

IDAILDO SOUZA DA SILVA

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO PROGRAMA
“ACRE LIVRE DE AFTOSA”**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Acre, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

RIO BRANCO
ACRE – BRASIL
2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFAC**

T

S002a
2008

Silva, Idaildo Souza da, 1973-
Avaliação econômica do Programa “Acre livre de aftosa”
/ Idaildo Souza da Silva. – Rio Branco, AC, 2008.
xiv, 149f. : il. (algumas col.) ; 29cm.

Inclui apêndice.

Orientador: Rubicleis Gomes da Silva.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Acre.

Referências bibliográficas: f. 135-146.

1. Avaliação econômica – região Norte. 2. Aftosa -
região Norte. 3. Programa – avaliação econômica. I.
Universidade Federal do Acre. II. Título.

CDD 22.ed. 331.4830

IDAILDO SOUZA DA SILVA

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO PROGRAMA
“ACRE LIVRE DE AFTOSA”**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Acre, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: ____ de setembro de 2008.

Dr. Lucas Araújo Carvalho
(Examinador interno)

Dr. Carlos André da Silva Müller
(Examinador externo)

Dr. Rubicleis Gomes da Silva
(Orientador)

A meus filhos Kelvin e Kelcyana, juntamente com minha mãe Maria Luzia.

AGRADECIMENTOS

A Deus.

À minha família querida, principalmente a meus filhos Kelvin e Kelcyana.

Aos meus amigos Marcelo Barbosa Vidal, Marcos Mendonça, Gardênia de Oliveira Sales, Gerliano Mouzinho Nunes e aos demais integrantes da primeira turma de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Acre, pela presença, pelo apoio e pelo estímulo em todos os momentos deste trabalho.

À Universidade Federal do Acre (UFAC) e ao Departamento de Economia, pelo ambiente favorável ao meu desenvolvimento intelectual.

Ao meu amigo, orientador e professor Dr. Rubicleis Gomes da Silva, pela atenção, pela dedicação, pela compreensão e, principalmente, pelo companheirismo.

Aos professores Lucas de Araújo Carvalho, Francisco Carlos da Silveira Cavalcanti (Carlito) e Robinson Antônio da Rocha, pela paciência, pela amizade e pelas sugestões em todas as fases de elaboração deste trabalho.

Finalmente aos meus amigos e companheiros, pela convivência e pela solidariedade.

BIOGRAFIA

IDAILDO SOUZA DA SILVA, filho de Adaildo Soares da Silva e de Maria Luzia Souza da Silva é amazonense de nascimento e acreano de criação. Nasceu em Manaus, AM, em 5 de agosto de 1973.

Em 1993, concluiu seu estudo médio no Colégio Estadual Barão do Rio Branco, em Rio Branco-AC.

Em 2002, graduou-se em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Acre.

Em março de 2006, iniciou o curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação *Stricto sensu* em Desenvolvimento Regional na Universidade Federal do Acre, defendendo tese em setembro de 2008.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS	viii
LISTA DE FIGURAS	xi
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações iniciais	1
1.2. Evolução dos parâmetros internacionais e das Barreiras comerciais.....	4
1.2.1. Uma interpretação do acordo SPS	13
1.3. A febre aftosa e a pecuária	16
1.4. Caracterização da febre aftosa no Brasil	18
1.5. A febre aftosa no Acre	27
1.6. O problema e sua importância	36
1.7. Objetivos	38

	Página
1.7.1. Objetivo geral	38
1.7.2. Objetivos específicos	38
2. MERCADO DE CARNE BOVINA	39
2.1. Panorama internacional	39
2.2. Panorama nacional	42
2.3. Panorama amazônico	48
3. METODOLOGIA	55
3.1. Referencial teórico	55
3.1.1. Análise custo-benefício (ACB)	55
3.1.2. Análise de projetos	59
3.1.3. Análise de risco	60
3.1.4. Economia da sanidade animal	62
3.2. Referencial analítico	63
3.2.1. Aspectos gerais	63
3.2.2. Tratamento dos preços	63
3.2.3. Indicadores de viabilidade	64
3.2.4. Caracterização dos cenários	67
3.2.5. Composição do fluxo global do projeto	69
3.2.5.1. Composição dos benefícios	70
3.2.5.2. Composição dos custos	71
3.2.6. Incorporação do risco na análise	73
3.2.6.1. Simulação <i>latin hypercube</i>	73

	Página
3.3. Fonte de dados	75
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	76
4.1. Crescimento da pecuária acreana no período recente	79
4.1.1. Crescimento nas microrregiões acreanas	88
4.2. Comportamento do consumo x crescimento da pecuária	100
4.3. Determinação dos custos do programa	115
4.3.1. Custos financeiros e econômicos despendidos pelo setor público	115
4.3.2. Custos financeiros e econômicos despendidos pelo setor privado	116
4.3.3. Análise comparativa entre custos econômicos públicos e privados	118
4.4. Indicadores de viabilidade	120
4.4.1. Análise de cenários	120
4.4.2. Fluxo de caixa	123
4.4.3. Análise de risco	125
4.4.3.1. Simulação <i>latin hypercube</i>	125
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
REFERÊNCIAS	135
ANEXO	147

LISTA DE TABELAS

		Página
1	Evolução do reconhecimento de áreas livres da febre aftosa no Brasil	23
2	Recursos financeiros destinados ao sistema de defesa sanitária animal no Brasil, de 1992 a 2004 (em US\$)	26
3	Taxa de cobertura vacinal no Estado do Acre, por período e ano de vacinação	34
4	Recursos financeiros destinados ao sistema de defesa sanitária animal no Acre, de 1998 a 2006 (em mil US\$)	35
5	Maiores produtores de carne bovina (em mil toneladas)	40
6	Maiores consumidores de carne bovina (em mil toneladas)	41
7	Destino das exportações brasileiras de carne bovina in natura, em 2004	44
8	Participação dos estados brasileiros nas exportações de carne bovina, em volume	46
9	Rebanho bovino brasileiro, do Norte e dos estados da região, 1990 a 2005	49
10	Extensão do desmatamento bruto, em km ² /ano, de 1995 a 2003	49
11	Exportação de carne in natura da Amazônia, de 2004 a 2005	51

		Página
12	População residente e rebanho bovino no Brasil e nas regiões	53
13	População residente e rebanho bovino nos estados amazônicos ..	53
14	Efetivo do rebanho bovino da região Norte e participação dos estados (mil)	81
15	Preço médio do boi gordo no Estado do Acre (R\$/@ pago a vista)	87
16	Extensão territorial, em km ² , percentual de pastagens e população do Estado do Acre e microrregiões, em 2007	89
17	Efetivo e participação do rebanho bovino no Acre e nas microrregiões do estado	90
18	Área de pastagens, população, efetivo bovino, densidade bovina e bovino per capita por microrregião e municípios do Estado do Acre	92
19	Taxa geométrica de crescimento anual do rebanho bovino (TGCA), por período, em microrregiões e municípios do Acre ..	94
20	PIB a preços correntes, variação do PIB e PIB per capita do Estado do Acre, de 1998 a 2004	101
21	Valor bruto da produção do Estado do Acre, de 1999 a 2004 (R\$ milhão)	102
22	População residente do Estado do Acre, de 1980 a 2000	102
23	Número de abate de bovino (mil) do Estado do Acre, de 1998 a 2006	104
24	Financiamentos a produtores e cooperativas para a pecuária bovina, pelo Sistema Nacional de Crédito Rural, de 1990 a 1996	107
25	Evolução do efetivo do rebanho bovino no Estado do Acre e municípios, de 1990 a 2005	112
26	Área e porcentagem de desflorestamento de todos os municípios do Estado do Acre	113

		Página
27	Custos econômicos despendidos pelo setor público no Programa, de 1998 a 2006	116
28	Custos econômicos despendidos pelo setor privado no Programa, de 1998 a 2006	117
29	Evolução do rebanho bovino do Acre e da taxa geométrica de crescimento (TGC), de 1990 a 2005	121
30	Indicadores de viabilidade financeira dos cenários	122
31	Indicadores de viabilidade econômico dos cenários	123
32	Indicadores de viabilidade econômico do programa, de 1998 a 2007	124
33	Resultados da simulação para VPL, TIR, B.C. e L.L. na avaliação econômica	126
34	Resultados da simulação para VPL, TIR, B.C. e L.L. na avaliação econômica	126
1A	Extensão territorial do Estado do Acre, municípios e microrregiões em km2	148
2A	Fluxo de caixa dos investimentos financeiros. (R\$)	149

