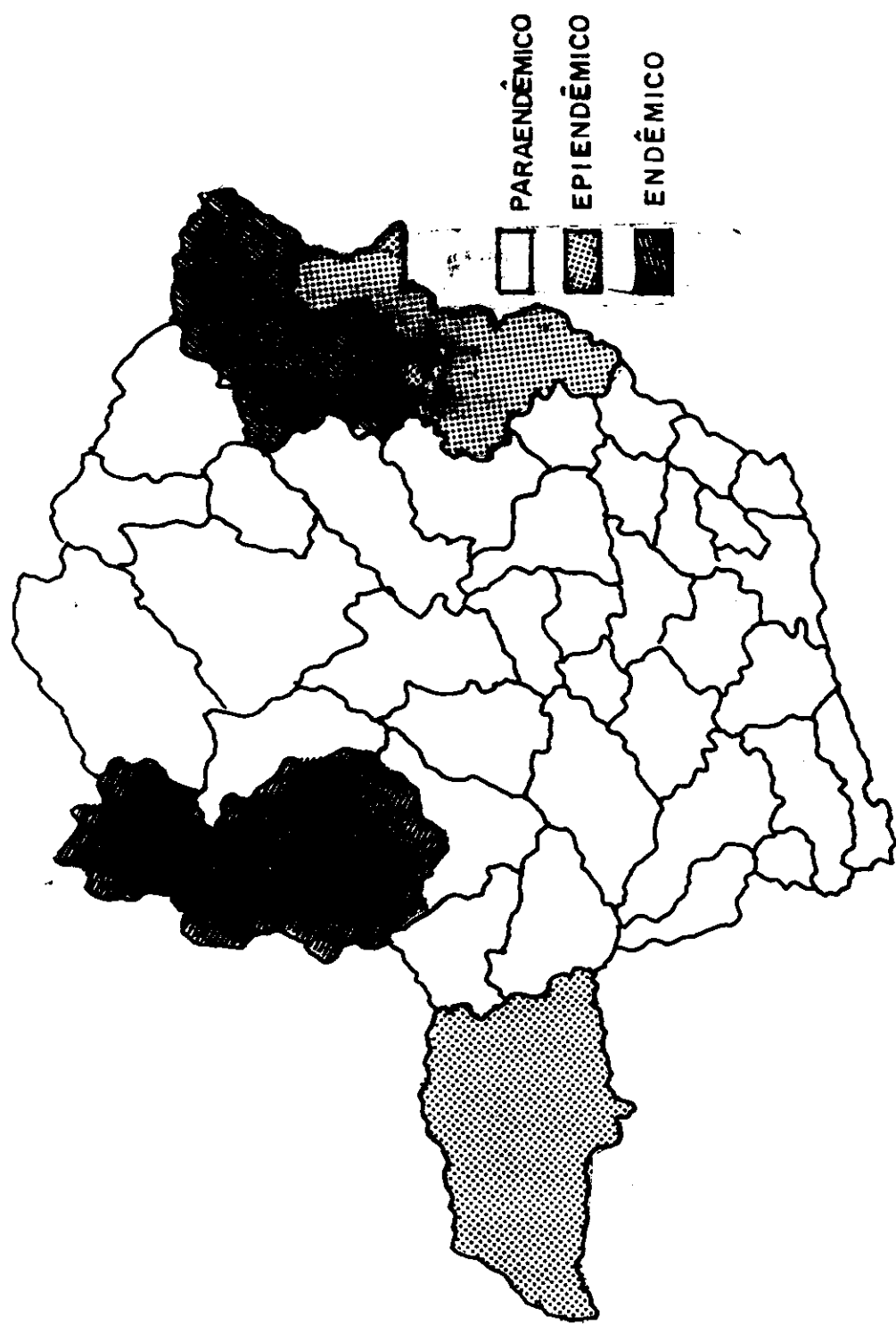


FIGURA 1 - ECOSSISTEMA DA FEBRE AFTOSA NO ESTADO DE MG.

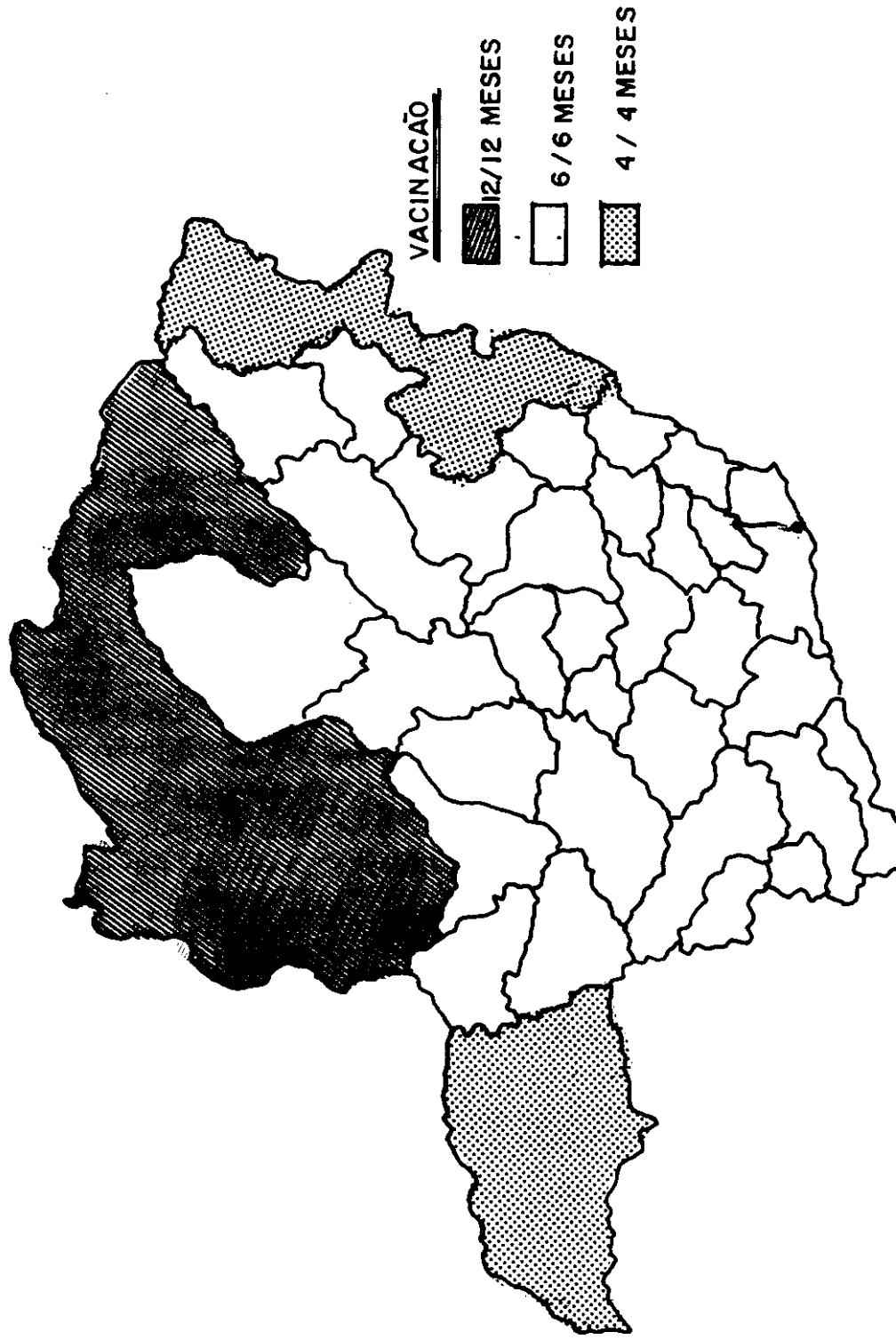


FIGURA 2- ESQUEMA DE VACINAÇÃO ANTIAFTOSA DOS REBANHOS BOVINOS DO ESTADO DE MG; À PARTIR DE 1979.

no Estado de Minas Gerais. A partir daí, comparar a tendência da doença, segundo a estratégia original ou clássica de vacinação' com a aplicação de medidas diferenciadas nos três ecossistemas considerados.

2. LITERATURA CONSULTADA

O MINISTÉRIO DA AGRICULTURA (1970), através da Portaria nº 448, publicada no Diário Oficial, em 03.02.1971, determina que os laboratórios produtores de vacina antiaftosa teriam um prazo de 06 (seis) meses, a partir da data da publicação, para se adaptarem às normas de controle para liberação do produto. E a partir desta data, as partidas de vacinas que não satisfizessem os requisitos técnicos estabelecidos, seriam inutilizadas.

Mas somente em 1972, como cita o CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA (1984), é que iniciou-se um sistema federal de controle de qualidade, sendo implementado lentamente no princípio. Em 1979, estabeleceu-se o controle sistemático de eficácia de todos os lotes de vacinas comerciais, exigindo o envasamento e rotulagem final, após a realização dos testes.

ANSELMO (1975) analisa que a incidência da febre aftosa na região do Triângulo Mineiro, segundo as diferentes faixas etárias, que os bovinos abaixo de 24 meses apresentaram maiores coeficientes de incidência, sendo que os períodos de maior

coeficiente de incidência não coincidiram com as épocas de maior movimentação de bovinos na região.

ROSENBERG et alii (1978) relatam que os três tipos de vírus da febre aftosa, presentes na América do Sul, têm características epidemiológicas próprias. O vírus do tipo "O" parece ter ciclos epidêmicos que se apresentam cada 4-5 anos, provavelmente relacionados com a vida média da população bovina. O vírus do tipo "A", devido a sua grande plasticidade, geralmente origina surtos epidêmicos irregulares, tanto no tempo como no espaço. Finalmente, o vírus do tipo "C" ocasiona epidemias amplamente difundidas, a intervalos bem longos e permanece pouco manifesto nos períodos interepidêmicos.

A vacina antiaftosa atualmente utilizada tem como adjuvante o hidróxido de alumínio e a saponina. O seu efeito de proteção frente a exposição ao vírus desta enfermidade não se prolonga mais que 4 meses, razão pela qual os programas tem estabelecido três vacinações obrigatórias por ano, para todo bovino acima de 4 meses de idade.

OBIAGA et alii (1979) citam que os aspectos estratégicos do programa na América Latina se fundamentavam em uma concepção funcionalista das enfermidades, que consideram os elementos de interação vírus, hospedeiro susceptível e fatores ambientais de transmissão do agente, sem uma devida inserção destes elementos no contexto ambiental. E citam, também, que as atividades de produção pecuária na América do Sul estão intimamente ligadas ao processo histórico de desenvolvimento sócio-econômico e tecnológico, determinando uma visão geográfica das formas econômicas de produção pecuária de acordo com as necessidades e tendências decorrentes do mesmo. Assinalaram que o processo saúde-doença deve ser interpretado, levando-se em consideração as práticas de produção e comércio agropecuário, às quais estão determina

das por fatores, tanto ecológicos como sócio-econômicos, culturais e geográficos. São expressados tanto na tecnologia aplicada quanto ao grau de interferência destas tecnologias nas modificações da natureza. Caracterizam, finalmente, quatro formas e conômicas de pecuária: extrativa, transformação para carne, transformação para leite e mercantil simples. Sendo que as duas primeiras, correspondem epidemiologicamente aos ecossistemas endêmico primário e endêmico secundário, respectivamente, e, as duas últimas, ao ecossistema paraendêmico ou esporádico.

ASTUDILLO et alii (1980) analisaram os custos total anual de vacinação antiaftosa e concluíram que a utilização de vacina com adjuvante oleoso é a mais viável economicamente e oferece maior efetividade imunitária.

