

Valéria de Sá Jayme

MODALIDADES DE ORGANIZAÇÃO DE PRODUÇÃO  
AGROPECUÁRIA E CARACTERÍSTICAS  
EPIDEMIOLÓGICAS DA FEBRE AFTOSA NOS ESTADOS  
DE TOCANTINS E GOIÁS

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

Belo Horizonte  
UFMG - Escola de Veterinária  
1993

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
N.º REGISTRO  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
15/03/94  
414294-02

J42m Jayme, Valéria de Sá, 1963-

Modalidades de organização da produção agropecuária e caracterização epidemiológica da febre aftosa nos Estados de Tocantins e Goiás/ Valéria de Sá Jayme. - Belo Horizonte:UFMG - Escola de Veterinária, 1993.

272p. : il.

Dissertação (Mestrado)

1 - Bovino - Criação - Goiás - Teses. 2 - Bovino - Criação - Tocantins - Teses. 3 - Febre aftosa - Epidemiologia - Goiás - Teses. 4 - Febre aftosa - Epidemiologia - Tocantins - Teses. I Título.

636.089 208 94

Dissertação defendida e aprovada em 10/12/93, pela  
Comissão Examinadora constituída por:



Celina Maria Modena

Profa. Celina Maria Modena  
Orientador

Antonio Maria Claret Torres

Prof. António Maria Claret Torres

Antonio de Fada Freire

Dr. António de Fádua Freire

Francisco Cecilio Viana

Prof. Francisco Cecílio Viana

Este trabalho é dedicado a:

Meus pais, Sônia e Jesus, que, com amor,  
abriram-me as portas do mundo;

Minha avó Durvaleta e minha tia Dora, por  
todo afeto, dedicação e apoio constantes

Nivaldo, pelo companheirismo e incentivo.

## AGRADECIMENTOS

À Profª Celina Maria Modena, minha orientadora, pelo seu exemplo de profissionalismo e figura humana. Meus especiais agradecimentos pela amizade demonstrada, efetiva participação, estímulo e incansável auxílio, que muito contribuíram para a condução deste curso e realização do presente trabalho.

Ao Prof. Antônio Maria Claret Torres, pela constante ajuda, apoio, amizade e convivência sempre enriquecedora.

Aos Profª Rômulo Cerqueira Leite e Romário Cerqueira Leite, pela amizade, convívio e incentivo.

Ao Prof. Francisco Cecílio Viana e ao Dr. Antônio de Pádua, membros de banca examinadora, por suas valiosas sugestões.

Ao Dr. Vicente Mateo Astudillo, do Centro Panamericano de Febre Aftosa, pela importante participação no delineamento deste trabalho.

Ao Prof. Rabindranath Loyola Contreras, pela colaboração prestada.

Aos Profª Vera Alvarenga Nunes e Antônio Pinho Marques Júnior, pela consideração e apoio.

À Escola de Veterinária de UFMG pela oportunidade oferecida. Ao seu corpo docente e administrativo, com menção especial aos professores e funcionários da área de Epidemiologia e funcionários da Biblioteca e do Colegiado de Pós-Graduação.

À Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, à Divisão de Sanidade Animal da Secretaria de Agricultura, ao Ministério da Agricultura e à Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás, pelo atencioso atendimento e informações prestadas.

À Edna Ferreira Maddarena, pela grande amizade, pelo companheirismo e ajuda constantes. Sem seu apoio e convivência as dificuldades teriam sido bem maiores.

À Luciana Antunes, pela amizade, incentivo e colaboração.

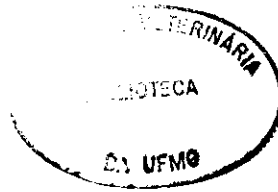
Aos colegas e amigos de curso, em especial a Andrey Pereira Lage, Erly do Prado, Maristela Pimentel Pinto, Sérgio Luiz de Freitas Balsamão, Adriana Melo Garcia e Nelson Noronha Bretas, pela amizade demonstrada e convivência sempre agradável.

Às bolsistas e amigas Mariêta Cristina Fróes e Denise Viegas, pelo apoio e convívio.

À Olinda e família, pela amizade e ajuda constantes.

À Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, em Especial aos colegas do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva.

A todos aqueles que, de alguma forma, apoiaram-me oportunamente.



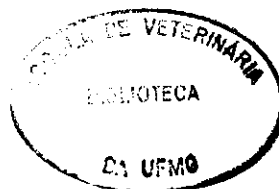
"Tenho algo a descobrir de próprio, algo que ninguém possui a tarefa de descobrir em meu lugar. Se minha existência tem um sentido, se ela não é vã, tenho uma posição no ser que é um convite a colocar uma questão que ninguém pode colocar no meu lugar. A estreiteza de minha condição, de minha informação, de meus encontros e de minhas leituras, já esboça a perspectiva finita de minha vocação de verdade. No entanto, por outro lado, procurar a verdade, quer dizer que aspiro a dizer uma palavra válida para todos, que se destaca sobre o fundo de minha situação como um universal. Não quero inventar, dizer o que me agrada, mas aquilo que é."

Paul Ricoeur

## SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS . . . . .	17
LISTA DE TABELAS . . . . .	19
LISTA DE FIGURAS . . . . .	25
RESUMO . . . . .	29
1.0 INTRODUÇÃO . . . . .	31
2.0 REVISÃO DA LITERATURA . . . . .	35
2.1 PANORAMA HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO ECONÔMICA DOS ESTADOS DE GOIÁS E TOCANTINS . . . . .	35
2.2 A QUESTÃO DA FEBRE AFTOSA NO CONTEXTO DA PECUÁRIA BOVINA . . . . .	48
3.0 MATERIAL E MÉTODOS . . . . .	65
3.1 ASPECTOS FÍSICOS . . . . .	65
3.1.1 ESTADO DE TOCANTINS . . . . .	65
3.1.2 ESTADO DE GOIAS . . . . .	66
3.2 INFORMAÇÃO UTILIZADA . . . . .	72





3.3	METODOLOGIA . . . . .	73
3.3.1	INDICADORES PARA O SISTEMA ECOLÓGICO: . . . . .	75
3.3.2	INDICADORES DE DEMOGRAFIA ANIMAL- TIPOS DE EXPLORAÇÃO PECUÁRIA: . . .	77
3.3.3	SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO ECONÔMICA DA PRODUÇÃO PECUÁRIA . . . . .	80
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO . . . . .	83
4.1	ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA FEBRE AFTOSA NO REBANHO BOVINO DO ESTADO DE GOIÁS . . . . .	83
4.2	IDENTIFICAÇÃO DAS MODALIDADES DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO PRESENTES NOS DOIS ESTADOS ANALISADOS . . . . .	95
4.2.1	ESTADO DO TOCANTINS . . . . .	98
4.2.1.1	MODALIDADE DE PRODUÇÃO EXTRATIVA EXTENSIVA DE CRIA . . .	98
4.2.1.2	MODALIDADE DE PRODUÇÃO CICLO COMPLETO . . . . .	110
4.2.1.3	MODALIDADE DE PRODUÇÃO ENGORDA . .	113
4.2.2	ESTADO DE GOIÁS . . . . .	119
4.2.2.1	MODALIDADE DE PRODUÇÃO CRIA . . .	121
4.2.2.2	MODALIDADE DE PRODUÇÃO CICLO COMPLETO . . . . .	130
4.2.2.3	MODALIDADE DE PRODUÇÃO ENGORDA . . . . .	138

4.2.2.4	MODALIDADE DE PRODUÇÃO EXPLORAÇÃO LEITEIRA . . . . .	149
4.3	CONFIGURAÇÃO DOS ECOSISTEMAS E ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE CONTROLE: CONSIDERAÇÕES GERAIS . . . . .	159
4.3.1	ECOSISTEMAS ENDÊMICOS PRIMÁRIOS . . . . .	160
4.3.2	ECOSISTEMAS ENDÊMICOS SECUNDARIOS OU EPIENDÊMICOS . . . . .	165
4.3.3	ECOSSISTEMA PARAENDÊMICO . . . . .	168
5.0	CONCLUSÕES . . . . .	255
	SUMMARY . . . . .	259
	ANEXOS . . . . .	261
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS . . . . .	265

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1. Focos notificados de febre aftosa no Estado de Goiás de 1977 a 1992..... 176
- Gráfico 2. Notificações de febre aftosa segundo a origem no Estado de Goiás, de 1980 a 1990..... 176
- Gráfico 3. Coeficiente de incidência e tendência da febre aftosa no Estado de Goiás de 1977 a 1992 ..... 177
- Gráfico 4. Coeficiente de ataque e tendência da febre aftosa no Estado de Goiás de 1977 a 1992 ..... 177
- Gráfico 5. Coeficiente de letalidade e tendência da febre aftosa no Estado de Goiás de 1977 a 1992 ..... 178
- Gráfico 6. Focos de febre aftosa segundo o diagnóstico no Estado de Goiás de 1980 a 1990 ..... 178
- Gráfico 7. Focos de febre aftosa segundo o tipo de vírus no Estado de Goiás de 1977 a 1991 ..... 179
- Graf.8 - Percentual de bovinos vacinados e tendência da vacinação anti-aftosa no Estado de Goiás, de 1980 a 1990.....179
- Graf.9 - Percentual de propriedades vacinadas e tendência da vacinação anti-aftosa no Estado de Goiás, de 1980 a 1990.....180

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cobertura de atuação das áreas oficiais de vigilância epidemiológica no Estado de Goiás, em 1980 .....	181
Tabela 2 - Febre aftosa em bovinos no Estado de Goiás: intervalos médios entre início dos focos, notificação e assistência.....	181
Tabela 3 - Tipo de diagnóstico conduzido em focos de febre aftosa no Estado de Goiás, no período 1980-1990.....	182
Tabela 4 - Indicadores para o sistema de demografia animal para a modalidade de produção cria extrativa extensiva no Estado de Tocantins .....	184
Tabela 5 - Indicadores para o sistema de demografia animal para as modalidades de produção cria e agricultura e cria familiar no Estado de Goiás .....	186
Tabela 6 - Indicadores para o sistema de demografia animal para as modalidades de produção cria mista, cria pré-empresarial e cria empresarial no Estado de Goiás .....	188
Tabela 7 - Indicadores para o sistema de organização econômica para as modalidades de produção cria extrativa extensiva no Estado de Tocantins .....	190
Tabela 8 - Indicadores para o sistema de organização econômica para as modalidades de produção cria e agricultura e cria familiar no Estado de Goiás .....	196
Tabela 9 - Indicadores para o sistema de organização econômica para as modalidades de produção cria mista, pré-empresarial e cria empresarial em Goiás .....	198

- Tabela 10 - Indicadores para o sistema de demografia animal para as modalidades de produção ciclo completo familiar nos Estados de Tocantins e Goiás ..... 200
- Tabela 11 - Indicadores para o sistema de demografia animal para as modalidades de produção ciclo completo misto familiar nos Estados de Tocantins e Goiás e ciclo completo misto pré-empresarial em Goiás ..... 202
- Tabela 12 - Indicadores para o sistema de demografia animal para as modalidades de produção ciclo completo pré-empresarial e empresarial no Estado de Goiás e ciclo completo latifundiário nos Estados de Tocantins e Goiás..... 205
- Tabela 13- Indicadores para o sistema de organização econômica para as modalidades de produção ciclo completo familiar nos Estados de Tocantins e Goiás ..... 208
- Tabela 14 - Indicadores para o sistema de organização econômica para as modalidades de produção ciclo completo latifundiário nos Estados de Tocantins e Goiás e ciclo completo pré-empresarial e empresarial no Estado de Goiás ..... 212
- Tabela 15 - Indicadores para o sistema de organização econômica para as modalidades de produção ciclo completo misto familiar e pré-empresarial no Estado de Goiás ..... 216
- Tabela 16 - Indicadores para o sistema de demografia animal para as modalidades de produção engorda familiar no Estado de Goiás e engorda pré-empresarial nos Estados de Tocantins e Goiás ..... 220

Tabela 17 - Indicadores de demografia animal para a modalidade de produção engorda empresarial em Goiás .....	222
Tabela 18 - Indicadores para o sistema de organização econômica para as modalidades de produção engorda familiar e engorda pré-empresarial nos Estados de Tocantins e Goiás .....	223
Tabela 19 - Indicadores para o sistema de organização econômica para as modalidades de produção engorda empresarial no Estado de Goiás .....	227
Tabela 20 - Indicadores para o sistema de demografia animal para as modalidades de produção leite familiar no Estado de Goiás .....	229
Tabela 21 - Indicadores para o sistema de demografia animal para as modalidades de produção leite pré-empresarial e empresarial no Estado de Goiás .....	231
Tabela 22 - Indicadores para o sistema de organização econômica para as modalidades de produção leite familiar no Estado de Goiás .....	232
Tabela 23 - Indicadores para o sistema de organização econômica para as modalidades de produção leite pré-empresarial e empresarial no Estado de Goiás .....	236



## LISTA DE FIGURAS

1. Divisão política, econômica e administrativa do Estado de Tocantins, segundo FIBGE (1989) ..... 238
2. Localização geográfica das modalidades de organização da produção identificadas no Estado de Tocantins ..... 239
3. Municípios do Estado do Tocantins pertencentes à modalidade de produção cria extrativa extensiva, com suas respectivas classificações ..... 240
4. Municípios do Estado do Tocantins pertencentes à modalidade de produção ciclo completo, com suas respectivas classificações..... 241
5. Municípios do Estado do Tocantins pertencentes à modalidade de produção engorda, com suas respectivas classificações ..... 242
6. Divisão política, econômica e administrativa do Estado de Goiás, segundo FIBGE (1989) ..... 243
7. Localização geográfica das modalidades de organização da produção identificadas no Estado de Goiás ..... 244
8. Municípios do Estado do Goiás pertencentes à modalidade de produção cria, com suas respectivas classificações ..... 245

9. Municípios do Estado do Goiás pertencentes à modalidade de produção ciclo completo, com suas respectivas classificações .....246
10. Municípios do Estado do Goiás pertencentes à modalidade de produção engorda, com suas respectivas classificações ..... 247
11. Municípios do Estado de Goiás pertencentes à modalidade de produção exploração leiteira com suas respectivas classificações .....248
12. Localização geográfica dos ecossistemas para a febre aftosa no Estado de Tocantins ..... 249
13. Localização geográfica dos ecossistemas para a febre aftosa no Estado de Goiás..... 250



## RESUMO

Ao se conduzir a análise de qualquer problema de saúde em uma população animal, o reconhecimento das modalidades de organização da produção pecuária que a caracterizam torna-se fundamental para uma abordagem mais adequada e precisa. Sob esta ótica, foram analisados os Estados de Goiás e Tocantins, através de um enfoque sistêmico, utilizando-se indicadores que refletem os sistemas ecológicos, econômicos e demográficos. Foram identificadas distintas formas de organização da produção em cada Estado, tendo sido constatado que em Tocantins estão presentes as modalidades cria, ciclo completo e engorda, enquanto Goiás apresenta unidades voltadas para a cria, ciclo completo, engorda e exploração leiteira, sendo que em todos os modelos foi identificada ampla variação da forma de condução da atividade agropecuária, que englobou desde inserções familiares até empresariais. O reconhecimento desses sistemas produtivos permitiu, tendo como modelo a febre aftosa, a configuração dos diversos ecossistemas ocorrentes em cada Estado, sendo que em Tocantins foram reconhecidos dois tipos de ecossistema, Endêmico Primário e Secundário. Já no Estado de Goiás identificaram-se ecossistemas Endêmicos Primários, Secundários e Paraendêmicos. A categorização elaborada condicionou a regionalização das estratégias de combate à enfermidade e possibilitou a inserção da análise das modalidades produtivas e do perfil de saúde animal em um contexto mais dinâmico e

global, reafirmando o referencial teórico metodológico adotado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Organização da produção agropecuária; ecossistemas; febre aftosa.