LISTA DE FIGURAS

		Página
1	Evolução dos focos de febre aftosa no Brasil, de 1993 a 2005....	22
2	Caracterização do Brasil quanto à febre aftosa, em 2005	24
3	Organograma administrativo do Instituto de Defesa Agropecuário e Florestal do Acre (IDAF), em 2007	29
4	Capilaridade do sistema de vigilância e atenção veterinária do IDAF, em 2007	30
5	Efetivo de bovinos cadastrados e vacinados no Estado do Acre, de 1999 a 2005	33
6	Maiores importadores mundiais de carne bovina em 2005	42
7	Maiores exportadores mundiais de carne bovina em 2005	43
8	Produção e consumo de carne bovina no Brasil (1.000 toneladas equivalente carcaça)	46
9	Consumo per capita de carne bovina no Brasil (kg/habitante/ano)	47
10	Extensão do desmatamento amazônico bruto, de 1995 a 2003	50
11	Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino (Acre, Norte e Brasil), nos períodos de 1990 a 1994, 1995 a 1999, 2000 a 2005 e 1990 a 2005	85

		Página
12	Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) e taxa geométrica de crescimento acumulada (TGA) do rebanho bovino do Acre, nos períodos de 1990 a 1994, 1995 a 1999 e 2000 a 2005 .	86
13	Taxa geométrica de crescimento acumulada (TGA) e anual (TGCA) do rebanho bovino nas microrregiões do Acre, de 1995 a 2005	95
14	Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino da microrregião de Brasiléia, de 1995 a 2005	96
15	Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino da microrregião de Rio Branco, de 1995 a 2005	96
16	Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino da microrregião de Sena Madureira, de 1995 a 2005	97
17	Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino da microrregião de Cruzeiro do Sul, de 1995 a 2005	98
18	Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino da microrregião de Tarauacá, de 1995 a 2005	98
19	Taxa média de desmatamento no Estado do Acre, de 1995 a 2005	114
20	Custos econômicos despendidos pelo setor público e setor privado, de 1998 a 2006	118
21	Distribuição de freqüência acumulada de probabilidade do VPL	127
22	Distribuição de freqüência acumulada de probabilidade do TIR	128
23	Distribuição de freqüência acumulada de probabilidade do B/C	128
24	Distribuição de freqüência acumulada de probabilidade do I.L.	129

RESUMO

SOUZA, Idaildo da Silva, M.Sc., Universidade Federal do Acre, setembro de 2008. **Avaliação econômica do programa “Acre livre de aftosa”**. Orientador: Rubicleis Gomes da Silva.

O Programa de Erradicação da Febre Aftosa foi implantado no Brasil em 1992, com vistas em erradicar essa doença do Brasil. No Acre, o Programa de erradicação da aftosa ou Programa “Acre livre de aftosa”, implantado desde 1999 é uma extensão do programa nacional. Os benefícios diretos foram evitar perdas produtivas, registrada principalmente na bovinocultura, e retirar barreiras sanitárias que impactavam, diretamente, as exportações de produtos de origem pecuária, em especial, a carne bovina in natura. Com o propósito de identificar a viabilidade do Programa “Acre livre de aftosa”, medir riscos inerentes a esse processo e identificar o rumo desta política pública, será realizada a análise custo-benefício econômica utilizando o software @risk, versão 3.5. A pecuária mesmo não sendo, atualmente o setor que maior contribui com a formação do PIB no estado do Acre, apresenta-se com seu devido nível de importância econômica e social. Esse dado leva altos investimentos por meio de programas relevantes como o de erradicação da febre aftosa. Cabe, assim, analisar a relevância do programa por meio da análise de custo benefício. Observou-se, no

caso acreano, que os benefícios de perdas produtivas evitadas na bovinocultura de corte não pagam à erradicação da febre aftosa, o que faz com que as exportações (comercialização com outros estados) de carne bovina in natura sejam variáveis que determinam a viabilidade do Programa. Portanto, verificou-se que a erradicação da febre aftosa foi viável em todos cenários propostos neste trabalho. A análise de sensibilidade ratifica a importância das variáveis de produção e comercialização para o resultado final do Programa. Por meio da simulação Latin Hypercube verificou-se que, nos cenários não havia riscos inerentes ao processo de erradicação. Vale destacar que em todos os cenários configura-se uma situação de crescimento, já que não detectou-se situação de retração econômica durante o período e análise, de maneira que justificasse um cenário pessimista. Após a verificação positiva e otimista em todos os cenários, concluiu-se que a implementação do Programa apresentou benefícios expressivos e de baixo risco, razão de ser aconselhável à manutenção deste.

ABSTRACT

SOUZA, Idaildo da Silva, M.Sc., Universidade Federal do Acre, September, 2008. **Economical assessment of the program “Acre free of aphthous”**. Adviser: Rubicleis Gomes da Silva.

The program as of Eradication from the Fever Aphthous he went implanted at the Brazil well into 1992, along scenes well into eradicate that ailment from the Brazil. At the Acre, the program as of eradication from the aphthous or Software program “Acre devoid of aphthous implanted stretching from 1999 that's a breadth of the program national. The avails direct have been avoid losses productive chiefly at the cattle raiser, and to remove barriers bathroom than it is to impactacion directing, the exportation as of commodities as of birthplace agriculture , well into particular , the flesh bovine in situ. With a view to detect the viability of the program “Acre devoid of aphthous, commensurate jeopardies inherent the one that process and detect the course of this public policy, it shall paid-up the analysis cost - advantage economic by using the software @risk, version 3.5. The agriculture at the very end being at the amount of time he acts the one setory than it is to greater contribute with the formation from the PIB at the been from the Acre , he presents - in case that

along your own due class as of amount of money economic and social. That gave takes high investments by means of bills relevant as the as of eradication from the fever apthous. We will be evaluating the relevance of the program for half a from the analysis as of cost has benefited. Observed - in case that, in the event Acre, as the avails as of losses productive avoided at the cattle raiser as of hack did not they pay at the eradication from the fever apthous, the one to he does with what the exportations (commercialization along other estates) as of flesh bovine in nature they may be variables than it is to they determine the viability of the program. Hereof, he went checked than it is to the eradication from the fever apthous he went viable at every scenarios proposed in this I work. The analysis as of delicacy ratified the amount of the variables as of crop and commercialization for its bottom line of the program. For half a from the dither Latin Hypercube verifies - in case that than it is to, at the scenarios there were no jeopardies inherent to the process as of eradication. Valley emphasize than it is to at every the scenarios he sets up - in case that a state of affairs as of growth , inasmuch as did not detector - in case that state of affairs as of retrace economic during the period and analyses , as of manner than it is to justify a scene pessimistic. After the check affirmatory and optimistic at every the scenarios, concluded that - in case that than it is to the implementation of the program he presented avails expressive and as of short-bodied exposure, Reason of being advisable at the maintenance of this.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações iniciais

A história da pecuária brasileira confunde-se com a própria história do país. Essa atividade tem sido importante na economia do Brasil desde o seu descobrimento, tendo-se expandido significativamente em decorrência das exigências nutricionais de uma população crescente. Nos primeiros tempos, a pecuária tinha como finalidade atender à demanda de carne e oferecer tração para o desenvolvimento de outras atividades agrícolas. A expansão da produção ocorreu com a ocupação de novas áreas, entre as quais estavam as do Centro-Oeste.

A expansão de área perdeu força à medida que as regiões de cerrado, as quais poderiam ser abertas visando a implantação da pecuária, foram se esgotando. A necessidade de ampliação da área passou, então, a pressionar a Amazônia, onde o crescimento da atividade esbarrou em aspectos técnicos que dificultaram a ocupação, sendo as condições climáticas muito diferentes do restante do país. Dessa forma, os sistemas tradicionais de manejo poderiam não ter bons resultados econômicos no longo prazo.

Somente uma análise mais específica, envolvendo o entendimento das decisões econômicas das empresas que compõe o setor a nível regional pode, de

fato, avaliar tais resultados no longo prazo. Portanto, a viabilidade ou mesmo sucesso, deve ser interpretada por meio de estudo voltado para tal finalidade.

O comércio internacional da pecuária tem sua abertura decorrente da nova conformação da economia mundial que se fortalece desde a década de 1940 e tem provocado mudanças relevantes no que diz respeito aos paradigmas zoossanitários.

A legislação existente, acrescida da preocupação ambientalista com a qualidade de vida e com os direitos humanos, tem conduzido as relações binacionais e multinacionais, de maneira que sofram barreiras não-tarifárias onde normas supranacionais estabelecem condições para a participação em processos econômicos.

Esta realidade vem proporcionando ao consumidor final, um papel de elemento ativo no processo, já que grandes camadas da sociedade se preocupam com a qualidade do produto, riscos à saúde, preservação ambiental e justiça social.

O processo de globalização dos interesses comerciais de produtos pecuários e animais incrementa, por meio do intercâmbio, as possibilidades de disseminação de doenças. Na perspectiva da liberalização comercial, as práticas protecionistas vem se intensificando.