MATHIAS (1980) aborda que a época de maior comercialização de bovinos no Pantanal Matogrossense corresponde à época de maior incidência de febre aftosa nas regiões de Araçatuba e Presidente Prudente (SP). Por outro lado, os bovinos que saem do Pantanal podem representar alto risco de difusão de febre aftosa, o qual está relacionado ao fornecimento de animais susceptíveis e/ou de fontes de infecção.

O II PNCFA (1980), baseado nas características epidemiológicas da doença e sistema de produção pecuária, pretende modificar os ecossistemas da febre aftosa, propiciando as seguintes transformações: ecossistema endêmico primário e secundário em ocasional e ecossistemas esporádicos em indenes até atin

gir a eliminação completa da doença do país, no prazo de cinco anos. Para isto, o processo compreenderá execuções mais rígidas e diferencial para cada ecossistema como: manter elevado o nível imunitário na população bovina e inclusive, utilizando vacinas com adjuvante oleoso nas áreas endêmicas; controlar a entrada e saída de bovinos nas áreas de acordo com a situação epidemiológica; intensificação das atividades de vigilância epidemiológica; intensificação das atividades de educação sanitária; formação e atualização de recursos humanos, entre outros.

Relata, ainda, que nas informações contidas no Projeto de Combate à Febre Aftosa de dezembro de 1968, antecedente à primeira etapa do programa, estimou-se que a taxa de rebanhos afetados nas regiões Sul e Sudeste foi superior a 50 por 1.000 durante o período de 1960-68 e que no período de 1971-79 esta variação foi menor.

Quanto à letalidade e mortalidade, os níveis registrados durante o período 1971-1979, entre 7 e 13,6 por 1.000 descreve que a gravidade da febre aftosa é muito menor que há uma década atrás. Esta observação feita por criadores, especialistas em sanidade animal e veterinários de campo, os quais consideram que um dos maiores efeitos dos programas de controle da doença têm sido a redução da mortalidade. Nesse período, registraram-se diagnósticos de 3 tipos de vírus, mas o vírus C, a partir de 1975, vem sendo o menos diagnosticado laboratorialmente nos rebanhos nacionais, sugerindo a sua possível erradicação a curto prazo, mas necessário o controle e estudo de todos os

surtos da doença.

FERNANDEZ et alii (1981) dizem que as vacinas anti-aftosa na América do Sul são habitualmente elaboradas com as cepas O₁ Campos, A₂₄ Cruzeiro e C₃ Rezende, salvo algumas exceções. O controle de potência é realizado quase sempre com vírus homólogos aos usados na produção.

Em reunião hemisférica sobre Febre Aftosa e Comércio Internacional de Animais e Produtos de Origem Animal, celebrada em Buenos Aires, de 1º a 7 de novembro de 1978, os Ministérios de Agricultura declararam, de maior prioridade, a criação de áreas livres de febre aftosa nos países da América do Sul. Para tal, é imprescindível um estudo profundo das características da doença em cada área geográfica, com o máximo rigor na aplicação de medidas de controle de focos de febre aftosa e do movimento de animais. Esta nova estratégia deve ter como fundamento prioritário para suas operações, as áreas de criação de bovinos, a partir das quais se iniciam quase todas as ondas epidêmicas da doença sendo responsáveis pela presença contínua da febre aftosa nas áreas de engorda e ocasionalmente nas áreas leiteiras. Neste enfoque, se baseou o êxito do programa do Chile, que, a partir de 1970, iniciou uma estratégia regionalizada e após 5 anos, já conseguia eliminar a enfermidade clínica de todo o seu território (COMISION SUDAMERICANA PARA LA LUCHA CONTRA LA FIEBRE AFTOSA, 1981).

O CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA (1983) concluiu que no ano de 1982, no Brasil, registraram-se 3.014 -

bovinos afetados pela febre aftosa, classificando como o ano de menor incidência no país, desde que se implantou o Programa Nacional de Controle da Febre Aftosa. Esta cifra, representa uma redução de 28% ao ano anterior, de 58% se comparado com a média anual dos anos de 1978/80 e 70% em relação à média dos anos 1976/77.

SÃO PAULO (1984) relata que os índices de cobertura vacinal antiaftosa, no Estado de São Paulo, apresentaram bons índices, com exceção dos anos de 1973 e 1979, por falta de vacina no comércio. E esta falta do produto, foi devida ao rigoroso controle de qualidade que o Ministério da Agricultura impôs aos laboratórios.

MACHADO et alii (1984) descrevem que, em recentes estudos efetuados, foi possível verificar que os animais acometidos pela virose apresentam perda de peso estimada em 15 por cento, assim como igual percentual de perda na produção leiteira. Deve-se, ainda, levar em consideração a permanência nas pastagens por um período aproximado de 100 dias para se recuperarem da doença e outras perdas indiretas.

MARTINS (1984) diz que no Estado de Santa Catarina, existe uma estreita relação entre as formas de organização da produção pecuária e a conduta da apresentação da febre aftosa na produção animal e, ainda, que a ocorrência da doença está diretamente relacionada com o trânsito e comércio de bovinos.

CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA (1985) revela que no ano de 1984 os rebanhos afetados pela febre aftosa no

Brasil diminuíram consideravelmente, 65% em relação à média do biênio 1981-82, apresentando uma clara tendência na diminuição da doença nos últimos 5 anos, nos Estados com programa ativo de controle da febre aftosa. Mostra, ainda, o C.P.F.A. (1986), em suas análises, que no ano de 1985 a quantidade de rebanhos afetados não se alterou em relação aos anos anteriores. E quanto ao ano de 1986, o C.P.F.A. (1987) confirma uma leve tendência do aumento de rebanhos afetados, mas que esta cifra é bem inferior às registradas no ano de 1982. Entretanto, as regiões onde se registrou a maior frequência da enfermidade foram o Centro-Oeste e Nordeste. A morbidez bovina alcançou a 5,50 por 10.000, a letalidade bovina a 1,67% e somente em 17% dos rebanhos afetados foi identificado o tipo de vírus atuante. Os vírus O e A foram os predominantes desde o ano de 1983.

ASTUDILLO (1986), baseando na discussão teórica de diversos autores sobre a organização do espaço na pecuária, sustenta a hipótese de que a distribuição espacial da febre aftosa esta relacionada com as diversas formas de organização da produção animal. A metodologia desenvolvida pelo autor, compreende a caracterização do comportamento regional do endemismo da doença e das formas de organização da produção pecuária, através de indicadores para o sistema ecológico (grau endemismo), para o sistema de demografia animal (tipos de exploração pecuária) e finalmente, indicadores para o sistema de organização econômica da produção pecuária (combinação de fatores produtivos e relações de trabalho).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Marco Amostral

O Estado de Minas Gerais, situado na Região Sudeste do Brasil, limitando-se com os Estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso de Sul, Bahia, Rio de Janeiro e Espírito Santo, tem na agropecuária um dos alicerces da sua economia, possuindo o maior rebanho do Brasil, estimado em 20 milhões de bovinos (FIG. 3).

O território mineiro tem uma área geográfica de 582.586 km², dividido em 723 municípios. A Fundação IBGE agrupou os municípios que possuíam as mesmas características, dando origem às Microrregiões Homogêneas que são em número de 46. O Estado é dividido em 15 Áreas Fisiográficas, cada uma composta de duas ou mais microrregiões homogêneas. As microrregiões de Montes Claros e dos Chapadões do Paracatu apresentam a particularidade de formar, cada uma, as áreas fisiográficas de Montes Claros e Paracatu, respectivamente.

A exploração de bovinos no território mineiro é feita

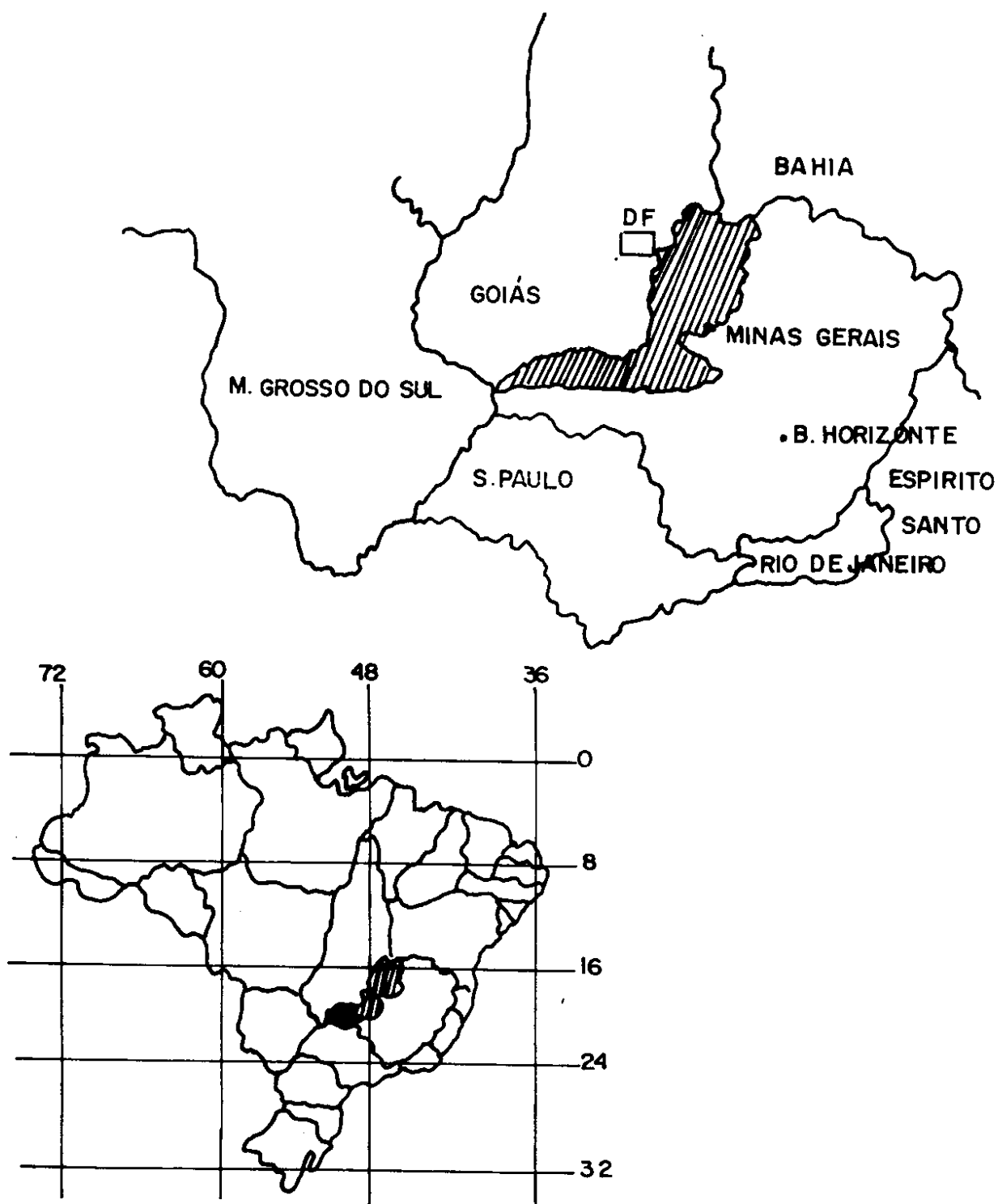


FIGURA 3 - Localização das Microrregiões Homogêneas de Uberlândia, Alto Paranaíba e Chapado do Paracatu, no Estado e frente aos Estados vizinhos.

ta através de procedimentos de pastoreio permanente em pastos naturais e artificiais, normalmente, sem haver estabulação do gado, nem suprimentos de forragens ou de concentrados adicionais, exceto em áreas muito especializadas de produção leiteira, em propriedades dedicadas a produzir reprodutores qualificados ou, em algumas oportunidades, muito escassas, de engorda de novilhos em confinamentos. Por isso, a exploração do bovino se caracteriza, em geral, pela predominância de criações extensivas.