## 1.0 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da produção agropecuária na América Latina e sua caracterização, visando à uma abordagem epidemiológica, não podem ser estudados e interpretados de forma isolada e desvinculada das características globais do desenvolvimento econômico.

As modalidades de organização da produção ocorrem de modo diferenciado e estão estreitamente ligadas à evolução histórico-material, que assumiu, temporal e espacialmente, contornos individualizadores e complexos.

À medida que se instalam e se intensificam as atividades agropecuárias, amplia-se o grau de organização do espaço, surgindo uma hierarquia mais nítida de alguns lugares em relação a outros, que se traduz em diferentes formas produtivas, estruturando as unidades regionais desse mesmo espaço.

Por essa razão, em vários países de vocação pecuária da América Latina existe, segundo ASTUDILLO et al. (1990), um mosaico de problemas de saúde animal, resultante de um complexo processo multidimensional, dialeticamente explicado, e cuja solução exige uma aplicação mais ampla de métodos epidemiológicos.

Este quadro é amplamente verificado nos dois Estados analisados neste trabalho. Tanto em

Tocantins como em Goiás, a agropecuária assume atualmente um papel inquestionável dentro de sua composição econômica, papel este que vem sendo delineado paralelamente ao próprio processo de formação e consolidação dos espaços.

Tal evolução não ocorreu, porém, de forma homogênea e sim particularizada nas diversas áreas, em um processo diferenciado tanto no que se refere aos seus aspectos naturais como à intervenção humana.

Esta diferenciação conduziu, pois, à existência de inúmeros contrastes, traduzidos em especificidades geográfico-econômico-sociais, que caracterizam não somente a estrutura de produção como sua dinâmica.

Portanto, a exemplo de outras regiões, a resolução de problemas de saúde nas populações animais locais deve, necessariamente, inserir a compreensão da realidade que as envolve. Em decorrência, a interpretação desta problemática deve, como destaca ROSENBERG (1986) considerar as regionalizações produtivas peculiares, as quais estão associadas a grupos sociais específicos.

Assim, considera-se que a estrutura da produção, assumida como moldes pecuários predominantes, determina a ocorrência e distribuição do processo saúde-doença de forma distinta na população animal, gerando perfis produtivos e sanitários particularizados, devendo ser encarada como fonte de explicação para as enfermidades animais e para as soluções terapêuticas e preventivas adequadas.

Dessa forma, ao se estudar o seu perfil

produtivo-sanitário, torna-se necessário considerar tais vinculações, as quais explicam porque as populações animais domésticas estão expostas a condições de saúde diferenciadas.

Ressalta-se que a não consideração deste enfoque resulta em um tratamento indeterminado, incapaz de diferenciar as particularidades da área e população analisadas, restringindo-as a aglomerados indiferenciados, sujeitos a idêntico e único risco, o que conduz à formulação de alternativas de solução impróprias.

Em consequência, os programas de sanidade animal alicerçados em modelos tradicionais, apesar de terem atingido resultados positivos mensuráveis, não conduziram à modificações substanciais no sentido de preservar a saúde animal e seu potencial produtivo, uma vez que o conhecimento e a experiência acumulados, embasados nesse contexto, são, além de parciais, predominantemente funcionalistas.

A vertente da nova caracterização epidemiológica da enfermidade febre aftosa e a seleção de estratégias alternativas de controle, em função de modalidades especializadas de organização da produção, numa tentativa de reformulação, prende-se, pois, à necessidade de uma metodologia consistente, adaptada a situações concretas. A adoção desta doença como modelo deve-se à sua importância dentro da atividade pecuária, relacionada não apenas às suas implicações produtivas, comerciais e políticas (OBIAGA et al., 1979) como ao volume de informações existentes, que permite estudos mais abalizados.

Para os Estados de Goiás e Tocantins tal

caracterização torna-se premente, em função da crescente importância da pecuária no contexto econômico regional e dos entraves existentes, decorrentes, dentre outros fatores, das perdas diretas na produção e restrições comerciais devidas à febre aftosa.

Com este referencial, através de um enfoque sistêmico, com a seleção de variáveis e indicadores demográficos, econômicos e ecológicos adequados, pretende-se identificar as modalidades produtivas ocorrentes nos dois Estados, que permitirão reconhecer áreas com características produtivas semelhantes, sua configuração em conglomerados e a elaboração de ecossistemas distintos, o que possibilitará a adoção de medidas diferenciadas de controle da doença analisada, visando à modificar o quadro atual.

Sob essa ótica, este trabalho tem como objetivo caracterizar estas regiões, estabelecendo relação entre o perfil produtivo e o comportamento epidemiológico da febre aftosa, possibilitando, assim, uma visão mais dinâmica dos espaços agropecuários analisados.

## 2.0 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 PANORAMA HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO ECONÔMICA DOS ESTADOS DE GOIÁS E TOCANTINS

Ao se pretender identificar as atuais modalidades de organização da produção agropecuária nos Estados de Goiás e Tocantins, visando à configuração de ecossistemas diferenciados, faz-se importante analisar-se, ainda que superficialmente, o processo de formação estadual, quer sob um aspecto intra-regional, quer sob um aspecto inter-regional, portanto mais amplo, numa tentativa de demonstrar a dinâmica deste processo, em especial no que se refere ao seu estabelecimento e evolução.

Torna-se clara, paralelamente, a necessidade de realizar-se esta análise de forma não pontual, ou seja, não apenas num momento determinado de tempo, mas à luz da totalidade.

Tal abrangência espaço-temporal apoia-se em SANTOS (1985), que argumenta: "a totalidade do real, implicando em um movimento (processo) comum de estrutura, função e forma, é uma totalidade concreta e dialética. Seu estudo requer o conhecimento das estruturas componentes que o reproduzem, quer simultaneamente, quer separadamente. Tais estruturas, como a própria totalidade, não são congeladas, pelo contrário, elas mudam com o tempo. Sua evolução é qualitativa e

quantitativamente diferente para cada uma delas e também para cada um de seus componentes. Trata-se de uma evolução diacrônica, onde cada variável ou elemento passa por uma mudança de valor relativa em cada mutação."

Sob esta ótica, reafirma-se que para compreender-se a organização da produção atual nos dois Estados, torna-se necessário remontar até ao Brasil Colônia e, a partir daí, traçar, num delineamento mais amplo, o processo desenvolvimentista regional, destacando-se que o mesmo não poderá ser dissociado do estudo do próprio País, devendo, portanto, ser enfocada sua participação no contexto nacional. Dadas a natureza deste trabalho e a amplitude e complexidade do presente tema, vale salientar que o mesmo será tratado de forma genérica e suscinta, donde o caráter um tanto fragmentário de que poderá revestir-se em determinados trechos ao serem mencionados alguns períodos históricos.

Segundo GEOGRAFIA... (1989) e MESQUITA et al. (1982), desde o período colonial, o espaço da Região Centro-Oeste vem sendo produzido, ocorrendo tal processo, porém, de modo descontínuo, nucleado e, espacialmente, desarticulado, repetindo a evolução da ocupação do território brasileiro, embasada em tendências distintas no que se refere ao aproveitamento de diferentes ambientes naturais. Tal quadro decorre do próprio processo produtivo do País enquanto Colônia, que devia integrar-se como parte subordinada ao sistema político-econômico da Metrópole (GORENDER, 1987, PALACIN & MORAES, 1989).

As primeiras expedições realizadas em terras do Brasil Central datam do final do século XVI,





motivadas, especialmente, pela captura de indígenas, estabelecendo-se, desta forma, a primeira atividade econômica da região, visando atender ao chamado ciclo comercial do índio (PALACIN, 1976, GOIÁS, 1989).

Esta atividade, inicialmente conduzida por bandeirantes, trouxe como consequência a chegada dos jesuítas, que visavam fiscalizar e mesmo efetuar esta prática. Sua presença foi importante, pois propiciou as bases da organização religiosa que contribuiria para criação da ordem legal e jurídica da futura Capitania de Goiás (GOIÁS..., 1989).

Paralelamente foi sendo iniciada uma pecuária rudimentar, com papel, como destaca PRADO JR (1982), secundário na economia, mas de grande importância na ocupação e colonização de novas áreas.

A verdadeira história da ocupação, no entanto, começa com a descoberta do ouro, em meados do século XVII, (PALACIN, 1976; GOIÁS, 1989). Sua exploração apresentou uma rápida ascensão, refletindo a mentalidade mercantilista da época, que identificava a riqueza com a posse de metais preciosos (PALACIN & MORAES, 1989). Tal atividade correspondeu ao momento de máxima inserção de Goiás aos interesses da Metrópole, uma vez que toda a produção da Colônia girava em torno desse eixo. Assim, com áreas voltadas à mineração, outras à agricultura, primeiramente para a produção de açúcar, posteriormente para o café (STACCIARINI & BARRETO, 1990), garantiu-se a lucratividade dos capitais comerciais metropolitanos e sua acumulação (GORENDER, 1987), sendo que Goiás permaneceu à margem desta última atividade.

Com o apogeu da mineração, houve grande afluxo de estrangeiros e de escravos, antes destinados aos engenhos nordestinos, para as áreas de mineração, que levou ao aumento da população no interior do País, gerando carência no abastecimento e deficiência nos meios de transporte (A AGROPECUÁRIA..., 1979). Vem desta dificuldade de penetração no território, a estreita vinculação entre a atividade humana no Centro-Oeste e a hidrografia, desde o início de seu povoamento, demonstrada aqui pela ocupação de áreas e desenvolvimento da exploração ao longo dos rios (GEOGRAFIA..., 1989).

Nesse período o mercantilismo português teve repercussões espaciais na região oeste do País, através da expansão do bandeirismo paulista (GEOGRAFIA..., 1989). Com a mineração do ouro foram lançadas bases sólidas para a futura estrutura político-administrativa, assim como foram dadas as primeiras definições da composição social da região. Povoados e arraiais foram fundados e, passada a euforia do ouro, suas raízes sociais encontravam-se fixadas (GOIAS..., 1989), originando cidades até hoje existentes, como Goiás (Vila Boa), em 1725 e Pirenópolis (Meia Ponte), em 1727, entre outros.

Esse predomínio da atividade extrativa influenciou e direcionou a economia da região. Com base em PALACIN & MORAES (1989), organizou-se no País uma hierarquia da produção; os territórios de minas deviam dedicar-se quase exclusivamente à produção de ouro, sem desviar esforços na produção de outros bens, que poderiam importar. Isto explica a ocupação restrita às áreas auríferas e o pequeno desenvolvimento da lavoura e pecuária em Goiás, durante os primeiros cinquenta anos deste

ciclo, pois todos esforços de capital e de mão de obra foram concentrados na mineração.

Com o tempo, para o abastecimento destes núcleos, foi surgindo, a exemplo de outras áreas mineradoras, uma agricultura de alimentos, que atendia apenas ao consumo interno, e incrementou-se a criação de animais, que também fornecia alimentos, além de assegurar transporte barato e disponível (A AGROPECUÁRIA..., 1979). Aqui devem ser considerados os dois modos de produção que se desenvolveram durante o período escravista, com duas formas diferentes de propriedades no País: o modo de produção escravista colonial, com propriedade latifundiária, e o modo de produção dos pequenos cultivadores não-escravistas, baseados na economia natural e com grau variável de mercantilização, portanto baseados na pequena propriedade ou na pequena posse de terra (GORENDER, 1987).

No território goiano ocorreu basicamente a segunda forma, porquanto o latifúndio agrícola caracterizou principalmente os produtos de exportação. Assim, na maioria das vezes, a produção de alimentos foi feita ou por sítiantes, proprietários minifundiários, ou por pequenos agricultores, agregados ou moradores, que pagavam renda ao proprietário pela utilização de suas terras, ou por posseiros, meros ocupantes de terras. Outras vezes, era realizada pelos próprios escravos nos seus "tempos livres" (STACCIARINI & BARRETO, 1990).

A decadência da mineração no início do século XIX, interrompeu a ocupação do território, iniciando-se um processo de estagnação dos núcleos surgidos (GEOGRAFIA..., 1989). A quebra

do rendimento das minas, fonte de toda a atividade econômica, levou os outros setores à uma ruína parcial: diminuição da importação e do comércio externo, menor rendimento dos impostos, diminuição da mão-de-obra por estancamento na importação de escravos, estreitamento do comércio interno, com tendência à formação de zonas de economia fechada e consumo dirigido à pura subsistência, esvaziamento dos centros de população, ruralização, empobrecimento e isolamento rural (PALACIN, 1976).

Várias medidas administrativas foram tomadas, sem alcançar, no entanto, resultados satisfatórios. O governo português, que antes procurava canalizar toda a mão de obra da Capitania para as minas, passou a incentivar e promover a agricultura regional, mas inúmeros obstáculos, como legislação fiscal vigente, ausência de mercado consumidor e dificuldade de exportação impediram o seu desenvolvimento.