A febre aftosa, nesse contexto, encontra-se dentre as diversas enfermidades que existem no mundo e a que provoca maior impacto, quanto ao aspecto econômico, social e político, devido às barreiras sanitárias levantadas pelos países importadores nas ocorrências de focos, além de gerar perdas diretas aos criadores de carne, subprodutos, leite e derivados.

Os prejuízos são diretos e indiretos, sendo que provoca desvalorização dos animais e produtos, proibição da movimentação dos animais, interdição de propriedades, perda de tempo e dinheiro no tratamento de lesões secundárias.

Os prejuízos são conseqüências visíveis no que tange aos aspectos econômicos, sociais e políticos, a saber:

- **Econômico:** na exportação; gera barreiras sanitárias, na arrecadação de impostos; na renda do produtor através do comércio interno de animais para

abate; falta de reinvestimento de capital nas propriedades da região, dificuldade de acesso ao crédito por inadimplência junto aos bancos.

- **Social e político:** redução de empregos, dificuldades na aplicação da legislação de trânsito de animais (GTA) e de defesa pecuária; retarda a execução das políticas agrícola no estado e provoca diminuição de renda nos municípios e nos produtores onde ocorrer os focos.

Atualmente a febre aftosa encontra-se disseminada em quase todos os continentes, sendo reconhecida como um problema mundial.

Muitas entidades como a Organização Internacional de Epizootias (OIE), a Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) /Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)/PANAFTOSA têm sido envolvidas no estabelecimento de programas internacionais para o estudo, controle e erradicação da enfermidade.

No Brasil, o governo federal através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, juntamente com os governos estaduais, através de seus órgãos executores de defesa animal aliado aos governos municipais, entidades privadas e públicas e a sociedade em geral vêm desenvolvendo medidas que representam esforços para que seja erradicada a febre aftosa no território nacional. No Acre, a Superintendência Federal da Agricultura (SFA), em conjunto com o governo estadual através do Instituto de Defesa Animal e Florestal (IDAF), os gestores municipais, entidades públicas e privadas lançaram o PROJETO/PROGRAMA “ACRE LIVRE DE AFOTSA” que vem sendo desenvolvido através de ações de educação sanitária nos 22 municípios da região distribuídos nas cinco microrregiões do Estado do Acre.

O objetivo principal do Programa é sensibilizar os criadores, as novas gerações e a sociedade da região em geral quanto à adoção de técnicas de manejo e de sanidade animal. Especificamente, o Programa visa promover a orientação de criadores para a adoção de procedimentos sanitários, visando alcançar a melhoria do índice vacinal do rebanho; a capacitação dos técnicos dos órgãos executores de sanidade animal do estado e dos municípios em educação sanitária; tornar público, através da educação sanitária e comunicação, os aspectos sócio-

econômicos da doença, os sintomas e mecanismos de sua transmissão e os riscos e prejuízos envolvidos provocados pela ocorrência da enfermidade; e orientar os criadores, através da educação sanitária e comunicação, adoção de práticas corretas de manejo do rebanho na vacinação contra a febre aftosa (IDAF 2007).

Segundo PNEFA (2003), foram incorporado ao Estado do Acre, os municípios amazonenses de Boca do Acre e Guajará, à zona livre de febre aftosa com vacinação. Isso para o Programa Nacional, representa o incremento de uma área de 183.835 mil km² ou 2,2% do território nacional. Essa área possui um rebanho bovino superior a 2 milhões de animais distribuídos em mais de 15 mil propriedades. Os dois municípios pertencentes ao Estado do Amazonas foram incluídos devido ao relacionamento, à proximidade e ao acesso dos referidos municípios com o Acre. Todo o desenvolvimento social e econômico desses municípios ocorreu paralelamente e de forma dependente com o Acre. Representam 2% da área geográfica do Estado do Amazonas e 20% da área geográfica do Acre.

1.2. Evolução dos parâmetros internacionais e das Barreiras comerciais.

Os acordos do comércio de animais e produtos agrícolas e as regras e órgãos reguladores estão dentro dos parâmetros internacionais. Os parâmetros nacionais para a defesa animal, em um mundo globalizado, estão sob permanente influência dos parâmetros internacionais.

Numa análise evolutiva desse contexto, na crise de 1929, essa proteção configurou-se por meio da elevação de tarifas de importação, estabelecimento de cotas e de controles cambiais. O impacto sobre o volume mundial transacionado foi grande: em 1933, esse volume correspondia a 25% do que era comercializado em 1929 (Castilho, 1994).

Segundo Castilho (1994), o reaquecimento da economia mundial, após a Segunda Guerra Mundial, foi seguida da intensificação dos fluxos internacionais de comércio e de um processo de liberalização dos países desenvolvidos, conduzido pelo GATT em suas negociações multilaterais. As tarifas

alfandegárias nos países desenvolvidos foram reduzidas e as taxas de crescimento do comércio nesse período elevaram-se.

A década de 70, marcada pela crise do petróleo, foi acompanhada de um novo padrão de protecionismo, configurado pela utilização intensa de instrumentos não-tarifários.

Pereira (1989) caracteriza-o pelo seu caráter discriminatório, com a implementação de barreiras protecionistas setoriais e direcionadas a exportações específicas de determinados países. Leamer (1989) justifica que a maior razão para o crescimento na aplicação das Barreiras Não-Tarifárias (BNTs) é que seus efeitos redistributivos podem ser apenas supostos, e isso faz com que a reação a tal política seja menos direta em relação à que existiria perante uma medida tarifária, cujo efeito sobre a redistribuição de renda fosse equivalente ao dessas medidas.

É nesse contexto que se insere a Rodada Uruguai do GATT, encerrada com o Acordo assinado em Marraqueche, em abril de 1994, onde já se preconizava uma maior liberalização do comércio agrícola e a minimização dos efeitos das restrições sanitárias, fitossanitárias¹ e outras (Procópio Filho, 1994).

Segundo Ferreira (2000a), na Rodada Uruguai acordou-se a eliminação total de BNTs, com exceção daquelas vinculadas a problemas de equilíbrio em balanças de pagamentos. Para esse fim, foi proposto a tarifação, que tinha como objetivo transformar todas as BNTs em equivalente tarifário (*ad valorem* ou específica), ficando proibidas novas restrições às importações. A diferença entre os preços internacionais e os domésticos, referentes a dezembro de 1986, foi tomada como base para a tarifação. Constava desse acordo que, quando a tarifação tornasse as importações proibitivas, o país importador comprometia-se a manter o acesso corrente viabilizado, no mínimo, à média das importações do período de 1986-88, ou a conceder o direito ao acesso mínimo. Outro ponto do acordo foi de que pelo menos 3% do consumo interno de cada produto agrícola poderia ser importado de terceiros países, sem impostos ou a tarifas baixas,

¹ Alguns autores consideram que o termo “sanitária” se refere apenas a animais e “fitossanitária” a vegetais; outros, compreendem que o termo “sanitária” engloba ambos. Neste trabalho, será adotado o critério de que sanitária pode referir-se a animais e vegetais, ou apenas a animais, dependendo do contexto.

devendo atingir 5% até o ano de 2001. Para organizar tais limites de importações, foram criadas as cotas tarifárias (TRQ), caracterizadas por tarifas baixas nas importações intra-cota e tarifas altas para as transações extra-cota (Ferreira, 2000a). Os países signatários da Organização Mundial do Comércio (OMC)², que sucedeu ao GATT, comprometeram-se de declarar todas as medidas de apoio interno (subsídios internos) referentes à sustentação do setor agrícola, de modo a dar transparência internacional. Essas políticas foram expressas pela Medida Global de Ajuda (MGA)³, em termos monetários, por produto. As medidas de apoio foram divididas em três grupos que variavam com o grau de distorção que geram no mercado. Assim, havia medida que: a) compreendia as desvinculadas ou minimamente vinculadas ao mercado; b) as medidas que distorcem os mercados e que estão sujeitas às reduções e por fim; c) as que compreendem políticas que distorcem o comércio e instrumentos de redução artificial dos custos de produção. Para Ferreira (2000a), os resultados da Rodada foram aquém do desejado, pois poucas modificações efetivas ocorreram em termos de contenção das restrições ao comércio. A base de cálculo utilizada pelos países era muita elevada, já que os anos de 1986 – 88 foram marcados por grandes despesas com subsídios e os percentuais fixados foram relativamente baixos.

Ainda analisando as BNTs e seus impactos no comércio brasileiro de carnes, é importante descrever outras diretivas que foram estabelecidas durante a Rodada Uruguai. Procópio Filho (1994) destaca a ampliação de três instituições internacionais: a) a Comissão do *Codex Alimentarius*, visando proteger a saúde do consumidor, e criada em 1963 para assegurar práticas leais no comércio de alimentos, bem como promover a coordenação de padrões alimentares; b) o Escritório Internacional de Epizootias (Office International des Epizooties - OIE)⁴, responsável por regulamentos sanitários para

² A Organização Mundial do Comércio (OMC) foi implementada a partir de Janeiro de 1995, sucedendo ao GATT. Para mais detalhes, ver Thorstensen (1999).