As três microrregiões homogêneas escolhidas para o presente estudo foram as de Uberlândia, Alto Paranaíba e Chapadões do Paracatu, por apresentarem características epidemiológicas diferenciadas e por fazerem divisas com Estados que possuem importância na agropecuária brasileira.

A microrregião homogênea de Uberlândia corresponde à parte noroeste da região fisiográfica do Triângulo Mineiro, com predominância de chapadões areníticos, onde possui uma cobertura vegetal de cerrado. É uma das mais importantes áreas agropastoris do Estado, onde a pecuária é a atividade básica predominante. A exploração do gado bovino visa principalmente ao corte e à criação de reprodutores, embora a criação leiteira venha se desenvolvendo para atender o crescente mercado local e às indústrias de laticínios.

A agricultura com os cultivos do arroz, do milho, do abacaxi e do amendoim, apresentam grande expressão espacial, conferindo a esta microrregião o primeiro lugar na produção dessas culturas do Estado (FIBGE, 1981). Esta microrregião é composta de 12 municípios, com uma superfície de 21.804 km², 7.669 cria-

dores, 6.721 propriedades pecuárias e com uma população de 1.281.733 bovinos (TAB. I). É caracterizada como Área Epiendêmica de Febre Aftosa, (IESA, s.d.).

A microrregião do Alto Paranaíba, localizada na região fisiográfica do Alto Paranaíba, tem como principais atividades econômicas a pecuária e os cultivos de cereais, particularmente o do arroz, cuja produção atende ao mercado interno da região, bem como as metrópoles de Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro. A criação extensiva é a atividade de maior destaque da área, encontra-se voltada tanto para o corte como para a produção de leite, cuja produção é absorvida pelos laticínios da área e pela fábrica de leite em pó no município de Ibiá (FIBGE, 1981). (TAB. II).

Esta microrregião é composta de 12 municípios com uma superfície de 12.890 km², 6831 criadores, 5.445 propriedades pecuárias e com uma população de 497.091 bovinos. Está caracterizada como Área Paraendêmica de Febre Aftosa (IESA, s.d).

A microrregião dos Chapadões do Paracatu corresponde à parte ocidental da Bacia Sanfranciscana, de relevo tubular e de domínio da vegetação de cerrado. As pastagens ocupam quase a totalidade do espaço da área, onde a criação bovina é praticada de forma extensiva e voltada sobretudo para o corte. A proximidade do mercado consumidor do Distrito Federal possibilitou o desenvolvimento da pecuária leiteira (FIBGE, 1981).

Esta microrregião é composta de 11 municípios, superfície de 59.933 km², 9.470 criadores, 7.457 propriedades pecuárias e com uma população de 894.417 bovinos (TAB. III). Está

TABELA I - Superfície em Km², Número de Criadores, População Bovina e Número de Propriedades Controladas, dos Municípios da Microrregião Homogênea de Uberlândia - 1987.

M U N I C Í P I O S	SUPERFÍCIE Km ²	Nº DE CRIADORES	BOVINOS EXISTENTES	PROPRIEDADES CONTROLADAS	
1. Araguari	2.774	1.058	135.660	1.058	
2. Cachoeira Dourada	208	37	9.828	33	
3. Canápolis	913	272	46.271	272	
4. Capinópolis	697	186	30.238	146	
5. Centralina	354	163	19.403	163	
6. Gurinhata	2.040	1.121	166.325	915	
7. Ipiaca	443	118	26.218	101	
8. Ituiutaba	2.694	1.150	171.253	999	
9. M.A. de Minas	2.695	892	110.166	780	
10. Santa Vitória	2.951	882	265.530	671	
11. Tupaciguara	1.995	690	95.584	600	
12. Uberlândia	4.040	1.100	205.257	983	
TOTAL	21.804	7.669	1.281.733	6.721	

Fonte: IESA/MG

TABELA II - Superfície em km², Número de Criadores, População Bovina e Número de Propriedades Controladas da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba-1987.

M U N I C Í P I O S	SUPERFÍCIE Km ²	Nº DE		BOVINOS		PROPRIEDADES	
		CRIADORES	EXISTENTES	EXISTENTES	CONTROLADAS		
1. Abadia dos Dourados	743	897	42.742		789		
2. Cascalho Rico	372	227	20.005		224		
3. Coromandel	3.210	1.637	100.990		1.478		
4. Cruzeiro da Fortaleza	167	160	16.001		121		
5. Douradoquara	377	174	14.543		115		
6. Estrela do Sul	960	420	42.231		281		
7. Grupiara	177	103	7.686		71		
8. Indianópolis	839	201	21.966		185		
9. Monte Carmelo	1.321	668	49.996		415		
10. Patrocínio	2.838	1.702	113.399		1.334		
11. Romaria	421	105	13.780		77		
12. Serra do Salitre	1.465	537	53.752		355		
TOTAL	12.890	6.831	497.091		5.445		

Fonte: IESA/MG

TABELA III - Superfície em Km², Número de Criadores, População Bovina, Número de Propriedades Controladas dos Municípios da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu-1987.

MUNICÍPIOS	SUPERFÍCIE Km ²	Nº DE CRIADORES	BOVINOS EXISTENTES	PROPRIEDADES CONTROLADAS
1. Arinos	4.496	502	67.936	428
2. Bonfinópolis de Minas	3.558	707	68.989	674
3. Buritis	5.549	644	67.538	573
4. Formoso	4.166	228	21.443	195
5. Guarda Mor	2.355	390	36.556	208
6. João Pinheiro	14.451	1.142	108.659	1.686
7. Lagamar	1.425	412	19.371	223
8. Paracatu	7.882	1.198	157.454	985
9. Presidente Olegário	4.121	1.460	74.790	781
10. Unaí	9.749	2.345	239.907	2.010
11. Vazante	2.181	442	31.774	294
TOTAL	59.933	9.470	894.417	7.457

Fonte: IESA/MG

localizada na região fisiográfica do Paracatu. Pelos estudos do IESA/MG, foi considerada como Área Paraendêmica de Febre Aftosa. Posteriormente, COSTA (1), trabalho apresentado no Centro Panamericano de Febre Aftosa, com mais informações disponíveis, concluiu que se tratava de uma Área Endêmica Primária.

A caracterização epidemiológica das três microrregiões homogêneas, concluída pelo IESA/MG, confronta com a metodologia aplicada por OBIAGA (1979) e ASTUDILLO (1986).

Desde 1971 vem sendo desenvolvido o programa de Combate à Febre Aftosa na microrregião homogênea de Uberlândia, em 1972 no Alto Paranaíba e a partir de 1977 no Chapadões do Paracatu, com vacinações sistemáticas de quatro em quatro meses. A partir de 1979, o IESA/MG com o conhecimento epidemiológico da febre aftosa no Estado de Minas Gerais, modificou o esquema de vacinações para o rebanho bovino, realizando vacinações anuais na microrregião homogênea dos Chapadões do Paracatu, semestrais no Alto Paranaíba e permaneceu quadrimestrais em Uberlândia (IESA, s.d.).

Nas três microrregiões homogêneas a vacinação anti-aftosa é realizada nos bovinos acima de 4 meses de idade, com vacina trivalente inativada. Desde a implantação do Plano Nacional de Combate à Febre Aftosa, utilizava-se vacina lapinizada

(1) Denise Euclides Mariano Costa. Comunicação pessoal. 1985. Secretaria de Defesa Sanitária Animal. Ministério da Agricultura - Brasília - Distrito Federal.

(vírus multiplicado em coelhos neonatos) e a partir de 1972 passou-se a utilizar também vacina produzida de vírus cultivado em célula renal de Hamster (BHK-BABY HAMSTER KINDNEY) (P.N.C.F.A., 1974).

No controle da doença nas três microrregiões realizou-se vigilância epidemiológica através de assistência a focos, a trânsito de animais e a concentrações de animais nos eventos pecuários. A Educação Sanitária tem por objetivo conscientizar o pecuarista a vacinar seu rebanho na data marcada, a notificar focos de febre aftosa e a não transitar com animais doentes ou não vacinados.

3.2. Metodologia

3.2.1. Colheita de Informações

Neste estudo foram colhidas informações de dois períodos, tendo sido o primeiro a partir de 1º de janeiro de 1974 a 31 de dezembro de 1978, correspondendo a 5 anos, e o segundo de 1º de janeiro de 1979 a 31 de dezembro de 1986, correspondendo a 8 anos. Utilizaram-se as séries cronológicas de informações sobre a febre aftosa, mês a mês, ano a ano, dos municípios que compõem cada microrregião homogênea. Os dados das três microrregiões homogêneas durante os períodos citados foram obtidos através do sistema de informações do Instituto Estadual de Saúde Animal - IESA/MG, compreendendo os seguintes dados:

-Superfície, Número de Criadores, Bovinos Existentes e Propriedades Controladas dos Municípios das Microrregiões Homogêneas de Uberlândia, Alto Paranaíba e Chapadões do Paracatu;

- Distribuição do Número de Focos e Diagnóstico das Microrregiões de Uberlândia, Alto Paranaíba e Chapadões do Paracatu;
- Distribuição da População Bovina, Enfermos e Mortos, Segundo as Faixas Etárias dos Animais Existentes nos Rebanhos Afetados (Focos) das Microrregiões Homogêneas de Uberlândia, Alto Paranaíba e Chapadões do Paracatu;
- Distribuição da População Bovina, Segundo a Faixa Etária das Microrregiões Homogêneas de Uberlândia, Alto Paranaíba e Chapadões do Paracatu;
- Movimento de Bovinos para Cria das Microrregiões Homogêneas de Uberlândia, Alto Paranaíba e Chapadões do Paracatu.

Convém considerar que na elaboração deste documento surgiu uma série de dificuldades de natureza metodológica, como o levantamento da movimentação de bovinos para cria (somente de 1978 a 1982) e dados da cobertura vacinal das três microrregiões (não existem informações).

3.2.2. Processamento de Dados

Os dados foram tabelados e representados graficamente e a análise estatística-epidemiológica foi baseada no que preconiza ASTUDILLO et alii (1973).

$$\text{COEFICIENTE DE ATAQUE} = \frac{\text{NÚMERO DE ENFERMOS}}{\text{POPULAÇÃO DIRETAMENTE EXPOSTA}} \times 10^2$$

$$\text{COEFICIENTE DE MORBIDEZ} = \frac{\text{NÚMERO DE ENFERMOS}}{\text{POPULAÇÃO DA MICRORREGIÃO}} \times 10^4$$

$$\text{COEFICIENTE DE REBANHOS AFETADOS} = \frac{\text{REBANHOS AFETADOS}}{\text{REBANHOS EXISTENTES}} \times 10^3$$

$$\text{COEFICIENTE DE MORTALIDADE} = \frac{\text{NÚMERO DE MORTOS}}{\text{POPULAÇÃO DA MICRORREGIÃO}} \times 10^5$$

$$\text{COEFICIENTE DE LETALIDADE} = \frac{\text{NÚMERO DE MORTOS}}{\text{NÚMERO DE ENFERMOS}} \times 10^3$$

A tendência da doença dentro e entre os períodos observados foi determinada pelo Método dos Mínimos Quadrados (SPIEGEL, 1967).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando-se os danos sanitários provocados pela febre aftosa, é fundamental a análise dos principais indicadores epidemiológicos como: rebanhos afetados, morbidez, mortalidade e letalidade, que expressam o comportamento da doença nos dois períodos em estudo - 1974 a 1978 e 1979 a 1986. Para o cálculo das taxas das três microrregiões Homogêneas de Uberlândia, Alto Paranaíba e Chapadões do Paracatu, utilizaram-se os dados das TABs. IV, V, VI, VII, VIII e IX.