Portanto, com o desaparecimento da anterior economia mineradora como empresa pré-capitalista de alto teor comercial, Goiás regrediu não só para uma economia agrária fechada, mas inclusive para uma economia de produção doméstica de subsistência, produzindo apenas algum excedente (PALACIN & MORAES, 1989).

Assim, não obstante as tentativas do governo, a região permaneceu, nos primeiros anos do século XIX, em decadência. Esta foi uma característica não só de Goiás, mas de todo o Brasil, sob o impacto de dificuldades financeiras, reflexo da conjuntura internacional, consequência das guerras napoleônicas (PALACIN & MORAES, 1989).

Esse quadro evidenciou o que a riqueza do ouro mantivera encoberto até então: o povoamento de Goiás tinha-se antecipado século e meio ou dois séculos ao processo natural de penetração para o interior. O minério possibilitou esta antecipação histórica, correndo com os gastos de populações inteiras e mantendo alta a tensão econômica, para que transitasse nos dois sentidos o fluxo do comércio (PALACIN, 1976).

O Estado viveu, então, longo período de transição. Nesta etapa, a ocupação da região continuou sendo processada pela criação do gado, de maneira dispersa, a procura de campos naturais utilizados como pastagens. Essa expansão, a exemplo da mineração, também mostrou-se muito relacionada com a hidrografia, pois nos primeiros séculos de colonização, foram os vales fluviais e os afloramentos de água que balizaram o desenvolvimento desta atividade e a localização dos núcleos urbanos que dela se originaram (GEOGRAFIA..., 1989). Nessa pecuária incipiente participaram criadores oriundos da Bahia e Minas Gerais. As comunicações, principalmente com São Paulo eram feitas por via terrestre, colocando aquelas áreas em contato com os centros urbanos da parte leste do País. A produção agrícola, entretanto, estava voltada para o mercado regional (VASCONCELLOS, 1991).

Como consequência da dificuldade de transportes, da falta de produção agrícola e da diminuição do ouro, o comércio da Capitania decaiu, mas não se extinguiu totalmente; Goiás necessitava importar sal, ferro, pólvora e tecidos, produtos indispensáveis e ainda extraía algum ouro para realizar os pagamentos e, embora em pequena quantidade, começava a produzir alguns produtos agrícolas que,

exportados, ajudavam ao equilíbrio da balança de pagamento. Também foram surgindo algumas grandes fazendas de gado, que enviavam seus animais a Bahia ou a Minas, através de Paracatu (PALACIN, 1976).

Essa incipiente atividade pecuária começou progressivamente a desenvolver-se, alcançando relativo êxito, não só pela existência de grandes extensões desocupadas, com boas pastagens, e pela necessidade de pouca mão-de-obra (VASCONCELLOS, 1991), como porque o gado se conduzia ao mercado consumidor, vencendo as grandes distâncias. A atividade criatória inseriu-se, portanto, no contexto mercantilista, isto porque os pecuaristas forneciam couro para a exportação e gado magro para ser recriado em Minas Gerais e Bahia (GEOGRAFIA..., 1989).

Nas três primeiras décadas do século XIX, espalharam-se as fazendas criatórias, apesar de poucas sesmarias terem sido demarcadas judicialmente (PALACIN & MORAES, 1989). Esses estabelecimentos, caracterizados pela extensão, repetiram o quadro verificado no início da colonização do território brasileiro, baseado na grande propriedade, oriundas principalmente da doação de grandes extensões de terras a particulares, as chamadas sesmarias, que responderam pelo surgimento dos latifúndios, aqui identificados como latifúndios pecuários de caráter pré-capitalista (GORENDER, 1987, STACCIARINI & BARRETO, 1990).

Até o início do século XX a região não apresentou grandes transformações econômicas, tendo ocorrido somente expansão espacial da criação do gado, sobretudo nas áreas de pastagens naturais representadas pelos cerrados

( GEOGRAFIA..., 1989).

Observa-se que se houve causas internas que contribuíram para o irregular desenvolvimento da economia goiana, existiram também algumas causas externas associadas, tais como a trustificação das associações estrangeiras, que compravam o gado em pé para industrializá-lo em outros estados, e a crise econômica por que passava o País com a derrocada do café, que podem igualmente ser apontadas como responsáveis por esta situação (VASCONCELLOS, 1991).

Esse citado incremento da pecuária trouxe como consequência o desenvolvimento da população. Correntes migratórias chegaram à região oriundas do Pará, do Maranhão, da Bahia e de Minas Gerais. Com isto, novos centros urbanos surgiram, sob o impulso da pecuária: Rio Verde, Jataí, Mineiros, Caiapônia (Rio Bonito), Quirinópolis (Capelinha) (PALACIN & MORAES, 1989).

A agricultura continuou sendo desenvolvida, porém sempre em caráter secundário, com participação menos significativa dentro da economia. É interessante notar que dos dez municípios de maior produtividade agrícola no Estado, sete se localizavam na região sul-sudeste (VASCONCELLOS, 1991).

Dois fatos importantes evidenciam a supremacia desta área sobre as demais na produção agrícola. Um deles foi a instalação da Estrada de Ferro Goiás, que cruzou o rio Paranaíba, chegando, em 1935, a Anápolis, dando grande impulso à região (VASCONCELLOS, 1991).

Outro foi a proximidade com os centros de

consumo e comercialização do País, bem como sua integração à rede viária da região Sudeste, especialmente com o Triângulo Mineiro, que não só demandava o que aí se produzia, mas que servia como redistribuidor aos estados onde a industrialização se iniciava (MESQUITA et al., 1982, VASCONCELLOS, 1991).

Contudo, durante toda esta década, a pecuária foi a principal atividade, tendo sido na criação e exportação do gado para o Pará, Maranhão, Minas Gerais e São Paulo, que o Estado encontrou sua realização econômica. Nesta época o rebanho goiano chega a constituir-se o quinto no conjunto dos estados criadores do país, sendo superado somente pelo Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Bahia.

Portanto, a pecuária, intensificada com a queda da mineração, tornou-se o alicerce da economia do Estado, ao contrário da agricultura que só se desenvolveu onde era alcançável pelas linhas da estrada de ferro, mantendo-se de subsistência nas demais regiões (VASCONCELLOS, 1991).

Em relação à atividade criatória, as disparidades inter-regionais também foram ampliando-se. Enquanto o sul-sudeste se beneficiava com o suporte rodo-ferroviário, a região norte-nordeste, apesar de contribuir com parcela considerável dos maiores rebanhos de Goiás, convivia com inúmeros entraves à produção, que incluíam desde questões climáticas e de relevo, até, e principalmente, de transporte. Os criadores ou exportavam gado em pé e seus subprodutos para as feiras do Maranhão e regiões baianas limítrofes, ou escoavam sua produção utilizando-se da





navegação fluvial, fazendo chegar seus produtos ao porto de Belém. Tais atividades, principalmente a última, não tiveram, porém, caráter regular e organizado, não só por questões físicas, mas principalmente pela falta de capital existente para a exploração desse ramo de serviço (VASCONCELLOS, 1991).

Essas diferenças, estabelecidas desde o início do processo de desenvolvimento do Estado, em que o movimento de ocupação verificou-se do sul para o norte (LIMA et al., 1989), foram, portanto, acentuando-se com o tempo e confirmam as proposições de A BOVINOCULTURA... (1977) e MODIANO (1986), que afirmam que as atividades econômicas, em especial a pecuária, desenvolvem-se no Brasil de forma desigual, diferenciação esta vinculada ao próprio contexto histórico e, conseqüentemente, à uma estrutura sócio-econômica definida, o que condiciona distribuição espacial, formas exploratórias e perfis produtivos peculiares.

Além desta inserção, outros fatores também atuaram como condicionadores de desigualdades. Segundo GOIAS... (1989), características naturais, como a própria localização central e configuração longitudinal do Estado, condicionaram perfis edafo-climáticos e econômicos diferenciados, dando-lhe características tanto do Norte-Nordeste como do Centro-Sul do País.

Ainda outros aspectos importantes assumiram papel essencial para o desenvolvimento regional, aprofundando, entretanto, estas distinções econômico-sociais (MESQUITA et al., 1982).

A criação da nova capital do Estado contribuiu

indiscutivelmente para o desenvolvimento de Goiás, podendo ser considerada como marco de uma nova etapa histórica, significando um primeiro grande impulso para a transformação da economia e da política econômica (GEOGRAFIA..., 1989), correspondendo ao efeito das diretrizes governamentais de integração das áreas periféricas (MESQUITA et al., 1982).

A construção de Goiânia gerou a abertura de novas estradas, tornando-se centro de ligação dentro do Estado e com outros. Assim, promoveu divulgação do Estado, que de simples expressão geográfica no mapa (PALACIN, 1976), passou a desempenhar papel de área de expansão e de fronteira de recursos (BRASIL..., 1988, LIMA et al., 1989). Esta nova realidade condicionou a imigração e conseqüentemente o povoamento e favoreceu a colonização do chamado Mato Grosso de Goiás, zona de grande riqueza agrícola, fatores que, associados com a campanha nacional da "marcha para o oeste" (LIMA et al., 1989, PALACIN & MORAES, 1989), estimularam o crescimento regional, a expansão da agropecuária na década de 40 e ampliaram as disparidades.

Sob o impulso da nova Capital, a economia regional conheceu, portanto, uma fase de intensa prosperidade, que prolongou-se até por volta de 1955.

A partir de então a política do Governo Federal posta em prática no sentido de mudança da Capital do País para o Planalto Central, cujo evento se deu em 1960, com a inauguração de Brasília, determinou novo ciclo expansionista nas atividades econômicas, imprimindo ritmo acelerado à evolução do Estado (PALACIN, 1976; GEOGRAFIA...1989; PALACIN & MORAES, 1989, LIMA

et al., 1989), especialmente nas áreas mais próximas, aumentando, igualmente, as distinções intra-regionais.

Por outro lado, a implantação da rodovia Belém-Brasília possibilitou rápida ocupação do interior. Ao longo de seu eixo surgiram diversos povoados, dos quais muitos evoluíram para prósperas cidades. Esta rodovia foi, em especial, importante para a fração setentrional do Estado, ampliando seu relacionamento social e econômico com o restante do País (BRASIL..., 1988; GOIAS..., 1989).

Observa-se que todas essas transformações não foram acompanhadas por desenvolvimento paralelo da indústria. Ao contrário do que se poderia esperar, o peso do setor primário (agricultura e pecuária) na economia goiana aumentou concomitantemente, até a década de 60 (LIMA et al., 1989), em vez de diminuir frente aos setores secundário (indústria) e terciário (serviços) (PALACIN & MORAES, 1989). Dessa forma, Goiás continuou sendo um estado eminentemente agrário, embora mais povoado, com melhores meios de comunicação e mais intensamente explorado (PALACIN, 1976).

Na década seguinte, não houve modificação fundamental com respeito à indústria, embora os serviços tenham desenvolvido mais rapidamente, em virtude do acelerado processo de urbanização. Em 1970 a indústria contribuía com apenas 4,5% da renda estadual, enquanto a agricultura e a pecuária representavam 97% do setor primário, concentrando 69% da mão de obra total (PALACIN & MORAES, 1989).

Ressalta-se que, a exemplo de outras atividades, este crescimento econômico

experimentado regionalmente não se traduziu numa difusão de empreendimentos por todo o território, ao contrário, a recomposição industrial configurou-se local e estruturalmente concentrada, estabelecendo-se e expandindo-se de forma nucleada, próxima à região de Goiânia e Anápolis, responsáveis, em 1988, por 15 e 33% do número de estabelecimentos, pessoal ocupado e valor da produção regional, núcleos que incorporados ao conjunto do centro-sul goiano, passam a concentrar 53% do valor da produção total (GEOGRAFIA..., 1989).

Todos esses aspectos vieram a caracterizar regiões distintas com valores e vocações próprios, provocando a divisão do antigo Estado de Goiás em duas partes, estabelecidas na Constituição de 1988 (GOIAS, 1989), tornando-se sua região setentrional o Estado de Tocantins e mantendo o nome Goiás para sua fração meridional, criando-se, portanto, duas Unidades da Federação, as quais constituem o objeto de estudo deste trabalho.

## 2.2 A QUESTÃO DA FEBRE AFTOSA NO CONTEXTO DA PECUÁRIA BOVINA

A saúde animal não deve ser entendida apenas como a ausência de enfermidades, mas, sim, como aquele estado em que a população animal alcança otimização de suas funções produtivas (OPS, 1986), devendo ser observada como consequência de todos processos transformadores do meio ambiente agropecuário que o homem empreende (ASTUDILLO et al, 1990).

As perdas na produção animal produzem-se, com maior ou menor intensidade, à medida em que as

doenças, entre outros fatores (alimentação, manejo), interferem negativamente, seja sobre parte do capital pecuário, seja sobre os produtos de origem animal, gerando perdas físicas no processo de produção e no comércio nacional e internacional (OPS, 1986).

A estabilidade ou flutuação das populações de espécies domésticas ou de interesse econômico, assim como a estrutura, a densidade e outras características das populações correspondentes estão estreitamente ligadas ao processo histórico de desenvolvimento sócio-econômico e tecnológico dos países, que, na América do Sul, tem criado toda uma divisão geográfica dos tipos de exploração pecuária (OBIAGA et al., 1979 ).

No caso específico do Estado de Goiás, a pecuária bovina representa uma atividade produtiva de caráter permanente e consolidado, com extrema representatividade econômica, abastecendo o mercado interno e gerando receita para o Estado. Em 1988 participou com 52,51% do ICM arrecadado no setor primário e com 9,4% do total do ICM local. A bovinocultura de corte e leite constitui-se na principal exploração, tanto pelo elevado número de animais, estimado em 1991 em 18.574.234 cabeças (PESQUISA..., 1992), como também pela utilização e comercialização de seus produtos e subprodutos (LIMA et al., 1989), que, anteriormente às sanções internacionais, incluíam, além desse mercado interno, o externo.

Essa produção bastante significativa em termos de efetivo, convive, porém, com inúmeros entraves, entre os quais os aspectos sanitários assumem importante papel, levando a taxas de desfrute nem sempre satisfatórias e a

consequentes perdas econômicas, reafirmando a estreita associação entre ocorrência de enfermidades e reduções na produção e produtividade animal.