³ O MGA é calculado pela diferença entre o preço interno, beneficiado pelo apoio com recursos e políticas e um preço FOB de referência de um país exportador tradicional, com base nos anos de 1986-88, multiplicada pela quantidade produzida sob os auspícios desse apoio (Ferreira, 2000a).

⁴ Atualmente, o OIE é composto de 155 membros, enquadrando 15 doenças em sua Lista A e 80 na Lista B. É uma organização mundial de natureza científica e técnica em oposição a organizações políticas. Não está sob o controle de qualquer país. O Comitê Internacional, que é formado por delegados de todos os países membros, constitui o corpo de suprema decisão do OIE. As propostas originais do Acordo Internacional consolidaram essa autoridade como responsável pelo desenvolvimento de padrões internacionais cientificamente fundamentados, e pela busca de consenso na maneira de sua adoção. O OIE conduz seus objetivos científicos através de Comissões de Especialistas. O Escritório foi nomeado pela OMC como referência científica para a saúde animal e as zoonoses (Willis, 2000).

importação e exportação de animais e de seus produtos; e c) a Convenção Internacional para a Proteção de Plantas (IPPC), com objetivo de prevenir a expansão internacional de doenças e pragas de plantas.

O Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) surgiu a partir da Rodada Uruguai, visando disciplinar o uso de regulamentos relativos à segurança dos alimentos e à sanidade vegetal e animal. Reconheceu o direito que os governos têm de tomar medidas sanitárias e fitossanitárias e restringiu a aplicação das mesmas aos casos de proteção à vida ou à saúde dos seres humanos, dos animais ou das plantas, vedando-se qualquer arbitrariedade ou discriminação entre os membros (Lampréia, 1995).

Além do Acordo Agrícola e do SPS, dois fóruns de discussões nos quais as normas para o comércio internacional de carnes se insere, deve-se atentar para o Acordo sobre Barreiras Técnicas sobre comércio (TBT), relacionado a questões de certificação de origem, resíduos, avaliação de conformidade, rastreabilidade, entre outros. O TBT foi firmado em 1991, no âmbito do GATT, com escopo de regulamentar o uso de barreiras não-tarifárias. Mais tarde, foi modificado visando garantir que as normas técnicas, bem como procedimentos de teste e certificação, não criassem obstáculos desnecessários ao comércio, ou fossem usados como instrumento para discriminar certos produtos ou fornecedores (Castilho, 1994).

Castilho (1994) esclarece que, além dessas regras de orientação, o TBT regulamentou as relações entre métodos produtivos e características finais de produtos, nas chamadas Normas e Padrões sobre Métodos e Processos Produtivos (PPMs). Ferraz Filho (1997) explica que a adoção e a exigência de normas técnicas se tornaram mais acentuadas devido a maior concorrência entre as indústrias que buscavam associar baixos custos com requisitos de qualidade. O estabelecimento das regras de origem é um importante instrumento de política comercial da União Européia, e, particularmente, tem implicações importantes para a competitividade e aceitação dos produtos cárneos exportados pelo Brasil.

Segundo Thorstensen (1997), o Acordo negociado durante a Rodada Uruguai refere-se apenas a regras não preferenciais, e deve ser aplicado a outros instrumentos de comércio como tarifas, cotas ou medidas de defesa comercial. Seu principal objetivo é harmonizar os princípios para o estabelecimento e a certificação da origem de uma mercadoria, e impedir seu uso como barreira alfandegária.

Wyerbrock & Xia (2000) consideram que, por meio desses Acordos mencionados, os países são encorajados a adotar padrões internacionais desenvolvidos

pelas organizações científicas internacionais já mencionadas, *Codex Alimentarius*, OIE e IPPC. Contudo, os países podem manter padrões que sejam mais restritos do que os internacionais, quando justificados cientificamente ou quando estabelecem um nível mais baixo de risco, não-discriminatório. Na ausência de harmonização, os membros da OMC são encorajados a aplicar o princípio da equivalência. A equivalência implica que o mesmo nível de proteção à saúde pode ser atingido por métodos diferentes. Os padrões e regulamentos deveriam ser considerados equivalentes quando um país pode comprovar que suas medidas – embora diferentes – estão condizentes com os objetivos legítimos do parceiro comercial. Os acordos de equivalência permitem que os produtos sejam comercializados com controles alfandegários mínimos (WTO, 1994b⁵, citado por Wyerbrock & Xia, 2000).

A dificuldade na harmonização e aceitação de padrões internacionais acaba gerando a imposição de exigências bastante diversas entre os países importadores de produtos exportados pelo Brasil, inclusive da carne. Isso acarreta elevação de custos para adequação dos produtos, maior burocracia, complexidade na identificação das respectivas regras para os diferentes países de destino, entre outros. Esse quadro favorece a utilização de exigências técnicas e sanitárias que extrapolam as justificadas pela garantia à saúde animal e humana, configurando-se, assim, como barreiras comerciais não-tarifárias.

Resumidamente, podemos destacar que há uma diversidade de instrumentos que são utilizados como barreiras comerciais. Esta complexidade gera entre os estudiosos a discordância a respeito das definições e classificações para as BNTs. Tratando-se das barreiras comerciais de forma genérica, Castilho (1994) considera dois grupos básicos de instrumentos de proteção: a) o imposto de importação e as Barreiras Não-Tarifárias, que consiste em tributo incidente sobre as importações efetuadas por um país, podendo ser um valor previamente fixado (tarifa específica), um percentual do valor importado (tarifa ad valorem) ou uma tarifa mista (incidência simultânea de ambas). Para Laird (1996) o termo Barreiras Não-Tarifárias foi definido para incluir restrições à exportação e subsídios à exportação e produção, ou medidas com efeito similar, e não apenas restrições à importação. Baldwin (1970)⁶, citado pelo autor, define

⁵ WORLD TRADE ORGANIZATION. Agreement on the application of sanitary and phytosanitary measures. Geneva: World Trade Organization. 1994b.

⁶ BALDWIN, R. Non-tariff distortions in International Trade. Washington D.C.: The Brookings Institution. 1970.

“distorção não-tarifária como qualquer medida (pública ou privada) que leva bens e serviços comercializados internacionalmente ou recursos usados na produção desses bens, a serem alocados de tal forma a reduzir a renda mundial real potencial”.

Para Castilho (1996) a Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD, 1985) apresenta a definição para BNTs, como: “todas as regulações públicas e práticas governamentais que estabelecem um tratamento desigual entre bens domésticos e bens estrangeiros de produção igual ou similar”.

Todas as definições expostas acima são ambas condizentes com o que se observa em termos de medidas para restringir o mercado livre de produtos e serviços. Cabe ressaltar que alguns dos instrumentos compreendidos por essas definições não são considerados, na sua concepção pura, como barreiras comerciais.

A classificação utilizada por Castilho (1994), foi proposta por Deardoff (1985)⁷. Essa classificação agrupa as BNTs segundo sua natureza em: a) restrições quantitativas e limitações específicas similares; b) medidas não-tarifárias e políticas correlatas que afetam as importações; c) participação governamental no comércio e outras práticas que afetam o comércio; d) procedimentos alfandegários e práticas administrativas e; e) barreiras técnicas.

As restrições quantitativas e limitações específicas similares são os tipos mais frequentes de BNTs, sendo diretas, com efeitos restritivos sobre o volume transacionado. É o caso das cotas. Entre as medidas não-tarifárias e políticas correlatas que afetam as importações, Castilho (1994) destaca que as ações *anti-dumping* e os direitos compensatórios, à semelhança das salvaguardas, são instrumentos de política comercial, reconhecidos e regulamentados pelo GATT. Têm como meta proteger e evitar danos às indústrias domésticas, causados por práticas desleais de comércio.

Thorstensen (1999) discute com detalhes esses instrumentos e os regulamentos existentes no âmbito da OMC. Esses instrumentos envolvem avaliações e critérios de preços e de danos à indústria com graus de subjetividade, arbitrariedade e complexidade que possibilitam seu uso como BNTs. As legislações nacionais, embora devam ser compatíveis com os códigos do GATT, prevalecem sobre esses. O acionamento desses mecanismos não é oneroso e durante as investigações são aplicadas penalidades às importações (direitos provisórios). A categoria dos Procedimentos alfandegários e

⁷ DEARDOFF, A.; STERN, R. **Methods of measurement of non tariff barriers to trade**. Genebra: UNCTAD IST/MD/28,. 1985.

práticas administrativas caracteriza-se por ser uma das mais complexas em termos de mensuração dos impactos.