4.1. Rebanhos Afetados

O primeiro aspecto a ser abordado na variação espaço temporal da febre aftosa é referente à frequência da enfermidade. Esta frequência apresentou-se relativamente alta na microrregião homogênea de Uberlândia no primeiro período, com destaque entre 1976 a 1978, com índices de 11,7, 23,5 e 12,3 x 10³. Comparando ao segundo período, 1979/86, verificamos um decrêsci

TABELA IV - Distribuição da População Bovina, Segundo a Faixa Etária, da Microrregião Homogênea de Uberlândia, no Período de 1974 a 1986

PERÍODO	Bezerros (as) até 4 meses	Novilhas 4 a 12m	Novilhas 12 a 24m	Novilhas 24 a 36m	Novilhos 12 a 24m	Novilhos 24 a 36m	Novilhos 36m + de 36m	Vacas	Touros	Bois de Tração	Total
1974	61.008	160.597	105.194	79.733	77.069	88.402	41.954	321.323	13.582	3.507	952.369
1975	61.008	160.597	105.194	79.733	77.069	88.402	41.954	321.323	13.582	3.507	952.369
1976	56.133	167.895	148.591	81.372	95.302	104.492	45.622	342.929	14.795	3.259	1.060.390
1977	52.815	158.270	111.072	96.562	111.332	145.552	50.256	342.120	14.271	2.419	1.084.669
1978	55.943	152.236	105.239	97.675	150.919	152.137	44.378	310.435	13.459	1.761	1.084.182
1979	57.956	170.172	98.124	95.027	126.090	174.210	68.051	347.068	13.854	1.407	1.151.959
1980	63.775	184.383	108.827	98.753	146.327	161.746	54.310	375.822	14.292	1.164	1.209.399
1981	76.968	211.775	119.580	105.365	145.004	196.203	62.680	401.881	16.722	974	1.337.152
1982	82.989	202.324	130.542	109.777	145.408	181.187	47.696	385.863	16.986	910	1.303.682
1983	65.749	187.006	117.235	108.676	151.109	185.691	37.242	369.953	15.904	738	1.239.303
1984	65.749	187.006	117.235	108.676	151.109	185.691	37.242	369.953	15.904	738	1.239.303
1985	82.678	184.480	114.852	95.558	149.500	199.397	48.200	361.405	14.342	600	1.251.012
1986	82.678	184.480	114.852	95.558	149.500	199.397	48.200	361.405	14.342	600	1.251.012

Fonte: IESA/MG

TABELA V - Distribuição da População Bovina, Segundo a Faixa Etária, da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba, no Período de 1974 a 1986.

PERÍODO	Bezerros até 4 meses	Bezerros 4 a 12m	Novilhas 12 a 24m	Novilhas 24m + de 36m	Novilhos 12 a 24m	Novilhos 24 a 36m	Novilhos 36m + de 36m	Vacas	Touros	Bois de Tração	Total
1974	34.202	78.545	59.972	55.895	27.733	20.646	34.182	165.934	6.931	11.399	495.439
1975	34.202	78.595	59.972	55.895	27.733	20.646	34.182	165.934	6.931	11.399	495.439
1976	27.119	80.829	67.302	57.351	41.595	34.052	31.001	162.422	7.219	10.206	519.096
1977	24.276	64.613	61.260	53.507	34.152	24.148	19.697	139.244	6.030	7.761	434.688
1978	23.817	64.637	59.524	60.492	29.302	26.864	20.037	138.579	6.334	7.604	437.190
1979	25.602	71.356	53.436	61.096	33.628	26.543	25.199	148.443	7.175	6.649	459.127
1980	30.164	67.830	47.807	62.143	36.678	31.906	23.660	162.243	7.209	6.444	476.084
1981	36.505	71.566	51.146	64.480	41.904	33.228	21.497	174.440	8.117	6.493	509.376
1982	44.438	71.616	55.861	63.670	53.823	33.667	15.800	181.388	7.528	5.613	533.404
1983	41.144	63.685	51.113	59.801	42.352	28.908	14.250	170.613	7.414	4.957	484.237
1984	41.144	63.685	51.113	59.801	42.352	28.908	14.250	170.613	7.414	4.957	484.237
1985	44.445	66.687	53.758	57.507	47.941	29.474	11.599	170.065	7.073	4.013	492.562
1986	44.445	66.687	53.758	57.507	47.941	29.474	11.599	170.065	7.073	4.013	492.562

Fonte: IESA/MG

TABELA VI - Distribuição da População Bovina, Segundo a Faixa Etária, da Microrregião Homôgenea dos Chapadões do Paracatu, no Período de 1978 a 1986

PERÍODO	Bezerros até 4 meses	Bezerros 4 a 12m	Novilhas 12 a 24m	Novilhas 24 a 36m	Novilhos 12 a 24m	Novilhos 24 a 36m	Novilhos 36m + de 36m	Vacas	Touros	Bois de Tração	TOTAL
1978	41.790	107.482	99.858	103.167	75.936	64.726	28.967	298.373	12.495	21.244	854.038
1979	46.170	122.059	94.090	114.355	72.062	58.086	30.358	305.510	13.410	21.488	877.588
1980	44.573	98.183	80.970	103.052	71.972	59.009	31.291	297.996	12.711	19.156	818.913
1981	59.641	116.508	94.422	108.944	80.563	67.004	33.292	357.936	14.664	22.440	955.434
1982	71.001	122.062	98.776	113.599	94.466	82.873	34.141	383.502	14.706	18.093	1.033.219
1983	71.001	122.062	98.776	113.599	94.466	82.873	34.141	383.502	14.706	18.093	1.033.219
1984	71.001	122.062	98.776	113.599	94.466	82.873	34.141	383.502	14.706	18.093	1.033.219
1985	67.081	128.024	100.682	119.843	95.318	74.926	31.005	374.185	14.485	15.038	1.020.587
1986	67.081	128.024	100.682	119.843	95.318	74.926	31.005	374.185	14.485	15.038	1.020.587

Fonte: IESA/MG

TABELA VII - Distribuição da População Bovina, Número de Enfermos e de Mortos, Segundo a Faixa Etária dos Animais Existentes nos Rebanhos Afetados (Focos) da Microrregião Homogênea de Uberlândia, no Período de 1974 a 1986.

ANOS	Bovinos < 1 ano				Bovinos 1-2 a.		Bovinos > 2 a.		Total			Mortos		
	Vacinados		Não Vacinados		Popul.	Enf.	Popul.	Enf.	Popul.	Enf.	< 1 ano	1-2 anos	>2 anos	
	Popul.	Enf.	Popul.	Enf.										
1974	821	180	2.538	225	2.423	610	13.804	843	19.586	1.858	07	02	-	
1975	640	30	1.575	272	2.817	490	6.121	405	11.153	1.497	09	-	-	
1976	3.059	649	3.527	824	10.639	1.578	20.506	2.772	37.731	5.823	31	07	04	
1977	2.669	245	7.670	1.341	15.108	2.198	20.105	3.903	45.552	7.687	38	-	02	
1978	3.698	772	2.201	361	8.206	1.601	22.644	2.055	36.769	4.789	20	05	06	
1979	4.015	450	980	101	5.515	739	10.420	932	20.930	2.222	10	05	01	
1980	4.221	402	781	52	7.834	1.426	16.198	1.342	29.034	3.222	01	05	-	
1981	3.755	549	1.585	120	5.256	533	13.419	1.144	24.015	2.346	22	12	05	
1982	3.396	654	2.201	91	4.710	526	12.141	2.248	22.448	3.519	47	-	02	
1983	200	10	39	02	1.518	187	327	22	2.084	221	02	02	-	
1984	165	-	101	02	178	01	721	33	1.165	36	-	01	02	
1985	193	-	429	-	180	04	893	11	1.695	15	-	-	-	
1986	269	08	98	-	630	27	892	58	1.889	93	-	-	-	

Fonte: IESA/MG

TABELA VIII - Distribuição da População Bovina, Nº de Enfermos e de Mortos, Segundo a Faixa Etária dos Animais Existentes nos Rebanhos Afetados (Focos) da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba, no Período de 1974 a 1986

ANOS	Bovinos < 1 ano						Bov. 1-2 anos		Bov. > 2 anos		Total			Mortos		
	Vacinados		Não vacinados		Popul.	Enf.	Popul.	Enf.	Popul.	Enf.	Popul.	Enf.	<1 ano	1-2 a.	> 2 a.	
	Popul.	Enf.	Popul.	Enf.												
1974	209	107	307	60	320	71	2.813	178	3.649	416	05	-	-	-		
1975	188	72	395	148	384	77	2.734	235	3.701	532	10	-	-	-		
1976	269	50	498	26	942	149	2.962	179	4.671	404	06	-	-	-		
1977	744	156	1.169	423	2.122	463	6.405	1.163	10.440	2.205	08	01	-	-		
1978	1.575	780	2.181	1.166	3.463	1.938	12.306	3.680	19.525	7.564	107	18	79	-		
1979	381	261	186	19	296	85	1.946	220	2.809	585	09	-	01	-		
1980	467	33	335	15	412	49	2.205	161	3.419	258	01	-	-	-		
1981	439	61	189	20	424	42	1.265	117	2.317	240	02	01	-	-		
1982	149	10	60	-	858	216	1.210	108	2.277	334	01	-	-	-		
1983	78	44	41	06	205	43	209	40	533	133	09	03	-	-		
1984	49	-	79	-	50	01	301	13	479	14	-	-	-	-		
1985	204	01	46	-	90	01	517	16	857	18	-	-	-	-		
1986	-	-	-	-	18	04	-	-	18	04	-	-	-	-		

Fonte: IESA/MG

TABELA IX - Distribuição da População Bovina, Número de Enfermos e de Mortos, Segundo a Faixa Etária dos Animais Existentes nos Rebanhos Afetados (Focos), da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu de 1978 a 1986

ANOS	Bovinos < 1 ano				Bov. 1-2 anos		Bov. > 2 anos		Total			Mortos	
	Vacina- dos		Não Vacina- dos		Popul.	Enf.	Popul.	Enf.	Popul.	Enf.	< 1 ano	1-2 a.	> 2 a.
	Popul.	Enf.	Popul.	Enf.									
1978	668	110	597	93	1.336	119	4.101	376	6.702	698	27	-	-
1979	774	63	502	65	675	122	4.429	511	6.380	761	01	-	-
1980	3.036	448	898	106	4.536	1.152	14.756	1.175	23.226	2.881	12	02	01
1981	951	35	749	07	1.785	77	3.901	205	7.386	324	-	01	-
1982	730	98	551	05	1.141	35	3.498	168	5.920	306	01	-	03
1983	395	03	246	-	438	-	1.982	76	3.061	79	-	-	01
1984	83	-	29	-	170	35	411	52	693	87	-	-	-
1985	561	02	353	-	652	04	1.566	49	3.132	55	-	-	-
1986	25	23	20	-	23	22	69	57	137	102	-	-	-

Fonte: IESA/MG

mo acentuado de rebanhos afetados, principalmente nos últimos quatro anos com variação de $0,4$ a $1,5 \times 10^3$.