Observa-se que os estudos epidemiológicos funcionalistas, agente causal-infecção-enfermidade-imunidade, comumente conduzidos nesta e em outras unidades do País, não têm dado conta de como fatores ecológicos, políticos e culturais e sobretudo as relações de produção no campo, expressam-se no processo de saúde-enfermidade. Conseqüentemente, tais interpretações conduzem, muitas vezes, à adoção de enfoques uniformes e rígidos, de eficácia duvidosa ou que em pouco ou nada contribuem para obtenção de resultados efetivos no combate à doença, gerando custos nem sempre compensados por benefícios consistentes (DORA & PETRY, 1984).

Tal quadro demonstra que a definição e a resolução dos problemas referentes à saúde animal, deve, necessariamente, contemplar uma análise sob a ótica de que são determinados não apenas por agentes biológicos ou físicos, mas também pela forma de organização da produção pecuária (MADDARENA, 1991).

O enfoque social da pecuária permite visualizar a população animal como elemento pertencente à uma estrutura de produção integrada por agentes biológicos, econômicos e sociais. Dentro desse contexto, os diferentes níveis de desenvolvimento das forças produtivas e as diversas relações sociais originam distintas formas de organização da produção pecuária (ASTUDILLO et al., 1990).

O caso específico da febre aftosa representa um

avanço na forma de interpretar e atuar sobre o processo saúde-doença em populações animais, contribuindo na busca de conceitos e metodologias que captem sua dinâmica e permitam intervenções mais sólidas e eficazes (OPS, 1988). Essa visão mais globalizante levou ao conhecimento dos diferentes ecossistemas da doença, segundo as interações possíveis entre espécies susceptíveis, agente e práticas de produção e comercialização pecuária em suas divisões e especializações (ROSENBERG & GÓIC, 1973; OBIAGA et al., 1979; ASTUDILLO, 1984; ROSENBERG, 1986; ASTUDILLO et al., 1990).

Tal evolução do pensamento epidemiológico veterinário tem ocorrido paulatinamente, como será sequencialmente demonstrado, tanto em sua visão teórica, de formulações, como no aspecto prático, de aplicação desse referencial teórico-metodológico em situações concretas.

No Brasil, a Defesa Sanitária Animal tem seus primórdios no Decreto 24.548, de 03/07/34, o qual regulamentou os serviços a serem executados em todo o território nacional. A partir de 1934 cada unidade federativa passou a implantar seus respectivos serviços, sem haver, contudo, um plano nacional coordenador de suas atividades. Somente em 1963 é que o Ministério da Agricultura elaborou o Plano Nacional de Combate à Febre Aftosa (PNCF), considerado o primeiro grande projeto federal na área de saúde animal no País (Decreto 52.344, de 09/08/63) (GOIAS, 1984).

Tendo em vista as inúmeras alterações sofridas pelo Ministério da Agricultura em sua estrutura organizacional, bem como o acúmulo de diversos problemas de natureza institucional, a implementação efetiva do PNCF teve início na

década de 70, contemplando os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia, alcançando, ao final da década, aproximadamente 80% do território brasileiro (FARIA, 1984).

Em Goiás, o início do combate sistemático ocorreu em 1970, através do convênio de cooperação técnica-financeira entre a Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO) e o governo estadual, tendo sido estabelecida, então, a Campanha de Combate à Febre Aftosa, iniciada a partir da região sul do Estado e posteriormente estendida a mais três áreas, até a incorporação oficial de Goiás no PNCFA, em 1975 (GOIÁS, 1984).

Desde sua implantação e até recentes mudanças, as medidas de defesa sanitária animal estiveram orientadas e embasadas em estratégias de vacinação tradicionais, representadas por imunização convencional quadrimestral (abril, agosto e dezembro), aliadas à fiscalização de transportes, conservação e manipulação de vacinas, atuação em focos e vacinação perifocal, controle de trânsito, coleta de material e tipificação de vírus (GOIÁS, 1984).

Segundo ASTUDILLO et al. (1990), muitas dessas ações frente à doença, principalmente as referentes à vigilância epidemiológica e controle de vacinação foram, contudo, afetadas por falta de recursos financeiros, além de não sofrerem ajustes ou modificações pertinentes à evolução da situação da febre aftosa no período considerado. Dessa forma, não lograram obter modificação concreta e satisfatória do quadro, o que sugere a dinâmica com que manifestam-se os problemas de saúde animal.





De acordo, por exemplo com as proposições do PNCFA, a vacinação de bovinos maiores de quatro meses, deveria atingir 100% de cobertura vacinal nos estados incorporados, mas problemas técnicos, infra-estruturais e políticos-administrativos prejudicaram o cumprimento das metas previstas, levando à perda do seu dinamismo e ao alcance apenas parcial do êxito esperado (DORA & PETRY, 1984, FARIA, 1984).

Segundo MARTINS (1984), o insucesso de tais programas, em âmbito geral, prendeu-se ao fato de basearem-se em estratégias inflexíveis e onerosas, aplicadas à regiões extensas, sem considerar as características específicas de cada área.

Observa-se, portanto, dentro dessa linha, que o diagnóstico da situação, centrado na Epidemiologia tradicional, não tem permitido caracterizar e interpretar satisfatoriamente o papel dos sistemas de produção na determinação de perfis produtivos e sanitários, levando à implantação de políticas homogêneas, com resultados muitas vezes inadequados.

Objetivando modificar essa tradicional e prevalecente visão inflexível de análise dos aspectos epidemiológicos da febre aftosa, ROSENBERG & GOIC (1973), alertando para o tratamento homogêneo a que estava submetida toda a área coberta pelos planos nacionais de combate, propuseram mudanças estratégicas, baseadas nos ecossistemas de apresentação da enfermidade. Os autores determinaram quatro tipos de áreas, de acordo com as possíveis interações entre espécies susceptíveis, vírus e ambiente, estabelecendo os ecossistemas indenes, esporádicos, endêmicos secundários e endêmicos primários, os quais constituem-se na

estratificação regional e temporal da enfermidade, condicionadora de ações e alternativas operacionais diferenciadas.

Ainda avaliando a questão epidemiológica da enfermidade, ROSENBERG & MELLO (1974) discutiram a importância dos portadores do vírus aftoso, ressaltando sua participação na aplicação de medidas de prevenção e erradicação. Dentro deste aspecto de portadores, DÓRA & PETRY (1984) e OPS (1988) apontaram o papel essencial dos bovinos na manutenção e difusão da enfermidade e destacaram a espécie suína como multiplicadora e disseminadora do vírus, reafirmando as proposições de SELLERS (1971).

Posteriormente, com base na não funcionalidade concreta da teoria ecológica, ROSENBERG (1975) sugeriu a incorporação de características sócio-econômicas, além da ecológica, como determinantes de enfermidades animais.

Considerando esse princípio, ASTUDILLO (1976) demonstrou que o uso de indicadores sócio-econômicos permitiu orientação para identificação, análise e solução de problemas sanitários, em um contexto integral, que contemplaria os aspectos produtivos em relação aos fatores culturais e geopolíticos. Segundo o autor, o reconhecimento da influência sócio-econômica em saúde animal, como determinante do processo saúde-doença, marcou nova etapa na determinação dos problemas da pecuária.

Desenvolvendo essa metodologia, ROSENBERG (1977) demonstrou que as atividades econômicas podem ser classificadas em empresarial, extrativa e familiar, as quais ocupam e exploram áreas geográficas distintas e usam

tecnologias de forma peculiar, proporcionando resultados de formas diferentes de manipulação de produtos pecuários, gerando comportamentos regionais da enfermidade.

Objetivando contribuir para o conhecimento epidemiológico da enfermidade, ROSENBERG & ASTUDILLO (1978) estudaram o comportamento dos três tipos de vírus de febre aftosa presentes na América do Sul, demonstrando que cada tipo apresenta características epidemiológicas próprias, sendo que os tipos O e C apresentam ciclicidade de ocorrência.

Nessa perspectiva social, OBIAGA et al. (1979) promoveram grande avanço, ao apontarem que o comportamento epidemiológico da febre aftosa é determinado por fatores ecológicos, sócio-econômicos e geopolíticos, os quais seriam determinantes na ocorrência, difusão e permanência da enfermidade. Este estudo possibilitou caracterizar regiões como verdadeiros ecossistemas a partir das classificações dos diferentes sistemas de produção, identificados como economia pecuária extrativa, transformação para carne, transformação para leite e mercantilista simples. Os dois primeiros corresponderiam, epidemiologicamente, aos chamados ecossistemas endêmico primário e endêmico dependente, respectivamente, e as duas últimas aos ecossistemas esporádicos e paraendêmicos.

Observa-se que os ecossistemas endêmicos primários apresentam, pela sua forma de produção extrativa extensiva, condições epidemiológicas para manutenção endêmica do vírus, sem manifestações clínicas evidentes ou detectáveis, exercendo, assim, influência sobre outros ecossistemas, através de movimentação de

animais susceptíveis e/ou fontes de infecção (ROSENBERG, 1977; OBIAGA et al, 1979; TAMAYO SILVA, 1981; ASTUDILLO, 1984).

Dentro dessa tentativa de aplicar, aperfeiçoar e aprofundar a interpretação sócio-econômica e o enfoque alternativo dos ecossistemas ao combate à doença, apontado nesses primeiros trabalhos, inúmeras pesquisas foram desenvolvidas, conforme se demonstra a seguir.

Em 1980, a Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, em cooperação com o Centro Panamericano de Febre Aftosa e a Secretaria de Defesa Sanitária Animal do Ministério da Agricultura elaboraram o II Plano Nacional de Controle e Erradicação da Febre Aftosa (PNCFA), visando à erradicação da enfermidade com base nos ecossistemas diferenciados de produção pecuária e comportamento epidemiológico da doença, que possibilitariam o estabelecimento de estratégias táticas distintas (PLANO..., 1980).

No mesmo período, ASTUDILLO & DEPPERMAN (1980) analisaram o funcionamento do sistema de informação para a enfermidade no Rio Grande do Sul, através de parâmetros como intervalos entre notificação e atendimento, origem das notificações e tipo de diagnóstico realizado, detectando problemas em sua atuação.

Avaliando o risco de difusão da febre aftosa a partir do Pantanal Matogrossense para as áreas de comercialização intensiva de Araçatuba e Presidente Prudente, no oeste do Estado de São Paulo, MATHIAS (1980) concluiu que a região representa um ecossistema endêmico primário da enfermidade, o qual atuaria como difusor da

doença para outras áreas, sendo que as épocas de maior incidência de casos nas regiões paulistas corresponderiam aos períodos de intensa comercialização de animais.

Objetivando estudar as formas econômicas da produção pecuária e o comportamento das enfermidades vesiculares no Equador, TAMAYO SILVA (1981) concluiu que essas estruturas, que caracterizam as diferentes modalidades produtivas, determinam a geração das doenças animais. Dentro deste referencial, formulou proposta teórico-metodológica para pesquisas epidemiológicas em saúde animal, sustentando o referencial de estrutura de produção como determinante de saúde animal e ressaltando, ainda, a necessidade de informações para elaboração de indicadores sócio-econômicos, ecológicos e biológicos.

Para avaliar o grau de dependência da incidência de febre aftosa relacionada à movimentação de animais, RODRIGUES & ASTUDILLO (1982) trabalharam com dados sobre movimento mensal de bovinos e número de focos da doença, no Rio Grande do Sul, correspondentes ao período 1976-1978, concluindo que apenas neste último ano houve influência significativa do fluxo de animais sobre a ocorrência da enfermidade.

FERNANDÉZ et al. (1982) destacaram que por se tratar de uma enfermidade altamente contagiosa, o diagnóstico precoce seria fundamental para controle e erradicação da febre aftosa, desenvolvendo soro polivalente para detecção mais rápido e eficaz dos tipos de vírus envolvidos em episódios da doença. Posteriormente, analisaram modelos de ciclicidade viral, demonstrando a alta variabilidade do

agente (FERNANDEZ et al., 1983a, 1983b).

Baseado na hipótese de que a distribuição espacial da febre aftosa relaciona-se com as diversas formas de organização da produção animal, ASTUDILLO (1984) propôs metodologia para caracterizar o comportamento regional do endemismo da enfermidade, sustentada nessa estreita relação de dependência existente entre estrutura de produção agropecuária predominante e estrutura geográfica de conduta das doenças. Em seu estudo, considerou cada ecossistema regional da febre aftosa como um sistema aberto, integrado por três sub-sistemas: sistema ecológico da enfermidade (variável explicada); de demografia animal (variáveis explicativas endógenas) e de organização econômica da produção (variáveis explicativas exógenas).

Para o primeiro sistema, embasado em manifestações ambientais específicas, foram propostas as avaliações do grau de endemismo e flutuações temporais da doença. No sistema de demografia animal, foram considerados os tipos de exploração animal, baseados nas estruturas populacionais e sua distribuição associada à movimentação de animais, avaliados através dos indicadores densidades das populações bovinas, relação novilho/vaca de cria, porcentagem de vacas em ordenha, dotação de bovinos por estabelecimento e movimento de animais.

Já para o terceiro subsistema, que consiste na combinação de fatores produtivos e relações de trabalho, o autor destacou os fatores terra, trabalho, recursos de capital e desenvolvimento tecnológico, nível de especialização e relacionamento com outros setores da economia.

Em seu trabalho utilizou, como informações relativas ao fator terra, as áreas ocupadas por propriedades agropecuárias, por pastos e por lavouras. Quanto aos recursos de capital e desenvolvimento tecnológico, foram avaliadas inversões feitas nos estabelecimentos e inovações incorporadas, através do capital técnico, à produção. Para a mão de obra, selecionou variáveis relativas ao pessoal ocupado na atividade, destacando que o predomínio de trabalho familiar ou assalariado contribuiria para facilitar a caracterização do nível empresarial existente nas explorações de cada região. A presença de policulturas relacionadas à pecuária bem como a integração ao mercado de insumos e produtos foram considerados nos demais aspectos. Tal metodologia, que fundamentou trabalhos posteriores, foi aplicada à situação da enfermidade no Rio Grande do Sul, que foi caracterizado epidemiologicamente.