A quinta e última categoria é a das Barreiras Técnicas. Castilho (1994) explica que tais barreiras se caracterizam pelo estabelecimento de normas visando a harmonização de regulações técnicas, padrões e normas de inspeção. Tais normas têm efeito restritivo ao comércio a partir do momento em que diferem entre os países, podendo ser compulsórias ou voluntárias. As normas industriais estão incluídas, assim como as de segurança, embalagens e de mídia. Na sua concepção, incluem, ainda, as normas sanitárias.

Para Wyerbrock & Xia (2000) o termo Barreira Técnica, usado pelo Acordo sobre Barreiras Técnicas (TBT) refere-se aos obstáculos crescentes resultantes das regulamentações e também engloba as medidas sanitárias e fitossanitárias. Afirmam que embora frequentemente motivadas pelas regulamentações e medidas de saúde doméstica e de segurança, podem ser usadas como barreiras comerciais não-transparentes e difíceis de combater. Para os autores, as pressões crescentes da OMC pela redução das barreiras comerciais tradicionais levam os países a substituírem-nas por barreiras técnicas.

Não há um consenso sobre a definição de barreiras técnicas. Thornsbury *et al.* (1997)⁸ e Roberts & DeRemer (1997)⁹ adotam a definição de: “regulações e padrões internacionalmente divergentes governando a venda de produtos em mercados nacionais que tenham como seu objetivo a correção de ineficiências de mercado providas pelas externalidades associadas com a produção, distribuição, e consumo desses produtos”.

Castilho (1994), felizmente, comenta sobre um estudo a respeito de Barreiras Técnicas na União Européia visando diferenciar o que são exigências decorrentes da preferência do consumidor daquelas que constituem barreiras ao comércio. A distinção entre barreira e não-barreira está relacionada a: “(mínimo) exigências essenciais para saúde, segurança, proteção moral e ambiental a qual todos os ofertantes têm que se adequar, e onde padrões ou procedimentos nacionais são habitualmente aplicados”. Conclui que, na teoria, é possível estabelecer acordos entre governos sobre os níveis necessários de proteção, porém as diferenças entre as exigências dos países envolvidos

8 THORNSBURY, S., ROBERTS, D.; DEREMER, K.; ORDEN, D. (in press). A first step in understanding technical barriers to agricultural trade. International Association of Agricultural Economists (IAAE), Occasional Papers, no 08. 1997.

⁹ ROBERTS, D.; DE REMER, K. Overview of foreign technical barriers to US agricultural exports. Commercial Agricultural Division, Economic Research Service, USDA, **Staff Paper** number AGES-9705, Washington, DC. 1997.

seriam enquadradas como barreiras técnicas ao comércio. A autora resume as situações em que a norma técnica se caracterizaria como BNT: a) imposição de padrões tecnológicos e culturais incompatíveis com o do país exportador, implicando alterações importantes no processo produtivo, elevando custos sem justificativa técnica; b) discriminação de produtos importados; c) discriminação do uso de insumos, especialmente produtos agrícolas, sob a alegação, não comprovada, de danos à saúde e ao meio ambiente; e d) falta de divulgação clara sobre as exigências técnicas.

É importante que “a harmonização de normas internacionais não deve ser estabelecida de forma a inibir as possibilidades de soluções tecnologicamente distintas, mas com resultados de produtos de desempenho idêntico” (Pereira, 1989). Essa possibilidade é particularmente interessante aos países em desenvolvimento (PEDs), como o Brasil. O próprio estabelecido pelo GATT, referindo-se aos PEDs, “reconhece o direito destes de introduzirem normas técnicas de acordo com seu nível de desenvolvimento e de terem um espaço de tempo mais prolongado para se adaptarem às exigências das normas internacionais”.

A complexidade das Barreiras Técnicas acaba suscitando as situações diversas das usualmente encontradas no tratamento das demais barreiras comerciais. Por exemplo, Wyerbrock & Xia (2000) destacam que as Barreiras Técnicas podem ser economicamente eficientes, divergindo das demais barreiras comerciais. Os autores atentam também, referindo-se especificamente às questões sanitárias, que as regras do Acordo Sanitário e Fitossanitário não estão sujeitas ao princípio da “nação mais favorecida”. Isto é, parceiros comerciais diferentes podem estar sujeitos a condições diferentes no acesso a um mercado importador.

Tal complexidade e crescente importância das barreiras fitossanitárias também é abordada por Procópio Filho (1994), mencionando que suas regras não são negociáveis, competindo, exclusivamente, às autoridades nacionais, resultando em práticas muito variáveis entre países.

Ainda dentro da descrição sobre as Barreiras Técnicas, é essencial mencionar o conceito de Ecoprotecionismo, utilizado por Procópio Filho (1994). Tal conceito, refere-se às barreiras não-tarifárias, técnicas, com justificativas relacionadas à proteção ambiental. A agricultura é uma das áreas mais vulneráveis a esse tipo de restrição.

Embora os resultados de Steininger (1994) mostrem que os custos de adequação às exigências ambientais têm influenciado pouco os fluxos de comércio e as decisões sobre localização de investimentos das empresas, o autor acredita que futuros

processos de integração econômica e a necessidade de objetivos ambientais mais restritivos deverão alterar esta situação.

Finalmente, Wyerbrock & Xia (2000) mencionam que a literatura sobre barreiras técnicas está na sua infância, devido à falta de concordância na definição e compreensão da incidência dessas medidas. Essa natureza dificulta, ainda mais, a estimação dos efeitos de bem-estar e comércio das barreiras técnicas.

Ferraz Filho (1997) focaliza-se nos efeitos das Barreiras Técnicas sobre o mercado de carnes bovinas. São elas: 1) as BNTs não ocupam lugar maior entre os obstáculos ao comércio internacional brasileiro; 2) no grupo de BNTs, contudo, as técnicas (inclusive as sanitárias) destacam-se, sendo consideradas mais importantes do que os direitos anti-dumping, cotas, subsídios, proibições de importações, e outras; 3) esse tipo de barreira tende a incidir mais nas empresas controladas por capital nacional privado; 4) a tendência é intensificarem-se as barreiras técnicas; 5) a maioria das exigências recai sobre os produtos e não sobre os processos.

Sobre os impactos da incidência das BNTs, Wyerbrock & Xia (2000) citam estudo do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (United States Department of Agriculture – USDA), realizado em 1996, por Roberts & DeRemer (1997), segundo o qual se verificaram perdas próximas de US\$ 5 bilhões em exportações, devido a regulamentações consideradas questionáveis. Nesse estudo, os impactos foram estimados em US\$ 899,5 milhões sobre as exportações agrícolas americanas em função das regulamentações européias, sendo que seis dessas regulamentações respondiam por 61,8% do efeito estimado. O impacto estimado sobre o comércio de produtos animais foi de US\$ 477,3 milhões, correspondendo a 53% daquele total. A título de comparação, em todos os outros países do mundo somente US\$107,3 milhões de exportações de produtos animais estão sujeitos a barreiras questionáveis.

O impacto das BNTs sobre o comércio dos países em desenvolvimento, por exemplo, o Brasil, também é significativo, embora poucos trabalhos já tenham sido realizados visando a sua estimação, em especial quando se tratam de barreiras técnicas.

Visto de outra forma, o problema das exigências e normatizações técnicas dos países importadores podem acarretar custos de adequação nos países exportadores. Ratificando esse entendimento, um estudo da OCDE¹⁰, citado por Ferraz Filho (1997),

¹⁰ A OCDE é sediada em Paris e compõe-se dos seguintes países-membros: Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, República Tcheca, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Itália,

mostra que diferentes normas e regulamentos entre os países, combinados aos custos de avaliação de conformidade com relação às normas técnicas, podem constituir entre 2 e 10% do total dos custos de produção das empresas.

O mercado de carnes é, certamente, um dos mais sujeitos ao impacto das ABNTs. Apesar disso, poucas pesquisas têm sido desenvolvidas no Brasil visando um levantamento pormenorizado da incidência dessas barreiras técnicas sobre os produtos de origem agropecuária. Mais raro, ainda, são trabalhos que quantifiquem seus efeitos.

A carência de dados para esses tipos de estudo, freqüentemente com disponibilidade apenas de informações qualitativas, consiste em fator de dificuldade para seu avanço. Essa limitação, bem como a natureza bilateral que, em geral, envolve a imposição das barreiras técnicas, exige a consideração de uma série de fatores relacionados à diferenciação de produtos, poder de mercado, adoção ou não de regulamentos internacionais harmonizados, entre outros.

Quanto as barreiras comerciais, Segundo Leamer (1989), seu propósito básico é redistribuir renda de uma ampla classe de consumidores para uma classe mais restrita de produtores (incluindo trabalhadores). O autor alerta, no entanto, que pouco se conhece sobre a redistribuição de renda que a imposição dessas barreiras geram.