A microrregião homogênea do Alto Paranaíba apresentou uma taxa elevada no primeiro período, $9,0$ e $16,1 \times 10^3$, nos anos de 1977 e 1978, em relação aos anos anteriores. No outro período em estudo, também houve um decréscimo acentuado de rebanhos afetados, chegando a $0,2 \times 10^3$ em 1986.

Quanto à microrregião homogênea dos Chapadões do Paracatu, o maior índice foi em 1980, com $8,3 \times 10^3$ rebanhos afetados, coincidentemente, decrescendo, chegando também a $0,2 \times 10^3$ em 1986.

O II PNCFA (1980) afirma que no Projeto de Combate à Febre Aftosa de dezembro de 1968, estimou-se que a taxa de rebanhos afetados nas regiões Sul e Sudeste foi superior a 50 por 1.000 durante o período de 1960/68 e que no período de 1971/79 esta variação foi menor. De fato, nas três microrregiões esta taxa foi bem inferior, como foi citado anteriormente.

Verifica-se também que os dados apresentados são consonantes com o CENTRO PANAMERICANO DE FIEBRE AFTOSA (1983, 1985, 1986 e 1987), isto é, índices baixos de rebanhos afetados no Brasil.

Conseqüentemente, o número decrescente de rebanhos afetados nos três ecossistemas, resulta efeitos positivos a favor da produção e produtividade, como também o comércio de produtos de origem animal, o que demonstram MACHADO (1984), quando referem que os animais acometidos pela febre aftosa apresentam

perda de peso e produção de leite estimada em 15%.

4.2. Morbidez

A taxa de morbidez apresentou-se elevada na microrregião homogênea de Uberlândia, com índice de $72,1 \times 10^4$ em 1977, e na do Alto Paranaíba, com $173,0 \times 10^4$ em 1978, isto no primeiro período; já na microrregião homogênea dos Chapadões do Paracatu, somente no ano de 1978, quando se iniciaram as atividades do programa, apresentou uma taxa de $8,4 \times 10^4$. (TABs. X, XI e XII).

No segundo período, observa-se pela TAB. X, que o índice $26,6 \times 10^4$ em 1980, foi maior na microrregião homogênea de Uberlândia, decrescendo sensivelmente nos anos seguintes, chegando a $0,7 \times 10^4$ em 1986.

O mesmo acontece nas outras duas microrregiões, com $0,1 \times 10^4$ em 1986, na do Alto Paranaíba e $0,5 \times 10^4$ em 1985 na dos Chapadões do Paracatu.

4.3. Letalidade e Mortalidade

O II PNCFA (1980) mostra que os níveis registrados durante o período 1971/1979 estão entre 7 e 13,6 por 1000, afirmando que a gravidade da febre aftosa é muito menor que há uma década atrás. Se compararmos estes níveis, verificamos que elas são menores na dos Chapadões do Paracatu com $12,7 \times 10^3$ no ano de 1983, quando registrou o maior índice, variando na microrre-

TABELA X - Distribuição Anual dos Indicadores Epidemiológicos, Por Faixa Etária da População Bovina da Microrregião Homôgenea de Uberlândia, no Período de 1974 a 1986.

ANOS	Total de Reb. Afetado (10^3)	Taxa de Ataque (10^2)				Taxa de Morbidez (10^4)				Taxa de Mortalidade (10^5)	Taxa de Letalidade (10^3)		
		< 1 ano		1-2 Anos	> 2 Anos	Global	< 1 ano		1-2 Anos			> 2 Anos	Global
		Vacin.	Não Vacin.				Vacin.	Não Vacin.					
1974	5,3	21,9	8,9	25,2	6,1	9,2	11,2	36,9	33,5	15,4	19,0	0,9	5,0
1975	3,2	4,7	17,3	17,4	6,6	12,6	1,9	44,6	26,9	7,4	14,7	0,9	6,4
1976	11,7	21,2	23,4	14,8	13,5	14,7	38,7	146,8	64,7	46,8	54,4	4,0	7,3
1977	23,5	9,2	17,5	14,5	13,0	13,8	15,5	253,9	98,8	61,6	72,1	3,7	5,2
1978	12,3	20,9	16,4	19,5	9,1	12,9	50,7	64,5	62,5	33,2	44,1	2,9	6,5
1979	4,6	11,2	10,3	13,4	8,9	10,6	26,4	17,4	33,0	13,3	19,3	1,4	7,2
1980	8,1	9,5	6,7	18,2	8,3	11,1	21,8	8,2	55,9	19,0	26,6	0,5	1,9
1981	9,0	14,6	7,6	10,1	8,5	9,8	25,9	15,6	20,1	14,6	17,5	2,9	16,6
1982	9,2	19,3	4,1	11,2	10,3	11,2	32,3	11,0	19,1	16,8	19,3	3,8	19,5
1983	1,5	5,0	5,1	12,3	6,7	10,2	0,5	0,3	7,0	0,3	1,8	0,3	18,1
1984	1,2	-	2,0	0,6	4,6	2,8	-	0,3	0,04	0,5	0,3	0,2	83,3
1985	0,4	-	-	2,2	1,2	0,9	-	-	0,2	0,2	0,1	-	-
1986	1,3	3,0	-	4,3	6,5	4,8	0,4	-	1,0	0,8	0,7	-	-

Fonte: IESA/MG

TABELA XI - Distribuição Anual dos Indicadores Epidemiológicos, por Faixa Etária da População Bovina da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba, no Período de 1974 a 1986

ANOS	Total de Reb. Afetado (10^3)	Taxa de Ataque (10^2)				Taxa de Morbidez (10^4)				Taxa de Mortalidade (10^5)	Taxa de Letalidade (10^3)		
		< 1 ano		> 2		< 1 ano		> 2					
		Vacin.	Não Vacin.	Anos	Global	Vacin.	Não Vacin.	Anos	Global				
1974	2,5	51,2	19,5	22,2	6,3	9,4	13,6	17,5	8,1	6,0	6,8	1,0	14,7
1975	1,8	38,3	37,5	20,1	8,6	14,4	9,2	43,3	8,8	8,0	10,7	2,0	18,8
1976	2,3	18,6	5,2	15,8	6,0	11,0	6,2	9,6	13,7	5,9	7,8	1,2	14,9
1977	9,0	21,0	36,2	21,8	18,2	19,7	24,1	174,3	48,5	46,4	47,3	2,1	4,4
1978	16,1	49,5	53,5	56,0	29,9	38,9	120,7	489,6	218,2	141,6	173,0	46,7	27,0
1979	2,0	68,5	10,2	28,7	11,3	20,8	36,6	7,4	9,8	8,0	12,7	2,2	17,1
1980	2,3	7,1	4,5	11,9	7,3	7,6	4,9	5,0	5,8	5,5	5,4	0,2	3,9
1981	3,8	13,9	10,6	9,9	9,3	10,1	8,5	5,5	4,5	3,8	4,7	0,6	12,5
1982	2,3	6,7	-	25,2	8,9	14,7	1,4	-	19,7	3,5	6,3	0,2	3,0
1983	0,9	56,4	14,6	21,0	19,1	25,0	6,9	1,5	4,6	1,4	2,8	2,5	90,2
1984	0,5	-	-	2,0	4,3	2,9	-	-	0,1	0,5	0,3	-	-
1985	1,2	0,5	-	1,1	3,1	2,1	0,2	-	0,1	0,6	0,4	-	-
1986	0,2	-	-	22,2	-	22,2	-	-	0,4	-	0,1	-	-

Fonte: IESA/MG

TABELA XII - Distribuição Anual dos Indicadores Epidemiológicos, por Faixa Etária da População Bovina da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu, no Período de 1978 a 1986.

ANO	Total de Reb. Afetado (10^3)	Taxa de Ataque (10^2)			Taxa de Morbidez (10^4)			Taxa de Mortalidade (10^5)	Taxa de Letalidade (10^3)				
		< 1 ano		> 2 Anos	< 1 ano		> 2 Anos						
		Vacin.	Não Vacin.	Global	Vacin.	Não Vacin.	Global						
1978	3,3	16,5	15,6	8,9	9,2	10,5	10,2	22,3	6,8	7,1	8,4	3,2	37,7
1979	2,8	8,1	12,9	18,1	11,5	11,9	5,2	14,1	7,3	9,4	8,7	0,1	1,3
1980	8,3	14,8	11,8	25,4	8,0	12,4	45,6	23,8	75,3	22,5	35,2	1,8	5,2
1981	3,6	3,7	0,9	4,3	5,3	4,4	3,0	1,2	4,4	3,4	3,4	0,1	3,1
1982	2,1	13,4	0,9	3,1	4,8	5,2	8,0	0,7	1,8	2,6	3,0	0,4	13,1
1983	1,6	0,8	-	-	3,8	2,6	0,2	-	-	1,2	0,8	0,09	12,7
1984	0,2	-	-	20,6	12,7	12,6	-	-	1,8	0,8	0,8	-	-
1985	1,5	0,4	-	0,6	3,1	1,8	0,2	-	0,2	0,8	0,5	-	-
1986	0,2	92,0	-	95,7	82,6	74,5	1,8	-	1,1	0,9	1,0	-	-

Fonte: IESA/MG

gião homogênea de 3,9 a 90,2 x 10³ em 1983, posteriormente sem registro e 1,9 a 83,3 x 10³ na de Uberlândia.

Observa-se que não há registro de morte por febre aftosa nos três últimos anos, na microrregião homogênea do Alto Paranaíba e Chapadões do Paracatu e nos dois últimos anos na de Uberlândia.

4.4. Incidência Quanto à Faixa Etária

Quanto à idade, nas três microrregiões homogêneas, praticamente os indicadores para as faixas etárias de 1 e de 1 a 2 anos é mais elevada que as correspondentes aos bovinos em idade superior a 2 anos, coincidindo com o relato de ANSELMO (1975). Isto talvez, deve-se a alguns fatores como a imunidade passiva, por razões de manejo, alguns animais menores de 4 meses chegam quase aos 8 meses sem haver sido vacinado contra a febre aftosa, a resposta imunitária dos bovinos jovens é insatisfatória, já que, de acordo com estudos amplamente conhecidos, a curva de nível de anticorpos, nesta idade cai de forma rápida. No grupo de 1 a 2 anos, possivelmente, a morbidez maior é explicada pelo estado crítico dos animais equivalente à puberdade. Neste período realiza-se, às vezes, o desmame, saem os dentes e, nas fêmeas ocorre o primeiro cio. Por outra parte, a resposta imunitária à vacinação não alcança melhores níveis comparativamente com o grupo de maiores de 2 anos, que tem maior convivência com o vírus e uma mais longa história imunitária (PNCFA, 1975).

4.5. Focos de Febre Aftosa

Nota-se que a coleta de material para diagnóstico laboratorial na microrregião homogênea de Uberlândia, apesar de o número de rebanhos afetados ter sido maior no período de 1976/78, foi no ano de 1975, quando se obteve 36,5% de coleta. (TAB. XIII).

No período 1980/82 a maior porcentagem de coleta de material foi em 1982, com 27%. É importante que todos os episódios com coleta de material seja identificado o tipo e sub-tipo de vírus atuante. Haja visto, o surto de febre aftosa na região que iniciou no município de Uberlândia, quando foi diagnosticada a cepa A Brasil 79. Naquele ano, 1982, foi necessária a realização de uma vacinação maciça em toda população bovina do Triângulo Mineiro, com a vacina contendo a cepa A Wenceslau, conforme recomendação do CPFA, porque a vacina comercial, como cita FERNANDEZ (1981), as cepas O₁ Campos, A₂₄ Cruzeiro e C₃ Resende não ofereciam proteção.