FARIA (1984) analisando a situação da enfermidade no Brasil e a evolução dos trabalhos destinados a combatê-la, destacou que o II Plano, apesar de não completamente efetivado, definiu geograficamente três ecossistemas de comportamento da doença no País, correlacionados com regiões econômicas distintas, com base em dados históricos obtidos no período 1971-1979.

Utilizando como parâmetros indicadores econômicos associados a indicadores de sanidade animal, MARTINS (1984) analisou a ocorrência da febre aftosa em Santa Catarina, verificando existência de relação entre formas de organização da produção e trânsito e comércio de animais com a conduta espacial da enfermidade. Esse estudo demonstrou que a

região avaliada apresenta baixo endemismo e que os meses de maior ocorrência coincidem com aqueles de trânsito mais intenso, o que permitiu a caracterização de ecossistemas estaduais e a recomendação de estratégias diferenciadas.

FERNANDEZ et al (1985) destacaram que, nos programas de controle da doença conduzidos em vários países, um dos métodos mais empregados foi a vacinação maciça de bovinos. Os autores postularam, entretanto, que o fator essencial para o controle e erradicação da mesma seria uma vigilância epidemiológica efetiva, aliada à aplicação racional de estratégia vacinal, baseada nos ecossistemas diferenciados existentes no continente.

De acordo com ROSENBERG (1986), a caracterização pecuária, embasada na forma de produção integrada a uma região geográfica específica, permite não somente explicar o perfil produtivo-sanitário particular, correspondente a cada forma analisada, como possibilita o estabelecimento de modelos preditivos de distribuição e ocorrência de doenças. Em seu estudo, acrescentou à metodologia empregada novos indicadores de produtividade, indicadores indiretos da organização do rebanho e indicadores econômicos (Anexos 1 e 2), o que permitiu classificar as formas de produção em quatro grupos, de acordo com o seu grau de desenvolvimento: pré-empresarial extrativa-extensiva; capitalista-empresarial de criação de bovinos para carne; capitalista-empresarial de leite e empresarial de engorda de bovinos.

Analisando a conduta da febre aftosa no Triângulo Mineiro, PEREIRA (1986) estudou





formas de produção e comercialização de bovinos de corte na região, concluindo que a mesma caracteriza-se por ser área de engorda e recria de bovinos, com trânsito sazonal de animais de outras áreas, assumindo, assim, caráter epidêmico ou endêmico secundário. Em seu trabalho demonstrou, ainda, que a variação do ciclo do gado, de natureza sócio-político-econômica, influencia diretamente na evolução, composição e nos manejos zoo-sanitários dos rebanhos e, conseqüentemente, no surgimento ou não da febre aftosa na região.

Nessa abordagem integrada entre aspectos econômicos e biológicos, ASTUDILLO et al. (1990) destacaram que o enfoque social da pecuária permite ver a população animal como um elemento dentro da estrutura de produção, onde não há separações entre biológico, ecológico, administrativo, econômico e social.

Segundo esta fonte, todas estas considerações acerca do espaço produtivo são essenciais para entender os perfis de saúde animal, que têm expressão no espaço em função da correspondência regional que os mesmos guardam com a organização sócio-econômica das formas de produção.

A contínua busca de soluções para a problemática da febre aftosa e suas repercussões negativas, levou a questionamentos não somente quanto às questões de análise integrada dos ecossistemas para a enfermidade, como também quanto às diversas condutas decorrentes dessa interpretação. Tal vertente refere-se à regionalização de estratégias e a participação do Estado e da comunidade envolvidos, constituindo uma leitura atual e de inquestionável importância para a questão.

Dentro desse contexto, PAGANINI & CHONY (1990) destacam que o processo de desenvolvimento dos sistemas locais de saúde (SILOS) desponta como forma de organizar a estratégia de ação primária para obter a meta de saúde global para os próximos anos, principalmente pelo seu aspecto de condicionador de maior participação da sociedade como um todo.

ASTUDILLO (1991) destacou que a abertura das fronteiras nacionais, relacionada às imposições próprias das relações comerciais, devidas a dinamizações do desenvolvimento econômico dos países, levará à eliminação das barreiras sanitárias. Com isso, será ampliado o intercâmbio de animais e seus subprodutos, o que implica na necessidade premente de eliminar o problema da febre aftosa, que, se não obtida, acarretará sérias restrições e perdas.

Diante desse quadro, apresentou, como uma das medidas necessárias e adequadas, a descentralização, com fortalecimento dos sistemas locais de atenção veterinária (SILOS), buscando participação mais efetiva da comunidade, que resultará em conseqüente incremento da eficiência de ação.

Com base em enfoque sistêmico, MADDARENA (1991) realizou redefinição das áreas endêmicas primárias para a febre aftosa em Minas Gerais. Em seu trabalho, confirmou, parcialmente, classificação anterior, mas identificou áreas epiendêmicas tratadas como endêmicas, sugeriu sua reclassificação e propôs tratamento diferenciado, com estratégias pertinentes.

Também sob esta vertente, JAYME et al. (1992a), trabalhando com microrregiões específicas do Estado de Goiás, selecionaram os municípios

pertencentes à área de Goiânia e identificaram diferentes formas de organização da produção, estabelecendo modalidades específicas, condicionadoras de gradientes de risco diferenciados.

Analisando as estratégias de controle da febre aftosa no Estado de Goiás, JAYME & MODENA (1992) avaliaram a cobertura vacinal do Programa de Combate à Febre Aftosa no Estado, através da elaboração e consolidação dos percentuais de cobertura vacinal, segundo os critérios propriedade e população animal, tendo observado tendência negativa para os parâmetros considerados no período 70-80, contatando a partir daí, alteração somente na categoria propriedades vacinadas, que assumiu tendência positiva no intervalo 80-90.

Em estudo paralelo, JAYME et al. (1992b) analisaram o sistema de vigilância epidemiológica estadual para a febre aftosa, tendo verificado tendência decrescente das notificações, predomínio dos registros realizados pelos proprietários e comportamento viral diferenciado, sugerindo, ainda, a incorporação de outros indicadores nos sistemas vigentes.

Dentro da questão vigilância epidemiológica, ASTUDILLO et al. (1992a) discutiram a sanidade animal, destacando que este conceito corresponde à resposta socialmente organizada para proteger e promover as condições de saúde dos animais, por meio de atividades sistemáticas empreendidas com tal propósito, materializadas através de instituições públicas e privadas.

Ainda voltados ao aspecto saúde da população

animal e assistência veterinária, ASTUDILLO et al. (1992b) discutiram o contexto atenção veterinária local, sistemas de informação e vigilância epidemiológica, programação e usos dos recursos, destacando que nos últimos anos tem sido constatada a relevância do estímulo para a configuração desses sistemas operando em nível local, com alta participação social, como alternativa para enfrentar, com melhores resultados, as atividades de controle e erradicação das enfermidades animais.

Desenvolvendo estudo sobre a economia da saúde animal, progresso econômico e controle gerencial a nível local na América Latina, ZOTELLE & ASTUDILLO (1992) concluíram que a evolução do estado de saúde dos animais requer o auxílio da ciência econômica e que a melhoria do perfil de saúde constitui objetivo associado ao desenvolvimento econômico, por implicar na elevação da produção e produtividade.

### 3.0 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 ASPECTOS FÍSICOS

##### 3.1.1 ESTADO DE TOCANTINS

O território do novo Estado, com 277.322 Km<sup>2</sup> tem, no rio Tocantins e no seu extenso afluente, o Araguaia, os principais elementos naturais de caracterização geográfica, integrando-o ao espaço amazônico e acentuando o caráter de transição entre as regiões Norte e Centro-Oeste que a paisagem geográfica apresenta.

Além disso, no extremo norte do território tocantinense, a confluência dos rios Tocantins e Araguaia modela a configuração territorial que aquela área possui, lembrando a figura de um bico de papagaio e que passou a ser sua denominação, ao nível popular e regional.

Assim entende-se porque os idealizadores da criação do novo Estado escolheram a denominação do rio para a toponímia da nova unidade federal.

Em termos de relevo, predominam vastas extensões aplainadas, com altitudes variadas, modeladas em rochas sedimentares e em rochas cristalinas. Essas superfícies aplainadas elevadas formam planaltos (rochas sedimentares e cristalinas) e chapadas (rochas sedimentares).

A região centro-nordeste é ocupada pelas chapadas, enquanto em toda a porção oeste (de norte a sul do Estado) predominam os planaltos cristalinos.

Quanto à vegetação primitiva, a floresta amazônica domina na porção norte; vai, porém, perdendo o porte e a densidade, à proporção que se estende para o sul, até transformar-se em mata galeria que segue os cursos dos rios, enquanto nos interflúvios passa a dominar o campo cerrado. Este constitui a cobertura vegetal típica, na maior parte da área. Entretanto, na parte setentrional, ocorre a mata ao longo dos vales e os cocais de babaçu marcam a paisagem, de modo particular nos limites com o Maranhão.

O clima dominante, em quase todo o território, é o tropical quente e úmido, com elevadas temperaturas, havendo uma estação seca pronunciada nos meses de inverno (junho a setembro) e com a ocorrência das chuvas de verão.

Assim, embasando-se em tais características, constata-se que, de forma ampla, há uma similaridade entre as diversas zonas estaduais, ressaltando-se que a região do "Bico do Papagaio" pode ser considerada como integrada ao sistema ecológico amazônico, não só por apresentar clima de maior umidade mas por contar com original mata tropical densa.

### 3.1.2 ESTADO DE GOIAS

Com o desmembramento do antigo Estado de Goiás, a partir da promulgação da Constituição Brasileira de 1988, que criou o Estado de



Tocantins, o novo Estado de Goiás passou a ocupar uma área de 340.165,9 km<sup>2</sup>, localizando-se na região Centro-Oeste do Brasil e estendendo-se entre os paralelos 13.00° e 19.00°S e os meridianos 46.00° e 53.00° W. O corte espacial entre as duas unidades da federação é marcado pelas divisas norte dos municípios de São Miguel do Araguaia, Porangatu, Formoso, Minaçu, Cavalcante, Monte Alegre de Goiás e Campos Belos.

Do ponto de vista hidrográfico, caracteriza-se como divisor de águas, por corresponder à uma área de dispersão de cursos de água que vão compor as grandes bacias hidrográficas brasileiras ( a drenagem do norte vincula-se à Bacia Amazônica e a do sul à Bacia do Paraná-Paraguai). Apenas pequena área estadual é banhada pela Bacia do São Francisco. Observa-se que os rios são de regime pluvial, pois são alimentados pelas chuvas.

Existe estreita relação da disposição dos cursos principais com a estrutura geológica. As orientações e controles direcionais se relacionam com a imposição orográfica do Maciço Goiano e às faixas tectônicas Brasilianas (rios das Mortes e Araguaia; vinculados aos dobramentos Paraguai-Araguaia, e os formadores do rio Tocantins, pelos dobramentos Brasilianos).

Ainda como fruto da orogênese Brasiliana constata-se orientações definidas por falhamentos naturais de grandes proporções, como as evidenciadas através dos rios Palmeiras e Alto Canabrava, bem como do coletor principal, Tocantins. Este drena o Estado de sul para norte, enquanto a fronteira entre Goiás e Mato Grosso é demarcada pelo Araguaia,

principal afluente do Tocantins e formador da maior ilha fluvial do mundo, a Ilha do Bananal.

Deve-se considerar ainda, a ação morfogenética dos rios, que sempre tiveram participação fundamental na modelagem do relevo. Como consequência desses fenômenos, originaram-se grandes divisores hidrográficos regionais, constituídos pelo maciço goiano (serras do Paranã e dos Pirineus) e planaltos sedimentares da Bacia do Paranã (serra do Caiapó), responsáveis pela separação e drenagem em direção as bacias do Tocantins e Platina.

Outro divisor aparece, como a Serra Geral de Goiás, mais conhecida como Espigão Mestre, que divide as águas da bacia do São Francisco das do Tocantins. Outros, constituídos por relevos residuais elevados aparecem, recebendo denominações locais.

O Estado apresenta, em geral, modestas amplitudes altimétricas. Das proximidades da planície do Bananal ao grande dispersor de águas das bacias Platina e Amazônicas, as altitudes variam genericamente de 200 a 1200m. Nas áreas cristalinas aparecem planaltos de diferentes altitudes. As mais elevadas (acima de 1000m) são encontradas na porção centro-sul, abrangendo o Distrito Federal. Esses trechos mais elevados dos planaltos do Centro-Oeste são as "serras", verdadeiros espigões, que se constituem em divisores de águas entre as bacias fluviais.

Esse quadro de relevo abrange grande variedade de aspectos morfológicos. Essa variedade decorre de fatores que contribuíam, direta ou indiretamente, na elaboração do relevo, em tempos pretéritos e atuais.



Como resultante dessa evolução são individualizados três grandes quadros morfoestruturais: maciços antigos, topograficamente configurados por planaltos, serras cristalinas e depressões inter-montanas; bacia de sedimentação caracterizada por planaltos escarpados, mesas e chapadões; depressões periplanadas, caracterizadas por grandes extensões de relevos planos e áreas de dissecação incipiente.

Em uma compartimentação morfológica mais ampla podem ser identificadas cinco grandes unidades geomorfológicas: o Planalto Central Goiano, o Planalto Setentrional da Bacia do Paraná, o Planalto do Divisor São Francisco/Tocantins, a Depressão do Tocantins e a Depressão do Araguaia.

O Planalto Central ocupa a maior parte do Centro-Oeste, localizado, em Goiás, na porção centro-leste do Estado, correspondendo aos chapadões, formados em terrenos sedimentares, apresentando topo horizontal ou quase horizontal. A parte sul de Goiás é dominada pelo Planalto da Bacia do Paraná, que constitui parte do Planalto Meridional. É formado de arenitos e basaltos e apresenta formas suaves. As maiores altitudes, que atingem a mais de 1000m, ocorrem na borda norte desse planalto, destacando-se a Serra do Caiapó.

O Planalto do Divisor São Francisco/Tocantins tem como subunidade geomorfológica os Patamares do Chapadão do São Francisco, situada no extremo nordeste, na divisa com a Bahia. Situam-se no sopé da Serra Geral de Goiás, que constitui a escarpa do Chapadão Central no Estado da Bahia, com altitudes entre 500 e 800m, com grande variedade de formas de relevo.