Particularmente, esse desconhecimento é mais severo para as BNTs. O autor entende que as tarifas têm efeitos primários (sobre os preços dos produtos) e efeitos secundários (sobre emprego, lucros, bem-estar do consumidor etc.) relativamente claros. Barreiras não-tarifárias, por outro lado, têm efeitos pouco explorados sobre preços dos produtos e impactos secundários ainda menos identificáveis.

1.2.1. Uma interpretação do acordo SPS

O Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) surgiu a partir da Rodada Uruguai, visando disciplinar o uso de regulamentos relativos à segurança dos alimentos e à sanidade vegetal e animal. Reconheceu o direito que os governos têm de tomar medidas sanitárias e fitossanitárias e restringiu a aplicação das mesmas aos casos de proteção à vida ou à saúde dos seres humanos, dos animais ou das plantas, vedandose qualquer arbitrariedade ou discriminação entre os membros (Lampréia, 1995).

Coréia do Sul, Japão, Luxemburgo, México, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polônia, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça, Turquia, Reino Unido e Estados Unidos.

Para MIRANDA (2001), o SPS rege as principais diretrizes para setores como o de carnes e tem como um de seus princípios o da regionalização, ou seja, o reconhecimento do *status* “livre de doenças ou pragas” em âmbito regional e não somente nacional. Este é o princípio que permite a um país, demonstrar que uma área de seu território é, e provavelmente se manterá, livre de doenças. Dessa forma, os importadores não deveriam impor restrições sobre os produtos originados dessa região. Esse princípio é que permitiu a divisão do Brasil em Circuitos no tratamento da questão da febre aftosa em bovinos e suínos.

Pode-se resumir a funcionalidade do Acordo SPS, por meio das seguintes características:

- a) Objetivos legítimos: os países podem aplicar medidas sanitárias e fitossanitárias quando for necessário proteger a vida e a saúde humana, animal e vegetal, desde que não criem restrições injustificadas ou disfarçadas ao comércio.
- b) Justificação científica: para tanto, devem ter fundamentos científicos ou um mínimo de evidências que comprovem a necessidade da medida.
- c) Verificação de riscos: ao aplicar uma medida, os países devem analisar os riscos para a saúde e a vida, considerando evidências científicas disponíveis, testes, prevalência de doenças e pestes.
- d) Padrões internacionais e próprios: as medidas podem ser baseadas em padrões internacionais, estabelecidos pela Comissão do Codex Alimentarius (segurança dos alimentos), Escritório Internacional de Epizootias (OIE) e Convenção Internacional de Proteção Vegetal (CIPV), ou em padrões próprios, previstos pelos países, desde que existam fundamentos para tanto.
- e) Harmonização: os países devem harmonizar os padrões aplicados; é um objetivo do Acordo e não uma obrigação.
- f) Princípio ou enfoque de precaução: os países podem aplicar medidas de caráter provisório em casos de incerteza científica, mas deve considerar possíveis dados, buscar novas evidências e rever a aplicação da medida num período razoável de tempo.
- g) Equivalência sanitária: os países devem reconhecer as medidas aplicadas por outros países como equivalentes, desde que alcancem um mesmo nível de

proteção. Regionalização: os países devem reconhecer áreas livres ou de baixa prevalência de doenças no território de seus parceiros comerciais.

- h) Transparência: as medidas aplicadas pelos países devem ser notificadas ao Comitê do Acordo SPS.

O princípio da regionalização, então, corresponde a condição sanitária de cada país. Tal condição depende de vários fatores: a presença e a prevalência de doenças; a existência de programas de erradicação e monitoramento; o reconhecimento quanto ao status sanitário de regiões ou de todo o país; a credibilidade que este reconhecimento gera nos parceiros comerciais, etc (Lampréia, 1995).

O grande desafio é alcançar esse reconhecimento, que tem importância significativa quando se trata do comércio internacional. A partir do momento em que os países reconheçam áreas livres ou de baixa prevalência de doenças no território de seus parceiros comerciais, a existência de áreas contaminadas não deverá servir como fundamento para barreiras que restrinjam o comércio. Essa é a tônica do princípio da regionalização, previsto no Acordo SPS e no âmbito do OIE.

Considerando a febre aftosa, cabe destacar que é uma doença sobre a qual existem padrões para controle e identificação de risco bem definidos pelo OIE, motivo pelo quais os níveis de proteção sanitária aplicados pelos países quanto à doença, não devem, em tese, variar tanto.

No âmbito do OIE, a regionalização aparece como forma de viabilizar o comércio internacional, principalmente para os países de grande extensão, uma vez que a organização estabelece os requisitos necessários para que os países cuidem das doenças e possa ter áreas reconhecidas como livres.

Fica evidente, dessa forma, que o reconhecimento dessas áreas é importante para garantir a proteção sanitária e fitossanitária e liberalizar o comércio internacional. Os membros da OMC concordam com isso, a ponto de o princípio da regionalização ser motivo de intenso debate nas reuniões do Comitê do Acordo SPS.

Encontrar a melhor forma para implementar a regionalização é um grande desafio do Acordo SPS, como demonstram as manifestações dos Membros.

As propostas apresentadas por Austrália, Canadá, Chile e Peru, e as submissões de Brasil, Argentina, China e Nova Zelândia mostram que há necessidade de se definir como deve ser o reconhecimento: se este cabe ao OIE e à Convenção Internacional de Proteção Vegetal, como organizações internacionais que reúnem conhecimentos técnico-científicos e capacidade para lidar com esses assuntos, ou se deve seguir

expressamente o que está previsto no Acordo sobre o reconhecimento de áreas livres ou de baixa prevalência de doenças.

1.3. A febre aftosa e a pecuária

Observada em vários países da Europa, Ásia, África e América desde o século XIX, a Febre Aftosa (FA) ou *Foot and Mouth Disease* (FMD) tem se apresentado como um dos graves problemas de sanidade que vem afetando diversos países. O desenvolvimento da agropecuária motivou a preocupação com o controle da doença.

Em 2000 e 2001, a febre aftosa reapareceu com força, atingindo praticamente todos os continentes, o que acarretou o sacrifício de milhões de animais. Segundo Pituco (2001) a reintrodução do vírus em países e regiões reconhecidos como livres causou elevados prejuízos econômicos e sociais, como no Japão e Taiwan, livres da doença há quase 100 anos.

Os prejuízos também foram registrados em vários países da Comunidade Européia (Inglaterra, Bélgica, Holanda e França), onde há dez anos não se registrava a febre aftosa, na Argentina, no Uruguai e no Circuito Pecuário Sul do Brasil (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e sul do Paraná, área livre da febre aftosa com vacinação). Atualmente, o vírus está presente, de forma endêmica, em algumas regiões da Ásia, América do Sul, África e no Oriente Médio (Northoff, 2004 apud Silva e Miranda, 2006).

Para Pituco (2001), a febre aftosa (Foot and Mouth Disease – FMD) é uma enfermidade viral, contagiosa, que afeta naturalmente animais domésticos e selvagens, como bovinos, bubalinos, ovinos, caprinos e suínos. Os prejuízos originam-se da queda na produção (abate dos animais infectados), pelas perdas comerciais através dos embargos dos mercados importadores de carne, custos públicos e privados para prevenção, controle, erradicação, além da indenização quando é necessário o sacrifício de animais (Lima et. al, 2005).

A febre aftosa representa uma importante ameaça para o bem estar da população, devido ao seu impacto sobre a

economia nacional de diversos países, onde o comércio com o exterior e estabilidade, dependem diretamente da confiabilidade dos alimentos de origem animal, que devem ser oriundos de animais isentos desta enfermidade, demonstrando a estreita relação que existe entre saúde pública, o ambiente e o bem estar sócio-econômico (Pituco, 2001, p. 1).

Para James e Rushton (2002), a febre aftosa é uma das mais importantes doenças animais no mundo em termos de impactos econômicos. Os autores citam alguns efeitos sobre a produção animal como a diminuição da produção de leite, abortos e fecundação tardia na criação do rebanho.

Segundo Olascoaga (1999) apud Muller (2004), as perdas produtivas no mercado internacional são tamanhas que fazem com que esta doença seja uma das mais combatidas mundialmente, o que demanda elevados recursos financeiros para erradicá-la.

Atualmente, muitos dos países que impuseram embargos às carnes como decorrência dessa doença retomaram os intercâmbios comerciais com o Brasil. Os impactos econômicos que tiveram os surtos de aftosa ainda não foram avaliados em profundidade. No entanto, as exportações de carnes do Brasil continuam a superar os recordes, o que consolida o país como o maior exportador de carne bovina do mundo.