Quanto à Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu, somente no ano de 1978 que o grau de coleta de material foi de 24%. No ano de 1980, apesar do surto de febre aftosa, que iniciou no município de João Pinheiro e propagou-se para toda a microrregião, com 62 focos, obteve-se somente 13% de coleta (TAB. XIV).

Na microrregião homogênea do Alto Paranaíba, observa-se na TAB. XV que nos anos 1974/75 o grau de coleta de mate

TABELA XIII - Distribuição do Número de Focos e Diagnóstico de Febre Aftosa da Microrregião Homogênea de Uberlândia, Período de 1974 a 1986

ANO	VÍRUS O		VÍRUS A		VÍRUS C		CLÍNICO		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1974	02	5,5	03	8,5	02	5,5	29	80,5	36	100
1975	-	-	07	32,0	01	4,5	14	63,5	22	100
1976	06	7,5	07	9,0	02	2,5	64	81,0	79	100
1977	01	0,5	17	11,0	-	-	140	88,5	158	100
1978	10	12,0	04	5,0	-	-	69	83,0	83	100
1979	03	10,0	03	10,0	-	-	25	80,0	31	100
1980	01	2,0	01	2,0	-	-	53	96,0	55	100
1981	-	-	11	18,0	-	-	49	82,0	60	100
1982	-	-	23	37,0	-	-	39	63,0	62	100
1983	-	-	01	10,0	-	-	09	90,0	10	100
1984	-	-	-	-	-	-	08	100	08	100
1985	-	-	-	-	-	-	03	100	03	100
1986	-	-	-	-	-	-	09	100	09	100

Fonte: IESA/MG

TABELA XIV - Distribuição do Número de Focos e Diagnóstico da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu, no Período de 1978 a 1986

ANO	VÍRUS O		VÍRUS A		VÍRUS C		CLÍNICO		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1978	05	20,0	01	4,0	-	-	19	76,0	25	100
1979	01	5,0	01	5,0	-	-	19	90,0	21	100
1980	01	2,0	07	11,0	-	-	54	87,0	62	100
1981	01	4,0	02	7,0	-	-	24	89,0	27	100
1982	-	-	01	6,0	-	-	15	94,0	16	100
1983	-	-	-	-	-	-	12	100	12	100
1984	-	-	-	-	-	-	02	100	02	100
1985	-	-	-	-	-	-	11	100	11	100
1986	-	-	-	-	-	-	02	100	02	100

Fonte: IESA/MG

TABELA XV - Distribuição do Número de Focos e Diagnóstico da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba,

Período de 1974 a 1986

ANO	VÍRUS O		VÍRUS A		VÍRUS C		CLÍNICO		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1974	02	14,5	02	14,5	04	29,0	06	42,0	14	100
1975	02	20,0	-	-	01	10,0	07	70,0	10	100
1976	-	-	01	8,0	-	-	12	92,0	13	100
1977	01	2,0	03	6,0	-	-	45	92,0	49	100
1978	14	16,0	01	1,0	-	-	73	83,0	88	100
1979	01	9,0	-	-	-	-	10	91,0	11	100
1980	-	-	-	-	-	-	13	100	13	100
1981	-	-	-	-	-	-	21	100	21	100
1982	-	-	01	8,0	-	-	12	92,0	13	100
1983	-	-	03	60,0	-	-	02	40,0	05	100
1984	-	-	-	-	-	-	03	100	03	100
1985	01	14,0	01	14,0	-	-	05	72,0	07	100
1986	-	-	-	-	-	-	01	100	01	100

Fonte: IESA/MG

rial foi de 58% e 30%, respectivamente. No período 1979/86 destaca-se o ano de 1983 com 60% e 28% no ano de 1985.

Observa-se nas TABs. XIII, XIV e XV que nas três microrregiões homogêneas, as coletas de material para diagnóstico laboratorial foi pequena nos dois períodos em estudo. Apesar de nem sempre ser necessária a coleta no total dos episódios, especialmente quando se trata de atendimento a um mesmo foco (propriedades vizinhas) que, na maioria das vezes, refere-se ao mesmo tipo de agente. Nota-se que, muitas vezes não se consegue realizar coleta de epitélio por se tratar de uma febre aftosa branda.

4.6. Tipos de Vírus

Deve-se assinalar que nas microrregiões homogêneas de Uberlândia e Alto Paranaíba registraram-se a presença quase constante dos vírus "O" e "A", sendo praticamente nula a presença do vírus "C". Enquanto na microrregião homogênea dos Chapadões do Paracatu foi pequena a presença dos dois vírus e nulo o diagnóstico do vírus "C" (TABs. XIII, XIV e XV). Este comportamento vem de encontro ao relatado pelo II PNCFA (1980), que sugere a possibilidade da erradicação do vírus "C", observando que são necessários o controle e estudo de todos os surtos da doença. Estes achados são concordantes com ROSENBERG (1978) quando citam que o vírus "O" parece ter ciclos epidêmicos a cada 4-5 anos e o vírus "A", geralmente origina surtos epidêmicos irregu

lares, tanto no tempo como no espaço. Finalmente, o vírus "C" ocasiona epidemias amplamente difundidas e com intervalos bem longos e permanecendo pouco manifesto nos períodos interepidêmicos.

4.7. Vacinação

Os índices de cobertura vacinal antiaftosa no Estado estiveram sempre em torno de 80%, com exceção dos anos de 1973 a 1979, quando necessitou direcionar as vacinas para as áreas prioritárias, isto é, área de maior risco de febre aftosa. Este direcionamento deveu-se à diminuição da oferta do produto no mercado e, como consequência, o comprometimento das atividades de vacinação, segundo COELHO (2). Esta afirmação reforça as observações de São Paulo (1984) e do Plano Nacional de Combate à Febre Aftosa (1975).

Com o direcionamento de vacina no ano de 1979, a taxa de rebanhos afetados nas microrregiões homogêneas de Uberlândia de $4,6 \times 10^3$; no Alto Paranaíba de $2,0 \times 10^3$ e no Chapadões do Paracatu de $2,8 \times 10^3$, são consideradas pequenas em relação aos anos anteriores (TABs. X, XI e XII), concluindo-se que não houve comprometimento quanto a imunidade dos rebanhos das três microrregiões.

Gilberto Rodrigues Coelho. Comunicação Pessoal. 1988. Coordenador Estadual de Febre Aftosa e Outras Doenças Vesiculares da Superintendência de Saúde Animal. Belo Horizonte.

O trânsito de bovinos nas três microrregiões homogêneas apresenta uma situação peculiar uma vez que o comércio é realizado principalmente entre as microrregiões homogêneas vizinhas e também com os Estados fronteiriços. O movimento interno, isto é, dentro da própria microrregião é sempre maior. A quantidade de bovinos que recebe é sempre duas ou mais vezes que a que envia.

Nas TABs. XVI, XVII e XVIII observa-se que a quantidade de bovinos que movimentou é de grande volume. As cifras indicam que os animais movimentados na microrregião homogênea de Uberlândia chegaram a representar, em alguns anos, índices superiores a 40% da população existente na microrregião. Na microrregião homogênea do Alto Paranaíba quase 50% e na dos Chapadões do Paracatu abaixo de 40% da população existente na microrregião.

É comprovado que o trânsito de animais é um fator muito importante na difusão da febre aftosa. ANSELMO (1975) concluiu que os períodos de maior coeficiente de incidência não coincidiram com as épocas de maior movimentação de bovinos na região e MATHIAS (1980) e MARTINS (1984) alegam que a ocorrência da doença está diretamente relacionada com o trânsito. Partindo desse princípio, podemos dizer que a incidência de febre aftosa nas três microrregiões homogêneas tem relação com o trânsito de animais, pois, a sua movimentação é fator de manutenção e disseminação do vírus.

TABELA XVI - Movimento de Bovinos para Cria da Microrregião Homôgenea de Uberlândia para Microrregiões do Estado de Minas Gerais e Outros Estados - Período de 1978 a 1982

Microrregião	1978		1979		1980		1981		1982	
	Recebe	Envia	Recebe	Envia	Recebe	Envia	Recebe	Envia	Recebe	Envia
Uberlândia	167.736	-	309.577	-	308.705	-	236.078	-	286.269	-
Pta1.T.Min.	34.793	17.591	40.188	22.072	26.778	24.650	22.796	17.227	32.449	20.671
Uberaba	4.914	3.569	9.444	2.630	8.058	4.557	4.374	3.173	10.024	3.865
A.Paranaíba	16.770	7.021	22.240	8.398	16.407	12.611	13.684	8.897	16.587	9.958
Pl.Araxá	8.611	1.380	10.102	2.099	8.303	3.242	7.121	2.383	9.266	2.930
Mta.da Corda	5.467	-	11.315	-	9.818	-	9.555	-	14.786	-
Chap.Paracatu	9.285	-	10.342	-	9.632	-	7.218	2.897	7.579	1.045
Mog.Mineira	-	-	-	-	10.156	-	2.866	-	-	-
Mtes.Claros	9.692	-	-	-	-	-	-	-	3.640	-
S.Gral Minas	-	-	3.716	-	7.472	-	-	-	2.499	-
Stana.Januária	6.135	-	-	-	4.657	-	-	-	3.097	-
Plan.Mineiro	-	-	4.485	-	-	2.112	-	-	-	-
O.Microrregiões	1.129	-	5.534	1.436	2.578	8.967	-	9.722	4.986	10.894
São Paulo	-	18.093	-	18.437	-	13.980	-	8.779	-	18.381
Goiás	-	63.466	-	65.425	-	67.749	-	41.882	-	56.264
Mato Grosso	-	7.988	-	9.055	-	7.494	-	3.822	-	2.824
Mato Grosso Sul	-	-	-	-	-	2.022	-	1.997	-	509
O. Estados	-	-	-	3.243	-	1.209	-	1.751	-	1.296
TOTAL	264.532	119.108	426.943	132.795	412.564	148.593	303.692	102.530	391.182	128.637

Fonte: IESA/MG

TABELA XVII - Movimento de Bovinos para Cria da Microrregião Homogênea do Alto Paranaíba para Microrregiões do Estado de Minas Gerais e Outros Estados - Período de 1978 a 1982

Microrregião	1978		1979		1980		1981		1982	
	Recebe	Envia	Recebe	Envia	Recebe	Envia	Recebe	Envia	Recebe	Envia
Alto Paranaíba	97.361	-	134.484	-	112.529	-	88.219	-	112.357	-
Planalto Araxá	7.964	13.329	9.482	8.976	11.024	6.629	5.730	3.961	7.804	7.206
Mata da Corda	11.798	7.493	10.262	11.705	7.607	7.382	4.407	8.704	6.485	7.739
Pontal T.Min.	-	8.263	-	3.220	-	2.176	-	2.207	315	6.866
Uberlândia	7.021	16.770	8.398	22.240	12.611	16.407	8.897	13.684	9.958	16.587
Uberaba	-	2.857	-	-	-	-	-	-	474	2.243
Formiga	-	1.402	-	-	-	-	-	-	-	-
Ch.Paracatu	23.750	4.088	14.140	5.340	9.063	6.094	7.005	5.745	8.748	7.353
Ø.Microrreg.	-	-	1.015	2.309	2.796	4.983	3.856	4.618	1.481	6.596
S.Paulo	-	6.441	-	3.614	-	3.431	-	3.926	-	3.829
Goiás	-	16.911	-	12.052	-	10.539	-	10.337	-	10.471
O. Estados	-	-	-	1.492	-	300	-	963	-	263
TOTAL	147.894	77.554	177.781	70.948	155.630	57.941	118.114	54.145	147.622	69.153

Fonte: IESA/MG

TABELA XVIII - Movimento de Bovinos para Cria da Microrregião Homogênea dos Chapadões do Paracatu para Microrregiões do Estado de Minas Gerais e Outros Estados - Período 1978 a 1982.