A Depressão do Tocantins é representada pelos relevos drenados pelos altos cursos dos rios que compõem a bacia hidrográfica do rio Tocantins. Uma faixa desta Depressão interpenetra no Planalto Central, assumindo caráter de intermontana. A oeste limita-se com a Depressão do Araguaia. A rede de drenagem, que flui ou para o rio Tocantins ou para o rio Araguaia, foi a responsável pela delimitação entre as duas depressões. A maior parte da área apresenta relevo plano, dissecado em formas tabulares, com dissecação incipiente, apresentando maiores elevações na área do Vão do Paraná, unidade de formato ovalado com eixo maior na direção norte-sul, com altitude entre 400 a 600m.

A Depressão do Araguaia estende-se a oeste do Estado. Sua individualização é dada pela regularidade das cotas altimétricas, que se situam entre 200 e 300m, e que se mantêm por toda a área, pela magnitude da rede de drenagem comandada pelo rio Araguaia e pelas feições morfológicas peculiares que apresenta. Além desses aspectos, compartilha o espaço com outra unidade a ela bastante associada, a Planície do Bananal. É limitada por unidades mais elevadas, o que lhe confere o aspecto de imenso corredor.

Os solos do Estado encontram-se quase sempre relacionados às rochas subjacentes. Assim, aos complexos básicos e ultrabásicos (Niquelândia e Barro Alto), associam-se solos férteis como os Bruziném avermelhados, Terra Roxa Estruturadas e Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos. Os Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos aparecem em diversos pontos, em forma de manchas. Na Bacia Sedimentar do Paraná desenvolvem-se solos do tipo Latossolo Vermelho-Escuro e Latossolos Vermelho-Amarelos.

Nas áreas correspondentes às depressões do Araguaia e do Tocantins desenvolvem-se Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos e grandes extensões com cobertura detrítico-lateríticas.

Quanto à vegetação primitiva, havia a presença da floresta tropical, ocorrendo em manchas isoladas, tendo como árvores mais características a peroba, o cedro, o jatobá, entre outras, aparecendo também formando estreitas faixas ao longo dos vales úmidos dos rios, recebendo, nesse caso, a denominação de matas-galerias ou matas-ciliares. Nos interflúvios dominava o campo cerrado, principal cobertura vegetal regional, com a maior extensão, presentes nas áreas de solos arenosos, pobres em elementos minerais (como cálcio e fósforo), sendo que nas faixas de solos melhores o cerrado se apresenta com árvores mais altas, assumindo aspecto de vegetação mais densa, assemelhando-se à uma floresta, recebendo o nome de cerradão. Algumas manchas de campos limpos, vegetação herbácea, com predominância de gramíneas também compõem o quadro de vegetação estadual.

Atualmente, o Estado de Goiás encontra-se destituído da vegetação original em grande parte de seu território. A monocultura e a pecuária ocupam o lugar da savana (cerrado) em grandes extensões. A vegetação de floresta estacional semidecidual aparece localmente, em pequenas áreas descontínuas ao longo dos rios, onde a umidade é maior, formando estreitas faixas, como no vale do rio Araguaia. Áreas de tensão ecológica (contato Savana-Floresta Estacional) são comuns.

O Estado é de localização essencialmente

tropical. Como consequência dessa localização geográfica, o clima é quente, predominantemente tropical, com ocorrência de temperaturas elevadas, com médias superiores a 22°C, com menores temperaturas ocorrendo somente nos trechos mais elevados, em consequência das altitudes. É característica a ocorrência de duas estações bem distintas no que se refere as precipitações: uma chuvosa (verão) e outra seca (inverno).

Em grande parte do Estado, o clima pode ser classificado como quente e subúmido, com quatro a cinco meses secos. Com características monçônicas marcantes, 80% das chuvas caem de novembro a março, principalmente no período que vai de dezembro a fevereiro, enquanto que de maio a setembro a umidade relativa do ar permanece abaixo de 70%. A sudoeste e a noroeste, verificam-se algumas peculiaridades. A noroeste ocorre estreita faixa onde o clima pode ser classificado como quente e úmido, a sudoeste como subquente úmido. Devido à altitude e à média térmica relativamente alta a região próxima ao Distrito Federal apresenta baixa pressão atmosférica, observando-se que Brasília é a capital brasileira de menor pressão atmosférica, enquanto Goiânia é considerada a de menor umidade relativa.

### 3.2 INFORMAÇÃO UTILIZADA

Foram analisados os municípios dos Estados de Goiás e Tocantins. Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados dados brutos primários do Censo Agropecuário da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística do ano de 1980.



Para obtenção dos dados referentes à febre aftosa recorreu-se aos relatórios mensais da Divisão de Sanidade Animal da Secretaria de Agricultura do Estado de Goiás, de 1980 a 1992.

Tais dados são obtidos através de registro sistemático de informações epidemiológicas, referentes à ocorrência da enfermidade por intervalo de tempo, relativos às áreas de atuação do serviço, o que possibilita a caracterização da distribuição espacial da doença, sua análise, acompanhamento, bem como a elaboração das ações de controle.

### 3.3 METODOLOGIA

Para o estabelecimento das relações entre a estrutura de produção e o comportamento epidemiológico da enfermidade faz-se necessária a caracterização dos componentes estruturais em cada ecossistema regional, a qual possibilita a identificação e delimitação de áreas com padrão comum da doença.

Com esta finalidade, realizou-se a análise da região epidemiológica, adotando-se a metodologia proposta por ASTUDILLO (1984), incorporada de proposições de ROSENBERG (1986), considerando-se cada região como um sistema aberto, formado por um conjunto de componentes ecológicos, sociais, econômicos, culturais e técnicos, que se inter-relacionam. Considerou-se a região como um sistema integrado por três subsistemas: sistema ecológico da doença (variáveis explicadas), sistema de demografia animal (variáveis explicativas endógenas) e sistema de organização econômica da produção (variáveis explicativas exógenas).

Segundo o autor, dada a natureza específica da regionalização, são necessários instrumentos de medição que permitam caracterizar a estrutura das áreas estudadas. Tais instrumentos foram representados pelos indicadores, que constituem-se em valores característicos que permitiram identificar as unidades espaciais epidemiológicas-produtivas-econômicas, possibilitando a identificação das unidades primárias (municípios) com padrão semelhante, a formação de conglomerados e a posterior configuração de ecossistemas diferenciados.

Para o sistema de demografia animal, trabalharam-se indicadores que refletem os tipos de exploração animal, enquanto para o terceiro sistema elaboraram-se e analisaram-se indicadores que demonstram a combinação de aspectos produtivos e relações de trabalho, composto por fatores de sustentação natural, por fatores produtivos gerados e pelas relações de trabalho.

Relativamente aos indicadores sanitários foram utilizadas somente informações relativas a áreas específicas do Estado de Goiás. Isso se refere à própria estratégia de atuação dos serviços de Defesa Sanitária Animal local. A Secretaria de Agricultura do Estado de Goiás, através de sua Divisão de Saúde Animal, atua em uma extensão geográfica de 533.207 Km<sup>2</sup>, correspondentes a 83% do território goiano, atendendo teoricamente, ao final da década de 80, a um número aproximado de 12.800.000 animais, contra 17.600.000 animais do rebanho total. O Serviço opera em nove áreas, divididas em 72 sub-áreas, englobando 156 municípios. Há, ainda, duas áreas não oficialmente incluídas no programa estadual, designadas como áreas de apoio e que englobam, em sua atuação extra-

oficial, 58 municípios de expressão econômica na pecuária (Tab.1).

O território do atual Estado de Tocantins, antes do desmembramento não estava incorporado às regiões oficiais. Conseqüentemente, em virtude das dificuldades de obtenção dos dados relativos, os indicadores sanitários trabalhados relacionam-se às áreas oficiais de atuação da Defesa Sanitária Animal. Já as informações referentes aos indicadores econômicos e demográficos elaborados foram processadas individualmente, para cada unidade primária existente no Censo Agropecuário do IBGE (1980) para ambos os Estados, totalizando 52 municípios em Tocantins e 171 em Goiás.

### 3.3.1 INDICADORES PARA O SISTEMA ECOLÓGICO:

#### a - Focos/ano/tipo de vírus:

Estas informações foram selecionadas, elaboradas e analisadas em função da importância do conhecimento dos focos surgidos e do comportamento dos vírus incidentes para o estudo da enfermidade e conseqüente adoção de medidas de controle.

Os dados utilizados foram colhidos nas publicações da Divisão de Sanidade Animal (SA/GO), referentes aos anos 1977-1991.

#### b - Coeficiente de incidência:

Utilizaram-se dados de morbidade constantes nas publicações mensais da Divisão de Sanidade Animal (SA/GO) do período 1977-1992. A partir destes calcularam-se os coeficientes de incidência anuais e a tendência estaduais,

através do Método dos Mínimos Quadrados, segundo SPIEGEL (1967).

c - Taxa de ataque:

Avaliaram-se dados primários obtidos dos relatórios mensais da Divisão de Sanidade Animal (SA/GO) relativos ao período acima citado, com base nos quais calcularam-se os coeficientes estaduais anuais e a tendência linear.

d - Coeficiente de letalidade:

Visando avaliar a gravidade da enfermidade no Estado, foram empregados dados primários referentes ao período 1977-1992 gerados pelo Serviço, a partir dos quais elaboraram-se os coeficientes anuais com a respectiva tendência para o Estado, segundo SPIEGEL (1967).

e - Vigilância epidemiológica:

A partir dos relatórios mensais da Divisão de Sanidade Animal (SA/GO), foram coletados dados primários referentes ao número de focos, origem das notificações, período transcorrido entre início e notificação e entre notificação e primeira visita do médico veterinário.

Com os dados obtidos, compreendidos entre os anos 1980-1990, determinaram-se os números anuais e total de focos, com as respectivas tendências, o percentual das fontes de notificações e os intervalos médios entre estabelecimento dos focos, notificação e assistência, o que possibilitou a complementação da informação sobre a ocorrência da enfermidade no período avaliado.



### 3.3.2 INDICADORES DE DEMOGRAFIA ANIMAL - TIPOS DE EXPLORAÇÃO PECUÁRIA:

Foram aplicados os indicadores propostos por ASTUDILLO (1984). Segundo este autor, as interrelações espaciais entre os sistemas de organização pecuária determinam as formas e os graus de interação entre os fatores epidemiológicos endógenos, levando à existência de ecossistemas regionais de febre aftosa. Cada forma de produção caracteriza-se por apresentar estrutura populacional específica, na qual variam o peso relativo do animal-produto e animal-capital.

Além disso, a densidade, a proporção de infectantes susceptíveis e imunes e a presença de suínos contaminados constituem importantes fatores de risco para o surgimento da doença. Já a forma de organização da produção determina os fluxos de comercialização do gado, os quais atuam como fatores de introdução e disseminação do agente entre as regiões.

a - Densidade bovina bruta e densidade bovina na pastagem:

Constituem-se em valores característicos da distribuição e aglomeração de animais, refletindo a capacidade pastoril, a importância econômica regional da pecuária e o nível de tecnologia empregado na exploração animal.

b - Relação novilho/vaca:

Este valor, característico da estrutura populacional, constitui um indicador da orientação da exploração bovina, possibilitando a classificação dos sistemas de produção

segundo a finalidade principal da produção: cria, ciclo completo, engorda e leite. Os novilhos correspondem aos machos destinados à terminação, enquanto as vacas de cria correspondem às fêmeas destinadas a reprodução. Para análise deste indicador, que apresenta oscilações de valores entre zero e a unidade, dependendo da modalidade produtiva, foram também consideradas as proposições de ROSENBERG (1986).

c - Percentual de vacas em ordenha

Este percentual é um valor populacional que contribui para a caracterização do tipo de exploração em pecuária de leite, identificando áreas com este sistema de produção, que devem apresentar, de acordo com ASTUDILLO (1984), valores superiores a 50%.

d - Tamanho médio do rebanho

Este indicador demonstra o tipo de exploração pecuária, auxiliando na complementação da caracterização das suas formas de produção.

A quantificação de bovinos por estabelecimento ou distribuição de frequências identifica as formas de produção pecuária. Explorações pecuárias extensivas apresentam um número médio elevado de bovinos, enquanto regiões de engorda ou de exploração leiteira apresentam menor número médio de bovinos por rebanho. Já as áreas de pecuária familiar possuem baixo número de animais na maioria dos estabelecimentos.

e - Relação corte / leite

Esta relação demonstra a finalidade da

exploração bovina na área estudada, permitindo classificar as explorações bovinas segundo o tipo proporcionalmente predominante.

f - Relação compra / venda ou movimento de animais

A movimentação de bovinos reflete a dinâmica existente na exploração pecuária, mediante o predomínio receptivo ou extrativo de uma região. O conhecimento desta dinâmica permite complementar a informação para caracterização das regiões, relacionada ao sistema de produção pecuária.

Nas áreas tipicamente receptoras (recria e engorda) predomina o ingresso de animais, seja para terminação ou para abate, enquanto nas áreas tipicamente exportadoras (cria) predomina a saída de bovinos. As regiões de cria influenciam as de transformação, dando continuidade ao ciclo produtivo.

g - Densidade suína:

A espécie suína é de grande importância na epidemiologia da febre aftosa, devido à sua alta susceptibilidade, relacionada à atuação como multiplicadora do vírus e associada à sua elevada taxa de excreção viral (SELLERS, 1971; DORA & PETRY, 1984).

A densidade suína reflete o nível empresarial e o grau de tecnologia desta atividade pecuária adotada em determinada área.

h - Taxa de mortalidade bovina

Esta taxa reflete o nível sanitário da população animal e está diretamente relacionada

com a intensidade da exploração pecuária. Engloba diversos fatores de manejo, alimentação e sanidade da população.

Foi decomposta em três taxas: taxa de mortalidade bruta, taxa de mortalidade de bezerros e taxa de mortalidade de animais maiores de um ano.

i - Taxa de natalidade bovina

Refere-se à eficiência reprodutiva do rebanho, sendo influenciada por diversos fatores, entre os quais destacam-se: tipo de exploração, estado sanitário, estado nutricional e manejo reprodutivo.