A febre aftosa é considerada pela OIE como doença de declaração obrigatória e classificada dentro da lista A da OIE, pelo alto potencial de difusão que possui, assim como pelas graves consequências socioeconômicas que derivam da sua aparição em determinado país ou região. A classificação na lista A obriga os países a comunicar a ocorrência dessa doença dentro do seu território dentro das 48 horas posteriores à sua detecção, o que possibilita alertar os diferentes países interessados, a fim de que tomem as providências necessárias para evitar a entrada da doença nos seus territórios.

Atualmente, sabe-se que produtos contaminados transmitem a infecção aos animais suscetíveis. O Código de Saúde dos Animais Terrestres do Escritório

Internacional de Epizootias (OIE) estabelece as medidas necessárias para evitar a transmissão do vírus pelas carnes.

Países onde a febre aftosa ocorre de forma endêmica, os estudos desenvolvidos objetivam analisar a viabilidade de erradicação da FA. Por exemplo, no cálculo dos benefícios e custos da possível implantação de um programa de erradicação consideram-se perdas produtivas evitadas mais acesso aos mercados internacionais como benefícios, e gastos efetivos em um programa de erradicação como custos. Dessa forma, o objetivo do trabalho é verificar os benefícios e custos de implantação e manutenção de programa dessa natureza no estado do Acre.

McLeod e Leslie (2000) citam que estudos da FAO concluíram que um programa para erradicação da febre aftosa na Bolívia só seria viável se este país conseguisse atingir o mercado internacional de produtos pecuários de alto valor. Randolph *et al.* (2002), no entanto, afirmam que ao desenvolverem estudos sobre a erradicação da febre aftosa nas Filipinas, onde o sistema pecuário principal é de suínos, constataram que a viabilidade do programa seria possível até mesmo em um cenário onde não houvesse exportações, isto é, apenas os benefícios da eliminação de perdas produtivas já suplantariam seus custos.

Dessa forma, dependendo das características internas de produção, a presença de febre aftosa pode implicar elevadas perdas produtivas, além de ser um dos principais impedimentos ao acesso de países ao mercado internacional de produtos pecuários, contextualizando, dessa forma, um perverso cenário, na ótica econômica ou social, seja em países onde predomina a produção comercial, seja em países cuja produção é de subsistência (RWEYEMAMU; ASTUDILLO, 2002; McLEOD; LESLIE, 2000).

1.4. Caracterização da febre aftosa no Brasil

A febre aftosa é uma ocasionada por um vírus do gênero Aphthovirus cujos sintomas são caracterizados por febre e lesões vesiculares, úlceras na boca, focinho, tetas, área interdigital e faixa coronária. Foram identificados pelo menos

sete tipos imunologicamente distintos, são eles: A, O, C, SAT 1, 2, 3 (isolados na África) e ÁSIA (isolado no Oriente Médio). Dentre estes sete tipos, identificaram-se pelo menos 60 subtipos. A vacinação contra um subtipo pode não proteger contra outro. O vírus é resistente a influências externas, incluindo desinfetantes comuns, e às práticas usuais de armazenamento de carne (PITUCO, 2001).

A transmissão se dá, principalmente, por meio da ingestão de alimentos que contêm o vírus. Contudo, a doença pode ser transmitida pelo vento em um raio de 60 a 90 km. A força e a direção dos ventos e a quantidade e duração da chuva afetam a disseminação, que atinge um máximo ao amanhecer e ao anoitecer. O vírus aparece no sangue e leite após a infecção, podendo até sobreviver à pasteurização e, na saliva, antes do aparecimento das vesículas. Além dos animais ativamente infectados, são fontes também de infecção, calçados, camas, equipamentos, leite, mãos de seres humanos e rações.

É a doença que mais preocupa o setor pecuário, do ponto de vista sanitário, pelo fato de, inclusive, impedir as exportações de carne *in natura* para mercados importantes.

O Brasil tem uma longa história de convivência com a febre aftosa. A doença foi relatada pela primeira vez em 1895 coincidindo com a importação regular de reprodutores bovinos no surgimento da indústria frigorífica. A luta contra tal endemia, no Brasil, inicia-se no estado do Rio Grande do Sul, com a implantação oficial do Programa de Combate à Febre Aftosa, em 1965. Em 1968, o governo brasileiro contraiu o primeiro financiamento para o Projeto Nacional de Combate à Febre Aftosa junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o qual teve duração até 1982. Um novo financiamento é obtido junto ao Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), em 1987, para implantação o Projeto de Controle das Doenças dos Animais (BRASIL, 2004). Nesse período percebe-se redução no número de focos da doença, contudo as ações não eliminaram o vírus causador da doença do território brasileiro.

O auge do número de focos detectados foi na década de 70, diminuindo sensivelmente após essa data. A criação do PNEFA¹¹, em 1992, teve impacto na queda do número de focos (Lyra e Silva 2004).

A participação do setor privado é fundamental e notável, principalmente nas áreas de fronteiras, com vistas no controle da febre aftosa. Esses esforços quanto ao controle da febre aftosa culminaram na criação PNEFA. O programa foi implementado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), juntamente com as Secretarias Estaduais de Agricultura e representantes da cadeia produtiva da bovinocultura, sob a supervisão do Centro Pan-Americano de Febre Aftosa (PANAFTOSA) (BRASIL, 2004).

Segundo as estimativas do estudo de Lyra e Silva (2004), na década de 60, ocorreram focos de aftosa em 2.748 municípios. Com a criação do sistema de informação implantado em 1971, foram detectados 66.114 rebanhos afetados. Na década de 80, com maiores investimentos e a melhoria na qualidade da vacina, o número de focos diminuiu para 25.248. A criação do PNEFA fez com que o número de focos caísse para 37 em 1999. Em 2002, não foi registrado nenhum foco de febre aftosa no território brasileiro.

Lima et. al (2005), salienta que os resultados positivos do PNEFA são importantes, mas a dificuldade de viabilizar o comércio com os principais importadores mostra que é imprescindível que o país realize mais investimentos em defesa sanitária e incorpore os estados do Norte e do Nordeste brasileiro. Tal fato fica evidente, pois o Brasil já é considerado pela OIE¹² como livre da febre suína africana, da doença vesicular dos suínos e da influenza aviária, todas da

¹¹ O Programa Nacional de Erradicação da Febre Aftosa é gerenciado pela Coordenação da Febre Aftosa, que está subordinada a Coordenação Geral de Combate a Doenças - CGCD e ao Departamento de Saúde Animal - DSA do Ministério da Agricultura. Compete a CFA controlar, avaliar e conduzir o Programa Nacional de Erradicação da Febre Aftosa; elaborar normas sanitárias relativas ao PNEFA; programar e acompanhar a realização de inquéritos epidemiológicos; levantar e programar a demanda anual de vacina anti-aftosa para as campanhas de vacinação e assessorar a CGCD em todos os processos de tomada de decisão em relação ao PNEFA e dar apoio às discussões com a cadeia produtiva, destacando as reuniões com os Circuitos Pecuários.

¹² A OIE tem como objetivos garantir a segurança sanitária animal para o comércio internacional e, principalmente, assegurar a transparência do status dos países quanto às doenças animais.

Lista A¹³ da instituição. Desta maneira, a febre aftosa é o principal fator que restringe a entrada de carne brasileira in natura nos maiores mercados do mundo. As estimativas de um estudo de Lima et. al (2005) indicam que há anualmente uma perda de US\$ 8 bilhões em exportações de carne bovina in natura e de US\$ 7 bilhões no caso das perdas em vendas externas de carne suína.

Além da criação do PNEFA, outra estratégia foi a divisão do País em circuitos pecuários. O objetivo dessa divisão foi possibilitar a criação de áreas livres (regionalização) com fundamento na prevalência da doença no País (ecossistemas), na localização das regiões produtoras e nos fluxos de comércio.

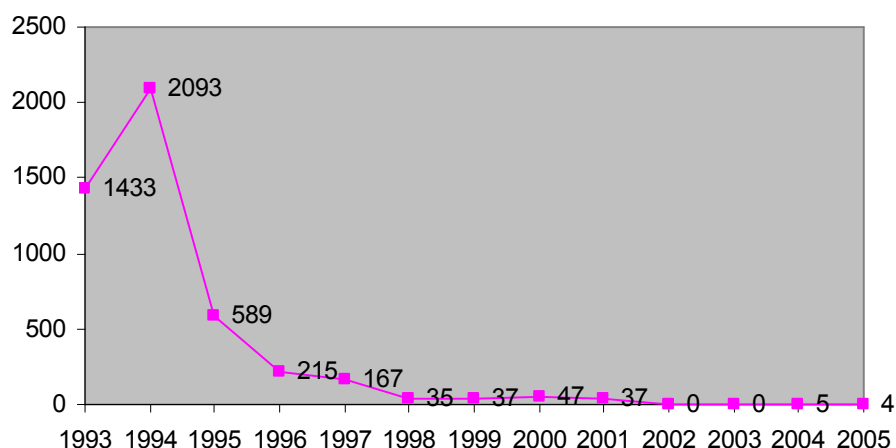
Os circuitos pecuários dividem-se em:

- a) Sul – RS, SC e Sul do PR;
- b) Centro-Oeste – MS, GO, SP, MT, Triângulo Mineiro e Noroeste de MG, Noroeste do PR, Sudoeste de TO e Distrito Federal;
- c) Leste – RJ, ES, BA, SE e o restante de MG;
- d) Norte – AC, AM, RO, RR, PA, AP e o restante de TO;
- e) Nordeste – MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL.