Microrregião	1978		1979		1980		1981		1982	
	Recebe	Envia	Recebe	Envia	Recebe	Envia	Recebe	Envia	Recebe	Envia
Chap. Paracatu	201.281	-	193.026	-	164.142	-	141.645	-	156.095	-
Mata da Corda	16.634	25.587	1.358	27.992	14.404	21.051	13.843	13.101	10.960	15.401
Alto Paranaíba	4.088	23.750	5.340	14.140	6.094	9.063	5.745	7.005	7.353	8.748
Uberlândia	-	9.285	-	10.342	-	9.632	2.897	7.218	1.045	7.579
Ponta T. Min.	-	12.475	-	8.501	-	5.199	262	3.238	303	2.686
A.M.S. Francisco	6.079	3.782	4.518	1.358	5.340	3.501	3.954	1.746	5.782	2.248
O. Microrregiões	1.623	6.396	1.836	4.651	1.734	13.311	3.560	16.080	3.934	10.488
São Paulo	-	13.353	-	9.364	-	2.338	-	8.542	-	8.128
Goiás	-	15.087	-	21.347	-	8.425	-	3.075	-	3.678
O. Estados	-	936	-	233	-	2.271	-	318	-	2.375
TOTAL	229.705	110.651	206.078	97.928	191.714	74.791	171.906	60.323	185.472	61.331

Fonte: IESA/MG

4.9. Tendência da Febre Aftosa

Os Gráficos 1, 2, 3 e 4 mostram a tendência da febre aftosa nas três microrregiões através da equação da reta (mínimos quadrados) $y=71,99 - 0,81 x$ na microrregião de Uberlândia, $y=36,02 - 0,41 x$ na microrregião do Alto Paranaíba e $y=49,77 - 0,58 x$ na microrregião dos Chapadões do Paracatu. A tendência foi decrescente e baixa 0,81 na microrregião de Uberlândia, 0,41 na do Alto Paranaíba e 0,58 na dos Chapadões do Paracatu por ano.

A tendência negativa nas três microrregiões homogêneas explicar-se-ia pela eficácia das ações de prevenção e controle da enfermidade através do PROGRAMA ESTADUAL DE CONTROLE DA FEBRE AFTOSA.

4.10. Considerações Finais

A elaboração do II PLANO NACIONAL DE CONTROLE E ERADICAÇÃO DA FEBRE AFTOSA (1980) tem como objetivo eliminar a doença do país, compreendendo execuções mais rígidas e diferenciais para cada ecossistema, inclusive com a utilização de vacinas com poder de imunidade maior nas áreas endêmicas. Essas medidas, contudo, até o momento não foram colocadas em prática.

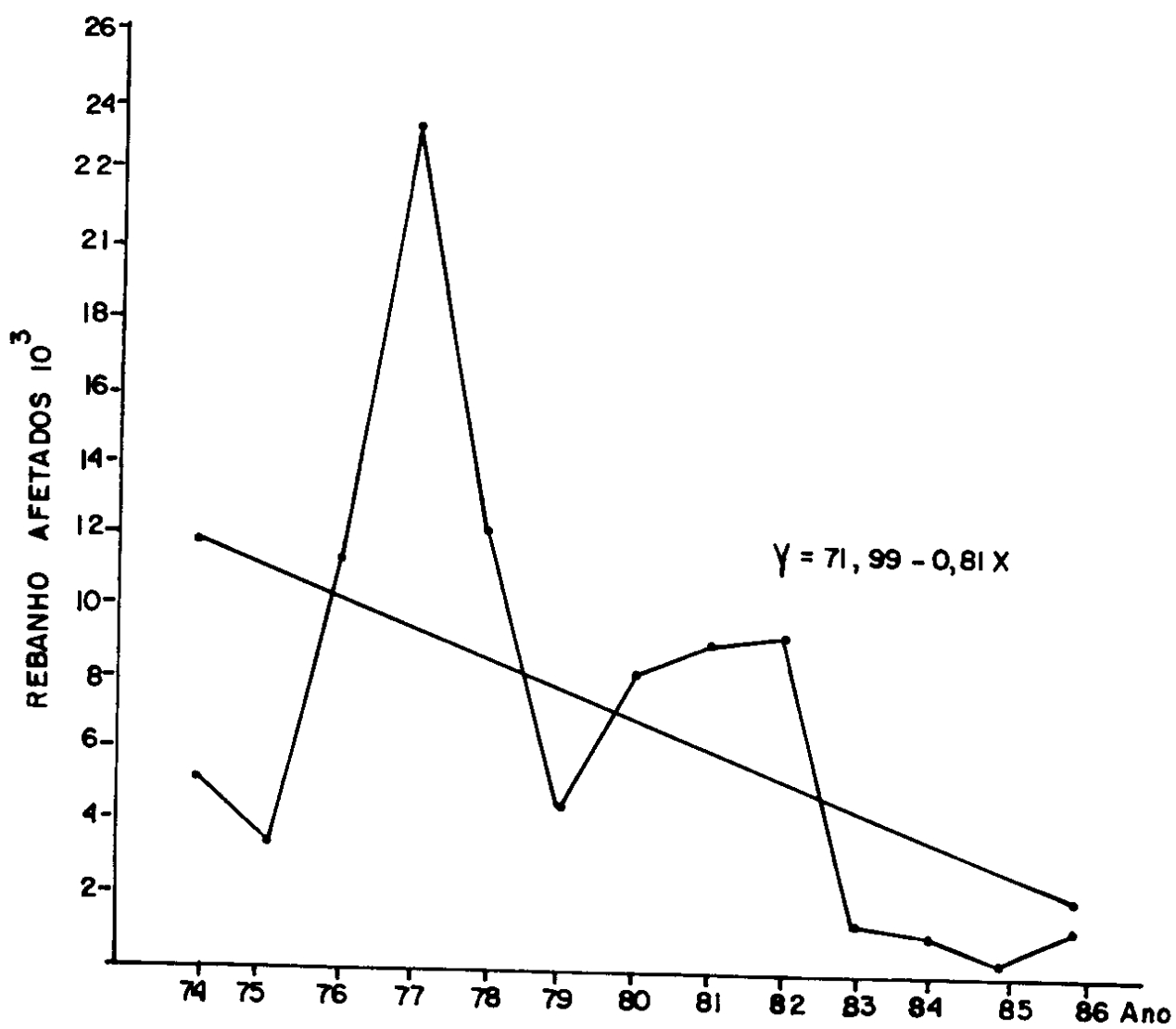


GRÁFICO 1 - Tendência da Febre Aftosa na microrregião homogênea de Uberlândia período 1974 - 1986

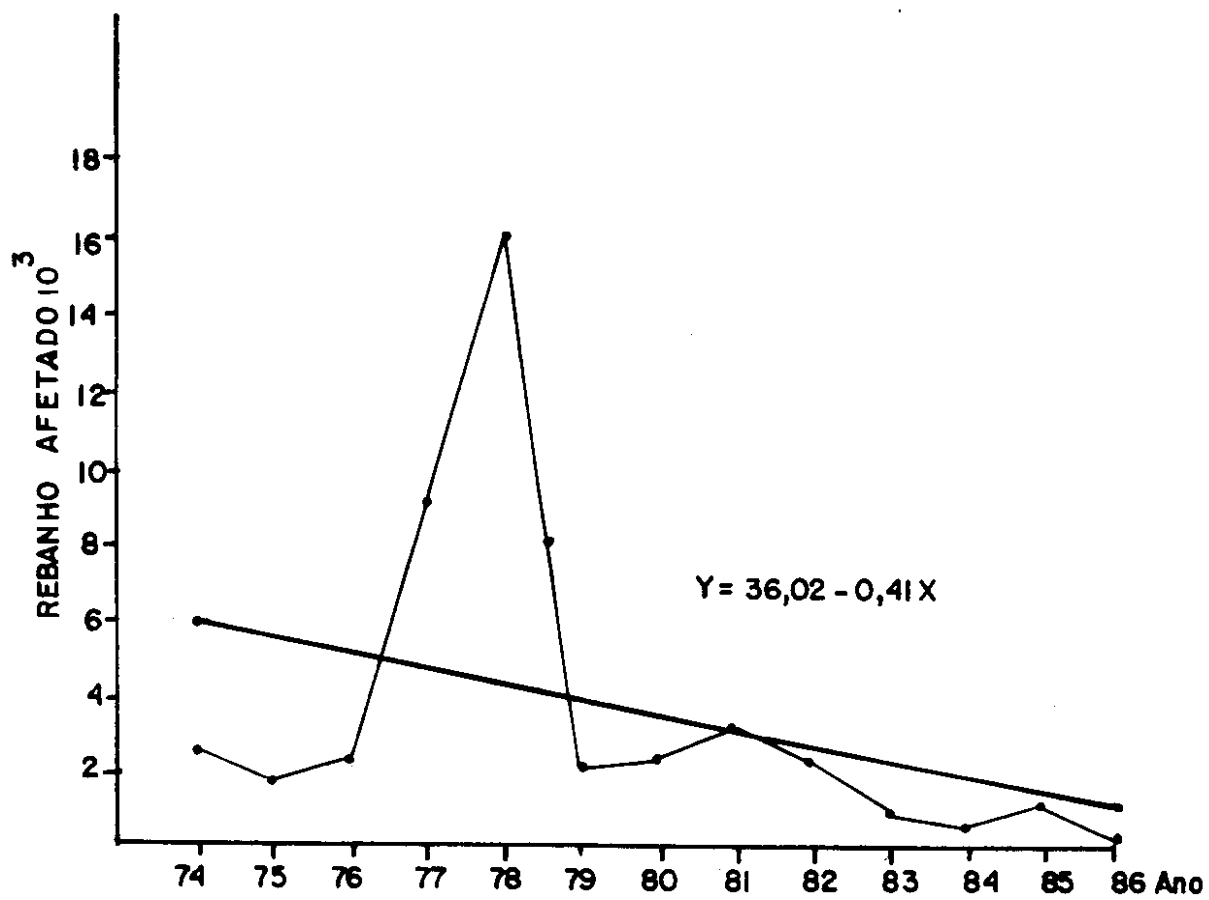


GRÁFICO 2 - Tendência da febre Aftosa na microrregião homogênea do Alto Paranaiíba, período 1974-1986

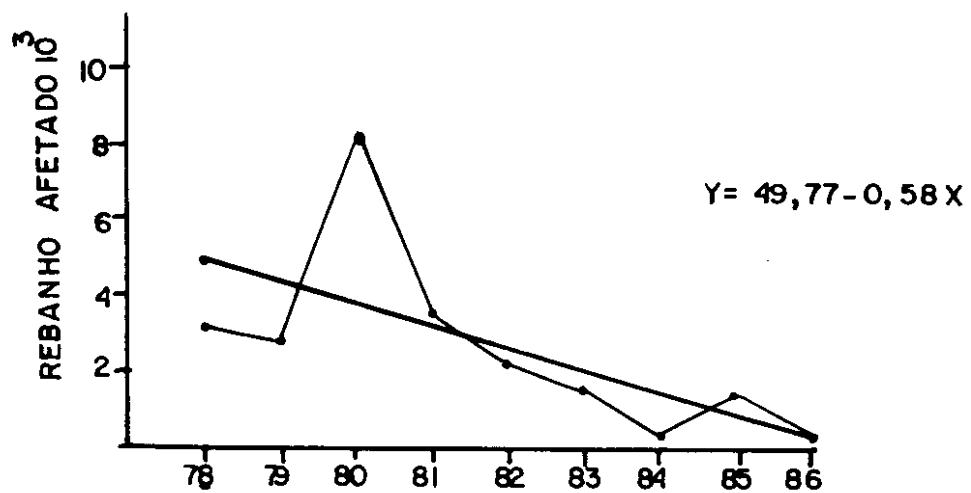


GRÁFICO 3 - Tendência da Febre Aftosa na microrregião homogênea dos Chapadões do Paracatu período 1978-1986