3.3.3 SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO ECONÔMICA DA PRODUÇÃO PECUÁRIA

Considerando-se que a combinação dos fatores produtivos e relações de trabalho indica o grau de desenvolvimento da produção pecuária, foram utilizados indicadores propostos por ASTUDILLO (1984), incorporados de novos indicadores desenvolvidos.

a - Percentual de pastagem cultivada

Este percentual, ao indicar a inversão de capital para aumentar a produtividade da terra, auxilia na sinalização para níveis mais empresariais de exploração.

b - Relação entre área de pastagem/área de pastagem + área de lavoura

Esta relação reflete o grau de predomínio da



pecuária em relação à atividade pecuária total, referente à ocupação de terras.

c - Relação entre trabalho familiar / trabalho assalariado

A aplicação deste indicador, segundo a predominância para o trabalho familiar ou assalariado, possibilita uma visão das relações de trabalho, auxiliando na caracterização do nível empresarial existente na exploração pecuária.

d - Tamanho médio das propriedades

A dimensão das propriedades reflete a extensividade da exploração pecuária, uma vez que o nível extensivo tem como característica a sustentação básica no fator terra.

e - Percentual de propriedades pecuárias em relação ao total de propriedades

Este percentual indica a hegemonia ou não das atividades pecuárias, demonstrando a importância de outras atividades primárias nas áreas analisadas.

f - Percentual de propriedades dedicadas à bovinocultura em relação ao total de propriedades pecuárias

Através deste indicador demonstra-se a importância da exploração de bovinos em relação à atividade pecuária, isto é, o nível de especialização da atividade pecuária local.

g - Percentual de propriedades dedicadas à agricultura em relação ao total de propriedades

A análise deste dado permite determinar a importância assumida pelas atividades agrícolas na área estudada, igualmente demonstrativa do grau de especialização do setor primário nas unidades avaliadas. Sua avaliação demonstra indiretamente o grau de relacionamento com outros setores da economia, tanto no que se refere ao mercado de insumos como ao mercado de produtos.

h - Percentual de propriedades com uso de inseminação artificial

Com sua aplicação verifica-se a porcentagem de estabelecimentos que utilizam esta tecnologia, o que possibilita informação complementar sobre inversão de capital e desenvolvimento tecnológico da atividade conduzida.

i - Percentual de propriedades com uso de ordenhadeira mecânica

O uso desta tecnologia auxilia no reconhecimento da finalidade leiteira de uma região e demonstra, parcialmente, o grau de investimento nela empregado, representado pela inversão de capital técnico incorporado à produção pecuária.

j - Número médio de tratores por estabelecimento

A análise desta informação permite verificar o nível de mecanização das atividades conduzidas, o qual reflete as inversões feitas nos estabelecimentos em termos de recursos de capital.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 4.1 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA FEBRE AFTOSA NO REBANHO BOVINO DO ESTADO DE GOIÁS

A produção pecuária estadual, bastante significativa quanto ao seu efetivo bovino, convive, entretanto, com diversos entraves, entre os quais os aspectos sanitários assumem relevante papel, levando a taxas de desfrute nem sempre satisfatórias e às perdas econômicas decorrentes (LIMA et al., 1989).

Dentro desse quadro, o controle da febre aftosa tem apresentado problemas, o que pode ser constatado pelo surgimento e manutenção de inúmeros focos regionais, demonstrados nos relatórios da Secretaria da Agricultura do Estado relativos ao período analisado (Graf.1).

Tal situação condiciona a existência de riscos de transmissão para outros pontos do País, devido, ao crescente papel da pecuária no Estado, estimulado pelo alto preço das terras tradicionalmente destinadas à engorda (São Paulo, Minas Gerais) e pelos incentivos fiscais do governo, que aliados às consequentes produção e comercialização de animais, aumentam as possibilidades de difusão da doença (FARIA, 1984).

Observa-se que a seleção das informações trabalhadas neste trabalho, baseadas em PLANO (1980) e ASTUDILLO (1984), foi elaborada em

função da necessidade de estabelecimento de um perfil diagnóstico detalhado e recente, demonstrativo da evolução dos padrões de gravidade e sua distribuição no Estado, num período cronológico definido.

Avaliando-se a questão dos focos notificados em Goiás no período trabalhado, relacionados ao sistema de vigilância epidemiológica, constatou-se que houve, nesse intervalo, 3.389 notificações de febre aftosa no Estado, observando-se a ocorrência de acentuada queda entre os anos extremos de estudo, com número inicial de 755 focos em 1977 (primeiro registro histórico) e 149 focos em 1992. A tendência do fenômeno apresentou-se negativa, conforme a função  $Y = 333,81 - 0,38X$ , apesar de ter sido verificado aumento considerável de registros em 1984, 1989 e 1992 (Graf.1).

De acordo com PLANO (1980), em termos de Brasil, as diferenças de comportamento na apresentação da febre aftosa no País, que apresentam-se distintas na primeira (1971-1975) e segunda etapa (1976-1980) do primeiro Plano, coincidem cronologicamente com as características vigentes em cada etapa. Na primeira se contou com organização técnica-administrativa e financeira específica para os diversos níveis, assumindo características de um programa vertical. A segunda fase coincidiu com uma descaracterização do Plano, que sofreu modificações significativas em seus aspectos organizacionais.

Analisando-se a taxa de incidência estadual, constatou-se que a mesma apresentou comportamento decrescente, demonstrada pela equação  $Y = 22,17 - 0,25X$  (Graf.3). A análise dos dados demonstrou que maiores incidências





foram registradas nos anos iniciais do estudo, enquanto os valores finais foram mínimos, apesar do pequeno aumento em 1992.

Ao avaliar-se o coeficiente taxa de ataque, foi verificada tendência positiva ( $Y = 10,27 + 0,03 X$ ) (Graf.4). Analisando-se as flutuações temporais, observou-se que no ano final do estudo foi registrado o menor índice do período, sensivelmente inferior aos outros valores de menor magnitude, detectados nos anos 1979, 1990 e 1982. Observou-se que a variação encontrada entre os anos de estudo foi bastante ampla, sendo interessante destacar que estes citados anos de baixo índice situaram-se entre períodos de altos valores ou precederam grande elevação do indicador.

Associando-se este quadro aos tipos de vírus diagnosticados nos focos com coleta de material, avaliados no período 77-91, foi constatado que, em muitas ocasiões, os anos de maior índice corresponderam à maior presença do vírus tipo A e ausência do tipo O, sendo que a descrição mais detalhada sobre os tipos de vírus e seu comportamento está incluída na discussão da vigilância epidemiológica, sequencialmente abordada.

Observou-se que o coeficiente de letalidade demonstrou, igualmente, tendência crescente para o Estado ( $Y = 7,64 + 1,15 X$ ), comportamento nitidamente influenciado pela metade final da série cronológica avaliada, em caráter diverso ao verificado para o coeficiente anterior (Graf.5).

Essas variações de ocorrência e manifestação da enfermidade, condicionadoras das condutas distintas encontradas, podem ser relacionadas,

com base em OBIAGA et al. (1979), ASTUDILLO (1984) e ROSENBERG (1986), além de fatores bioecológicos da enfermidade, às distintas modalidades de produção presentes no Estado, que conduziriam, não somente à tais flutuações temporais encontradas como a perfis de saúde animal particularizados por área (ASTUDILLO et al., 1990).

De acordo com OPÇÃO (1993), a redução nos primeiros anos de combate à enfermidade foi devida às campanhas de vacinação, observando-se, entretanto, que estudos realizados por JAYME & MODENA (1992) indicam tendência negativa dos percentuais de vacinação de bovinos na década 80-90 ( $Y=67,64 - 0,51X$ ), apesar da conduta crescente para os percentuais de propriedades vacinadas no mesmo período avaliado ( $\hat{Y}=34,85 + 1,48X$ ) (Graf.8 e 9).

Ainda segundo OPÇÃO (1993), o recrudescimento verificado recentemente deve ser atribuído, principalmente, aos desequilíbrios do Programa, oriundos da desestruturação do funcionamento do serviço de defesa sanitária. Tal desequilíbrio estaria condicionado à descontinuidade no fluxo dos recursos financeiros e à falta de um projeto específico e global, que geram inconstância das ações.

Considerando-se todas estas proposições constantes na literatura consultada, torna-se válido destacar ainda outros aspectos. A análise dos indicadores obtidos indicou relativa adequação das medidas de atuação adotadas, uma vez que resultaram no decréscimo efetivo da doença, com queda sensível dos altos patamares iniciais. Por outro lado, verificou-se que tais ações não foram suficientes para controlá-la de forma permanente, o que indica

a necessidade de mudanças na estratégia, onde destaca-se a questão da consideração dos ecossistemas da enfermidade e da regionalização das ações.

Tal necessidade é explicada, pois, pela própria natureza das ações adotadas nacionalmente, que exceto recentes e pontuais mudanças, apresenta, conceitual e metodologicamente, caráter basicamente funcionalista, carecendo de desenvolvimentos concretos, não só quando da concepção do fenômeno saúde-doença, como na prática de intervenções político-estratégicas de controle e prevenção.

Observa-se, paralelamente, que o aumento verificado no início da década de 90 aponta para a existência de uma gama de causas associadas à citada desestruturação do Programa conduzido, onde destacam-se fatores como deficiências na fiscalização do trânsito de animais no território goiano, incremento na mobilização e concentração de animais nos leilões.

Deve ser ainda destacada a ação de variáveis econômicas específicas ou não (condições de mercado, financiamentos, créditos, ocorrência de Planos Econômicos), que envolvem o próprio processo de produção em si, afetando-o direta ou indiretamente. Além disso, há a relação da morbidade da febre aftosa e o movimento cíclico da pecuária bovina de corte ( "ciclos da pecuária"), a qual atua, como destaca PEREIRA (1986), marcadamente sobre o perfil sanitário do rebanho de modo geral.

Tais observações sinalizam, portanto, para a sustentação da hipótese de que a definição do processo saúde-doença na população bovina, bem

como sua determinação, extrapolam a interpretação puramente positivista e devem, necessariamente, incorporar outro referencial, a fim de conduzirem à mudanças consistentes no sentido de preservar a sanidade animal e seu potencial produtivo.

Ressalta-se que em maio de 1992 a Coordenadoria de Produção Animal da Secretaria de Agricultura criou o Programa Estadual de Defesa Sanitária Animal, que previa investimentos de U\$4,3 milhões na "reestruturação da defesa zoonosológica e consolidação dos serviços nas áreas não trabalhadas oficialmente, as chamadas regiões não implantadas", programa que ainda está sendo estudado e regulamentado.

A elevação de registro de focos de 1991 para 1992 (Graf.1) constituiu, um entrave às exportações, pois, segundo o parecer da Comissão da Comunidade Econômica Européia, em inspeção realizada em Goiás em 1992, havia ocorrência de inúmeros focos no Estado, sendo que os anos 1989, 1990 e 1991 apresentaram-se em níveis aceitáveis, o mesmo não ocorrendo com 1992. Além disso, a Comissão alegou que este número de episódios na área implantada era preocupante, devendo ser mais grave na área não implantada, alertando, ainda, para a questão da sub-notificação (OPÇÃO, 1993).

Essa questão da suspensão da exportação da carne imposta pela CEE constitui-se em um dos pontos mais polêmicos do contexto da febre aftosa em Goiás. Segundo SILVA citado por OPÇÃO (1993), de um lado há a restrição técnica, com base nas comprovadas deficiências citadas e de outro há o aspecto retaliador, face o Estado de Goiás não ser um grande importador de bens econômicos daquela Comunidade ou o ser de forma

secundária. Além disso, segundo a mesma fonte, devem ser questionados o peso econômico e político de outros estados brasileiros.

Entretanto, ainda que se considerem tais ponderações, a análise dos indicadores elaborados demonstra a importância da febre aftosa na atividade pecuária estadual, destacando-se que os impactos determinados pela doença assumem especial significado quando se considera a importância da exploração bovina na estrutura econômica de Goiás, o que sinaliza, segundo JAYME et al. (1992b) para a necessidade de uma reavaliação das estratégias e medidas que visem a alterar esse comportamento da enfermidade, reduzindo sua magnitude e as perdas econômicas consequentes.

Avaliando-se outros parâmetros relativos à vigilância epidemiológica, analisados no período 1980-1990, em virtude da disponibilidade das variáveis obtidas, constatou-se grande intervalo, de 11,72 dias em média, entre início dos focos e notificação, o que demonstra notificação tardia e dificulta o controle da enfermidade (Tab.1). Esse dado encontrado é nitidamente superior ao constatado em UNIDADE (1979) citado por ASTUDILLO & DEPPERMAN (1980), que em avaliação do funcionamento do sistema de informação no estado do Rio Grande do Sul em 1978, registrou hiato de quatro dias (mediana).

Foi verificado, igualmente, intervalo considerável entre o início e assistência veterinária, sendo que a primeira visita da vigilância foi efetuada, em média, 0,81 dia após a notificação e 12,58 dias depois de iniciados os focos, os quais apresentaram duração de aproximadamente 17,69 dias, com

tendência ao declínio no período considerado (Tab.2).

Observa-se que este dado reveste de grande importância, uma vez que o rápido atendimento constitui-se em elemento essencial para a detecção, diagnóstico e controle dos focos, aspectos fundamentais para evitar sua propagação a outras propriedades (JAYME et al., 1992b).

Assim, destaca-se a necessidade de aperfeiçoar o rastreamento e acompanhamento dos focos, com o objetivo de atendê-los mais precocemente, o que condicionaria não somente a execução de medidas sanitárias adequadas, como viabilizaria a colheita de material para diagnóstico laboratorial. Deve-se ressaltar que foi verificada tendência de diminuição do intervalo acima citado.

Em relação ao tipo de diagnóstico realizado, foi observada nítida predominância do diagnóstico clínico, verificado em 77,96% dos focos, sendo que foi colheitado material apenas em 285 oportunidades (22,04% do total) (Tab.3 e Graf.6). Tal percentual é inferior ao registrado por UNIDADE (1979) citado por ASTUDILLO & DEPPERMAN (1980), que apontou 37% de colheita de material para exame. Observa-se, todavia, que houve tendência para aumento de colheita, com elevação proporcional significativa acima de 100% na década estudada, passando de 10,92% em 1980 para 25% em 1990 (Graf.6).

Destaca-se que a análise desta informação deve contemplar, ainda, a questão da demora da notificação dos focos, pois o hiato verificado (início-notificação-assistência) compromete a

boa execução deste procedimento, uma vez que se sabe que após um intervalo de três-quatro dias, bem inferior ao encontrado, já não há como executá-lo e obter resultados adequados e satisfatórios.