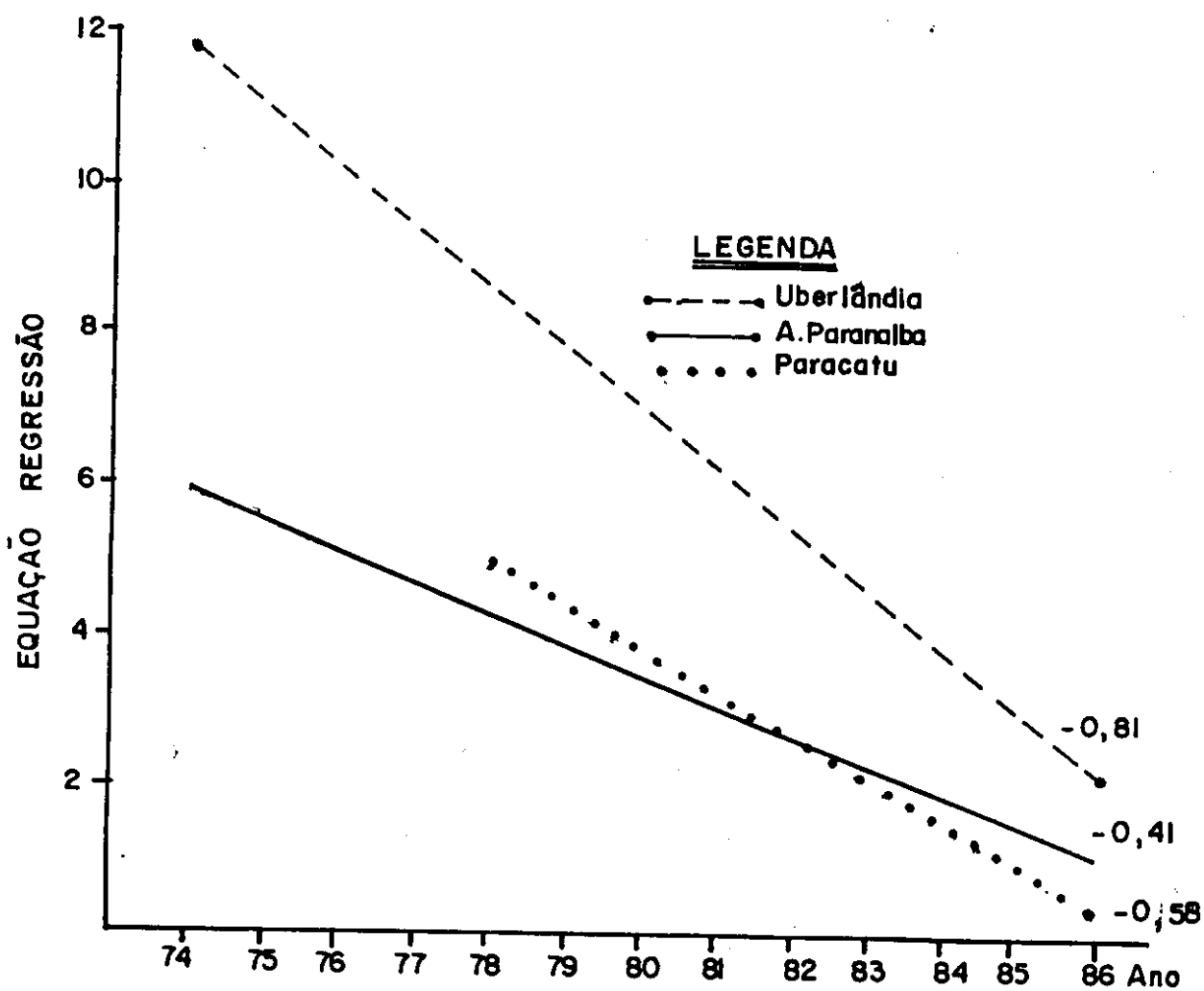


GRÁFICO 4 - Comparativo da tendência da febre Aftosa das três microrregiões homogêneas. 1986

5. CONCLUSÕES

- 5.1. A febre aftosa apresentou uma tendência nitidamente decrescente dentro dos períodos estudados;
- 5.2. houve um decréscimo acentuado dos bovinos enfermos por febre aftosa com a mudança de estratégia nas três microrregiões homogêneas estudadas;
- 5.3. a mudança de estratégia de controle da febre aftosa nos diferentes ecossistemas, trouxe benefícios econômicos aos pecuaristas, devido a redução do número de doses de vacina, manejo e mão-de-obra.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANSELMO, F.P. Aspectos epidemiológicos da febre aftosa na região do Triângulo, Minas Gerais, Brasil. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1975, 63 p. (Tese em Medicina Veterinária).

ASTUDILLO, V.M.; HONIGMAN, M.N.; MALAGA, H.; ROSENBERG, F.J. ; ARTECHE, E. Indicadores, Informacion y su Utilizacion en la Evaluacion de Projectos de Control de la Fiebre Aftosa. Boletín Centro Panamericano del Fiebre Aftosa. Rio de Janeiro, (11): 13-31, 1973.

ASTUDILLO, V.M. & MELLO, P.A. Analisis del Costo y la Efectividad de los Procedimientos de Vacunacion Antiaftosa. Boletín Centro Panamericano del Fiebre Aftosa, Rio de Janeiro (37-38) : 49-50, 1980.

ASTUDILLO, V.M.. Formas de organização da produção como determi

nantes do risco da febre aftosa. A Hora Veterinária, 3(17) : 11-20, 1984.

BACHRACH, H.L. Febre Aftosa. GECOFA - MG, 1973. 69 p.

BRASIL - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Campanha Nacional Contra a Febre Aftosa. Manual de Instrução para a Campanha Contra a Febre Aftosa no Estado de Minas Gerais. Brasília, 1965. 66p.

BRASIL - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, Brasília. Projeto de Combate à Febre Aftosa, Etapa 1-1969/72. Brasília, Serviço de Planejamento, 1968. 262 p.

BRASIL - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, Brasília. Projeto de Combate à Febre Aftosa - Região Leste, Etapa 1 - 1969/72. Brasília, Serviço de Planejamento, 1970. 210p.

CENTRO PANAMERICANO DEL FIEBRE AFTOSA, Rio de Janeiro. Situacion de los programas de control de la fiebre aftosa. América del Sur, 1982. Rio de Janeiro, 1983. 67p.

CENTRO PANAMERICANO DEL FIEBRE AFTOSA, Rio de Janeiro. Eventos e Progressos em Febre Aftosa na América do Sul. Durante o período de 1971 - 1981. Rio de Janeiro, 1984. 93p.

CENTRO PANAMERICANO DEL FIEBRE AFTOSA. Rio de Janeiro. Situacion de los programas de control de la fiebre aftosa. América del

- Sur, 1984. Rio de Janeiro, 1985. 177 p.
- CENTRO PANAMERICANO DEL FIEBRE AFTOSA, Rio de Janeiro. Situacion de los programas de control de la fiebre aftosa. América del Sur, 1985. Rio de Janeiro, 1986. 198 p.
- CENTRO PANAMERICANO DEL FIEBRE AFTOSA, Rio de Janeiro. Situacion de los programas de control de la fiebre aftosa. América del Sur, 1986. Rio de Janeiro, 1987. 195 p.
- COMISSION SUDAMERICANA PARA LA LUCHA CONTRA LA FIEBRE AFTOSA. Política y estrategias del combate de la fiebre aftosa en Sudamerica para la decada 1981-1990. Rio de Janeiro, Centro Panamericano del Fiebre Aftosa, 1981. 13 p.
- FUNDAÇÃO DE ESTUDO E PESQUISA EM MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA, Belo Horizonte. Plano Nacional de Controle e Erradicação da Febre Aftosa, 2. Brasília, Ministério da Agricultura, 1980. 201 p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sinópsis preliminar do censo demográfico de Minas Gerais. Rio de Janeiro, 1981. p.15-17.
- FERNANDEZ, A.A.; VIANA, F.Y.L.; DURIN, L.A.E.; SUTMOLLER, P. Los Virus de Fiebre Aftosa Usados en la Produccion y Control de Vacinas en America del sur. Boletin Centro Panamericano del Fiebre Aftosa, Rio de Janeiro, (43): 21-28, 1981.

INSTITUTO ESTADUAL DE SAÚDE ANIMAL - Assessoria de Planejamento e Coordenação. Belo Horizonte. Nova Estratégia de Combate da Febre Aftosa em Minas Gerais. Belo Horizonte, s.d.

MACHADO, T.L.K.; ALBUQUERQUE, C.A.C.; GUIMARÃES, V.S.; Controle Sanitário e produtividade: instação de uma área livre de doenças economicamente relevantes na Amazônia. A Hora Veterinária, Porto Alegre, 4(20): 10-16, 1984.

MARTINIC, R.G. Febre Aftosa: A Enfermidade e suas Complicações. A Hora Veterinária, Porto Alegre, 17: 05-8, Jan/Fev. 1984.

MARTINS, C. Caracterização epidemiológica da febre aftosa no espaço Catarinense. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1984. 122 p. (Tese, Mestre em Medicina Veterinária).

MATHIAS, L.A. Susceptibilidade à febre aftosa em bovinos procedentes do Pantanal Matogrossense. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1980. 48 p. (Tese, Mestre em Medicina Veterinária).

OBIAGA, J.A.; ROSENBERG, F.J.; ASTUDILLO, V.M.; GOIC, R.M., Las Características de la Produccion Pecuária como Determinantes de los Ecosistemas de Fiebre Aftosa. Boletín Centro Panamericano del Fiebre Aftosa. Rio de Janeiro (33): 33-41, 1979.

ROSENBERG, F.J. & GOIC, R.M. Programas de Controle e Prevenção de la Fiebre Aftosa en las Americas. Boletín Centro Panamericano del Fiebre Aftosa, Rio de Janeiro. (12): 1-22, 1973.

ROSENBERG, F.J. El Conhecimento de la Epidemiología de la Fiebre Aftosa com Particular Referência a Sudamerica. Centro Panamericano del Fiebre Aftosa, Rio de Janeiro, 5, 1975. 50 p.

ROSENBERG, F.J. & ASTUDILLO, V. Evaluación de Estrategia Alternativas para el Control de la Fiebre Aftosa en Paraguai. Boletín Centro Panamericano del Fiebre Aftosa, Rio de Janeiro, (31-32=: 45.52, 1978.

SÃO PAULO - SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, São Paulo. Projeto de Combate à Febre Aftosa no Estado de São Paulo, Etapa IV-1984-1987. São Paulo, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1984. 146 p.

SPIEGEL, M.R. Estatística. Rio de Janeiro. Livro Técnico, 1967. 580 p.

PLANO NACIONAL DE COMBATE À FEBRE AFTOSA. Avaliação da 1a. Etapa. 1971 a 1974, Brasília, 1975. 261 p.

PORTARIA nº 448 de 29.10.70, publicada no Diário Oficial de 08.02.1971. P. 1009 a 1011.