Dos 285 focos diagnosticados laboratorialmente em Goiás, 160 (56,14%) resultaram em identificação do vírus envolvido, dado que superou o encontrado no estudo mencionado, onde apenas 37% resultaram em identificação viral. Dentre os resultados diagnosticados, o vírus tipo A foi isolado em 84 (52,5%) focos, o vírus C em 43 (26,88%), enquanto em 33 (20,62%) focos ocorreu o tipo O (Graf.7). Destaca-se que em decorrência da multiplicidade viral característica da enfermidade, a identificação dos vírus incidentes, o conhecimento preciso dos focos surgidos, associado ao comprovado comportamento cíclico de manifestação do agente, constituem condição indispensável para o estudo e consequente adoção das medidas de controle (FERNANDÉZ et al., 1982).

A análise do comportamento viral no Estado, demonstrou sua não correspondência com o modelo apontado por ROSENBERG & ASTUDILLO (1978) quanto a ciclicidade dos três tipos de vírus de febre aftosa presentes na América do Sul. Segundo estes, cada tipo apresenta características epidemiológicas próprias, sendo que o tipo O apresenta ciclicidade de quatro a cinco anos, o tipo C apresenta período maior, de dez anos, não ocorrendo nos intervalos interepidêmicos, e o vírus A não demonstra ciclicidade.

De acordo com FERNANDÉZ et al. (1983), o elevado número de subtipos e cepas demonstra a grande plasticidade do vírus da enfermidade,

que conduz a contínuas mutações, muitas delas com marcadas diferenças antigênicas, principalmente em relação ao tipo A, de maior variabilidade. O aparecimento de novas variantes é favorecido pela recombinação genética e pela replicação do vírus em populações hospedeiras com diferentes níveis imunológicos, especialmente em áreas de vacinação sistemática, com pressão seletiva dos anticorpos (FERNÁNDEZ et al., 1982). Deve ser observado, entretanto, que o elevado número de focos com diagnóstico apenas clínico, sem o devido suporte laboratorial, pode levar a conclusões errôneas quanto ao tipo de vírus predominante, o que dificultaria uma análise mais precisa (JAYME et al., 1992b).

Quanto à origem das notificações, o estudo revelou que a maior parte delas foi feita pelos proprietários, que responderam por 42,15% das notificações. Constatou-se, ainda, que 31,9% foram realizadas por terceiros, cabendo à vigilância 16,9% do total das notificações registradas no período, quadro alterado em 1984, quando o registro efetuado pela vigilância superou aquele relacionado a terceiros (Gráf.2).

Essa menor participação do sistema de vigilância estadual pode ser relacionada a diversos fatores, que refletem desintegrações da infraestrutura organizacional e ausência de um modelo gerencial eficiente na implementação de programas. Dentre estes, a falta de orientação técnica aos profissionais de campo, a questão da remuneração adequada nem sempre presente, e as dificuldades de rastreamento dos focos, vinculadas à escassez de recursos e sucateamento das unidades, gerando descontinuidade dos programas de controle,



assumem conotação especial (JAYME et al., 1992b).

Paralelamente, a postura dos produtores na comunicação de dados sobre a doença demonstra um nível de participação por parte da comunidade envolvida, constituindo-se em um aspecto que deve ser destacado e trabalhado.

Tais formas de intervenção, determinadas essencialmente pelas relações entre o contexto sócio-político, as estruturas sócio-econômicas e os sistemas culturais (ASTUDILLO et al., 1992a) devem ser adequadamente estimuladas, em um mecanismo que extrapole esse aspecto unidirecionado de colaborador em ações pontuais, como vacinação e mobilização de animais, e repassador de informações, envolvendo sua participação nas deliberações sobre assistência veterinária, execução de atividades sanitárias orientadas e avaliação de resultados, num processo de atuação conjunta, que, como bem destacam os autores, poderá ter impacto positivo sobre a efetividade dos programas.

Vale destacar que a redefinição de um modelo de sistema de vigilância epidemiológica mais amplo e eficaz, que tenda a alterar positivamente o perfil de saúde animal, modificar-se-á mediante a correlação de forças entre agentes sociais envolvidos, percepção de realidades e mudanças na concepção da vigilância epidemiológica.

Sob esta ótica, tais programas devem incorporar espaço formal para a participação efetiva da sociedade, estabelecendo-se um vínculo funcional (ASTUDILLO et al., 1992b) e uma relativa descentralização e microrregionalização administrativa,

interpretados como elementos fornecedores e condicionantes do desenvolvimento dessas unidades locais de assistência (ASTUDILLO et al., 1992a).

Ressalta-se, ainda, que o referencial teórico que consegue dar explicações à mudanças no processo de saúde animal, conforme formas de organização da produção, conduz, indiscutivelmente, a reajustes no sistema e procedimentos da informação, como mecanismos que atuem como orientadores das atividades sanitárias (JAYME et al., 1992b).

Portanto, coloca-se que a sistemática de notificação deve, a nível geral, ser avaliada e repensada, pois um de seus objetivos é a determinação das áreas de risco e difusão da doença, reorientando-se, nessas, as operações de vigilância.

Assim, sugere-se, paralelamente, a incorporação, a esses sistemas, de indicadores bioprodutivos, econômicos e demográficos, que constituem a outra vertente deste trabalho, uma vez que a concepção da saúde animal como abstração dos aspectos produtivos econômicos, leva à uma visão parcial para sua adequada compreensão e análise dos problemas que a afetam.

Neste marco geral de transformações e no sentido de condicioná-las e dinamizá-las PAGANINI & CHORNY (1990), ASTUDILLO (1991) e ASTUDILLO (1992a) apontam a questão do desenvolvimento dos sistemas locais de saúde (SILOS). De acordo com os autores, esses modelos apresentar-se-iam como uma das formas de organizar a estratégia de atenção primária, com adoção de modelos descentralizados e

democratizados dos serviços de saúde, buscando-se maior participação da comunidade com conseqüente aumento da eficiência de ação. Tal processo seria decorrente dos movimentos sociais em busca da igualdade, constituindo-se em resultado de ampla gama de experiências de grande riqueza conceitual.

Considerando tais proposições, deve-se destacar que para atingir os objetivos propostos, esses sistemas devem permitir realmente uma participação paritária da comunidade, a qual deve estar orientada e estimulada à ação, uma vez que esta deriva basicamente do conhecimento de sua importância e da conscientização do seu papel enquanto agente social.

#### 4.2 IDENTIFICAÇÃO DAS MODALIDADES DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO PRESENTES NOS DOIS ESTADOS ANALISADOS

A análise conjunta dos sistemas demográficos e econômicos dos dois Estados avaliados permitiu a identificação de ecossistemas diferenciados para a febre aftosa nas áreas estudadas.

Foram caracterizados ecossistemas endêmicos primários, representados pelas áreas de produção extrativa extensiva de cria, pré-empresarial de cria, empresarial de cria e de ciclo completo; ecossistemas endêmicos secundários ou epiendêmicos, referentes às regiões de recria e terminação pré-empresarial e empresarial; e ecossistemas paraendêmicos, relacionados às áreas de exploração leiteira, as quais variaram de cunho familiar a empresarial.

A avaliação destes indicadores epidemiológicos,

que sinalizou para distintas modalidades de organização da produção permitiu, portanto, a formação de conglomerados, os quais serão descritos a seguir. Deve ser considerado, com base em ROSENBERG (1986), que dada a difícil disponibilidade de indicadores diretos (valor da produção, bens e inversões, entre outros), que possibilitam uma visão totalizadora das formas de produção, foram utilizadas variáveis produtivas que, quando analisadas em conjunto, indicam determinada organização social e econômica das explorações, sinalizando, conseqüentemente, para os diferentes níveis das modalidades produtivas presentes nos espaços analisados.

Dentro deste quadro de resultados obtidos torna-se importante ressaltar um aspecto de extrema importância, referente às modificações ocorridas desde a época à qual referem-se os dados secundários elaborados e analisados até o momento atual.

Dada a impossibilidade da obtenção completa de informações atualizadas disponíveis no IBGE, foram utilizadas dados primários do Censo Agropecuário de 1980. Assim, por tratar-se de uma caracterização de um sistema dinâmico, sujeito à transformações de ordem econômica e política na última década, que levaram, inclusive, à divisão do primitivo Estado de Goiás em duas unidades distintas, podem ter ocorrido modificações a nível microrregional e, mesmo, macrorregional, não detectadas pela informação disponível. Uma evidência destas modificações refere-se à própria divisão geopolítica de ambos os Estados, com a ocorrência, no período, do desmembramento de municípios originais e criação de novas unidades.



Outro ponto importante a ser destacado no início deste capítulo, refere-se a um dos aspectos da condução da discussão. Em princípio, foi adotado um critério de análise enfocado especialmente no setor agropecuário, referente ao seu aspecto produtivo básico, demonstrado pelos indicadores elaborados e avaliados. No entanto, por entender-se que aspectos mais amplos não podem ser dissociados da questão, foram incorporados, ainda que de forma sucinta, várias inserções, voltadas essencialmente para características econômicas pontuais e/ou com caráter mais global, integrando-se, pois, à discussão, considerações superficiais sobre elementos como posse e uso da terra, concentração fundiária, política creditícia, entre outros, uma vez que os mesmos foram interpretados como interligados, de influência recíproca e cuja análise, em consequência, não pode ser desvinculada do contexto.

Deve-se ressaltar, ainda, que a abordagem de tais elementos foi, muitas vezes, focalizada em pontos distintos, em que os mesmos assumiam um padrão mais nítido de ocorrência em relação a outros conglomerados. Dessa forma buscou-se evitar sobreposições de informações, optando-se por retratá-las especificamente em determinadas áreas, e, uma vez registradas, não retorná-las à discussão em outros momentos, ainda que pertinentes. Fica, pois, subtendido que determinados aspectos trabalhados ocorrem em Goiás e Tocantins como um todo, tomando, entretanto, feições especiais nas unidades em que são relatadas.

#### 4.2.1 ESTADO DO TOCANTINS

A análise global dos indicadores obtidos sinalizou para a classificação deste Estado como sendo um ecossistema primário para a febre aftosa, excetuando-se pequeno número de municípios que realizam a engorda de animais e que enquadram-se, portanto, no modelo epiendêmico.

Dentro do ecossistema endêmico primário foram identificados dois moldes distintos de produção, caracterizados por níveis peculiares de exploração, os quais resultam em diferentes patamares produtivos e sanitários, que serão a seguir demonstrados.

##### 4.2.1.1 MODALIDADE DE PRODUÇÃO EXTRATIVA EXTENSIVA DE CRIA

Ao se analisar o Estado de Tocantins, deve-se ressaltar que em seu território ocorrem inúmeros contrastes, não só no que se refere a características geográficas, como econômicas, podendo ser identificadas áreas com especificidades tanto na estrutura da produção como na dinâmica da população e no crescimento dos núcleos urbanos, sendo que as relações entre áreas rurais e seus centros de serviço são, igualmente, diferenciadas (GEOGRAFIA..., 1988).

Considerando-se que nesse conglomerado está incluída a maior parte dos municípios do Estado, essas peculiaridades são verificadas de forma ampla. Portanto, apesar de estarem agrupados na mesma forma de organização da produção, correspondente à atividade pecuária de extração do animal jovem, verifica-se a

existência de inúmeras particularidades, tanto referentes aos aspectos naturais, como à intervenção humana, com consequentes modelos diferenciados de exploração.

Assim, ao se descrever a classificação geral deste grupo de municípios, pretende-se discutir as diversas características regionais, as quais demonstram que, apesar de existir identificação entre essas áreas, há, paralelamente, elementos diferenciadores, que condicionam esses desiguais perfis produtivos.

Constatou-se que essa modalidade produtiva foi encontrada em 43 municípios, o que corresponde a quase totalidade do Estado, excetuando-se sua porção noroeste (Figura 3).

Apesar de constituir-se, muitas vezes, em atividade de baixa produtividade, a pecuária assume importância na região, o que é demonstrado pela área dedicada a pastagens e pelo percentual de propriedades dedicadas à pecuária, com valores médios respectivos de 89% e 59,94% (Tab.VII).

A análise da estrutura populacional dos rebanhos, dada pela razão novilho/vaca, com valor médio 0,27 (Tab.IV) demonstrou predomínio das fêmeas e extração do animal jovem, indicando a finalidade da exploração, de acordo com a metodologia proposta por ROSENBERG (1986). Este caráter extrativo foi confirmado pela análise da dinâmica do fluxo de animais existente na área, que, segundo ASTUDILLO (1984), processa-se de acordo com a finalidade de cada sistema, delineando uma rede de relações regionais.

Assim a exportação de animais foi nitidamente

confirmada pelo valor médio 2,32 da relação venda/compra (Tab.VII), que indica a saída dos mesmos para continuação de seu ciclo de desenvolvimento nas áreas receptoras (recria ou engorda). Ressalta-se que ainda que se considerem as restrições desse parâmetro, sua aplicação e análises decorrentes tornam-se mais válidas quando associadas a outros indicadores, que, analisados conjuntamente, permitem complementar a informação para caracterizar as regiões de acordo com o sistema de produção pecuária.

A vegetação natural da região não permite elevada densidade animal, o que leva à dispersão dos bovinos criados em numerosos hectares de terra. Esta extensividade da exploração é claramente demonstrada pelo indicador tamanho médio da propriedade (média de 654,93 ha, Tab.VII), indicativo do predomínio de grandes propriedades, sendo que Itaguatins e Sítio Novo do Tocantins, no extremo norte, e Cristalândia, a sudoeste do Estado, foram, inclusive, classificados como áreas de latifúndios.

Contraopondo-se a grande extensão das propriedades, verifica-se, através do tamanho médio dos rebanhos, de valor 93,79 (Tab.IV), que o reduzido número de animais, e a densidade bovina bruta muito baixa, de média 0,16 (Tab.IV), reafirmam o pouco aproveitamento das condições criatórias.

Através da relação corte/leite, demonstrou-se a finalidade de corte da exploração (relação corte/leite média de 41,89) (Tab.VII). O mínimo percentual de vacas em ordenha, cuja média foi de 6,46% (Tab.IV), a reduzida produção média leiteira (0,4 l/vaca) e a ínfima percentagem