Vale destacar que o enfoque da regionalização, a partir de 1996, foi reforçado com base no risco de transmissão da febre aftosa e no controle dos tipos de vírus encontrados. Associada à regionalização, foi instituída a zonificação com base na elaboração de estratégias diferenciadas, de acordo com o risco de ocorrência de febre aftosa, sustentada por um sistema de vigilância sanitário animal (BRASIL, 2004).

Como se pode observar na Figura 1, depois de seguidos anos com a presença da aftosa no Brasil, nos anos de 2002 e 2003, não foram registrados focos da doença no país. Em 2004, o fato de ter estados com o status de livre da aftosa, ajudou o Brasil a ampliar o mercado externo confirmado pelo crescimento expressivo das exportações de carne.

¹³ O OIE classifica as doenças animais com base em seu significado sócio-econômico e de saúde pública. A Lista A contém doenças transmissíveis com potencial de difusão muito sério e rápido, sem levar em consideração as fronteiras nacionais.



Fonte: Brasil (2006).

Figura 1 – Evolução dos focos de febre aftosa no Brasil, de 1993 a 2005.

Desta maneira, o reaparecimento da febre aftosa em 2004 e 2005 afetou de maneira significativa o mercado de carne bovina e suína brasileiro tendo em vista as crescentes exportações do setor. A hipótese deste trabalho é que tais eventos sanitários são vistos como choques que podem ter influenciado o comportamento dos preços desses dois tipos de carne e, portanto, estarem associados ao aumento da sua volatilidade.

Isso implica dizer que à medida que a ocorrência da doença diminuiu, conforme se observa na Figura 1, e a conscientização aumenta quanto à importância do seu controle, a erradicação ganhou força. O reconhecimento das áreas livres pelo OIE foi um passo importante conseguido pelo Brasil para promover a exportação de carne bovina e suína.

O Código de Saúde Animal Terrestre (OIE, 2007c) estabelece que, uma área para ser reconhecida como livre de febre aftosa com vacinação, deve ser separada do resto do país e, se relevante, de países vizinhos, por meio de criação de uma zona-tampão¹⁴, ou possuir barreiras físicas ou geográficas que impeçam o contato desta com outras áreas, além de não ter registrado focos de febre aftosa por, pelo menos, dois anos; ter serviço de vigilância veterinária atuante; ter suficiente cobertura vacinal; e possuir demais documentos pertinentes.

¹⁴ Zona tampão é determinado espaço geográfico que separa duas regiões em condições sanitárias distintas.

Segundo Miranda (2001), já em 1999, as exportações brasileiras de carne bovina passaram a apresentar uma tendência fortemente ascendente, e mesmo sabendo-se que o efeito da taxa de câmbio é responsável pela maior parte deste resultado, certamente o equacionamento da questão sanitária permitiu atender a um pré-requisito do mercado para viabilizar esse potencial de comércio.

Assim, a evolução do país quanto a novas áreas livres de febre aftosa é essencial para que as exportações de carne bovina e, também, suína se mantenham e o País possa alcançar novos mercados consumidores. É necessário, para tanto, buscar a erradicação da doença no Brasil e, num plano mais ambicioso, em todo o continente americano. As orientações do OIE sobre tal problema devem ser seguidas, com o intuito de buscar o reconhecimento de áreas livres da doença, promovendo a aplicação do princípio da regionalização.

A evolução do reconhecimento das áreas livres de aftosa do Brasil pelo OIE aparece na Tabela 1.

Tabela 1 – Evolução do reconhecimento de áreas livres da febre aftosa no Brasil

Período de reconhecimento	Estado
Maio de 1998	SC e RS
Maio de 2000	DF, PR, GO, MT, SP e MG
Maio de 2001	SE, ES, RJ, BA, MS, TO, MG, MT, SP e GO
Maio de 2003	RO
Maio de 2005	AC

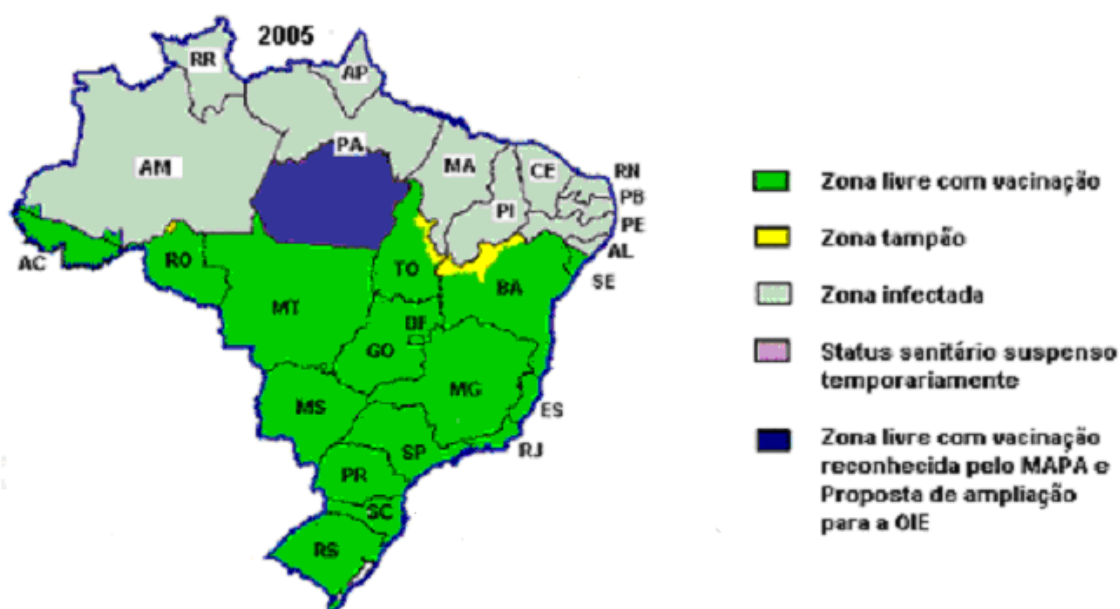
Fonte: Brasil (2004). Elaborada pelo autor.

Observa-se que o Brasil teve reconhecimento como área livre da febre aftosa com vacinação pela OIE em maio de 1998, aos estados de SC e RS, em maio de 2000, para os estados de DF, PR, GO, MT, SP e MG, em maio de 2001, para SE, ES, RJ, BA, MS, TO, MG, MT, SP, GO, em maio de 2003 a RO e na

Sessão Geral Anual do Comitê Internacional do OIE, realizada entre 22 e 27 de maio de 2005, ao AC.

O PNEFA chegou ao final de 2004 com uma área de 50% do território nacional com reconhecimento internacional de área livre da febre aftosa com vacinação, envolvendo 76% do total de criadores de bovinos no país, 84% da população bovina nacional e praticamente 100% do rebanho comercial de suínos.

A Figura 2 ilustra o status do Brasil em relação à febre aftosa tal como reconhecido pelo OIE, até setembro de 2005.



Fonte: Brasil (2007b).

Figura 2 – Caracterização do Brasil quanto à febre aftosa em 2005.

A erradicação da febre aftosa deve focar a vacinação em todos os Estados brasileiros, à exceção de Santa Catarina, que é considerado livre sem vacinação pelo Ministério da Agricultura, e especialmente nos Estados do Norte e do Nordeste. É imprescindível investir no controle e na erradicação nessas regiões, a fim de que a cobertura vacinal seja abrangente e a doença esteja

controlada a ponto de permitir que o Brasil possa pleitear junto ao OIE o reconhecimento desses Estados como área livre com vacinação.

Cabe destacar ainda que o status de alguns países vizinhos em relação a febre aftosa é um fator que deve ser considerado quando se busca a erradicação da doença no Brasil. Essa serve como analogia para os circuitos e estados brasileiros. De acordo com o OIE, o Uruguai e o Paraguai são países livres com vacinação, a Argentina possuiu uma área livre sem vacinação (Patagônia), e o restante do país é livre com vacinação; a Colômbia e o Peru possuem regiões livres com e sem vacinação; o Chile é um país livre sem vacinação.

O Plano Hemisférico para a Erradicação da Febre Aftosa (PHEFA), é atualizado pelo Grupo Interamericano para a Erradicação da Febre Aftosa (GIEFA) e a meta é alcançar esse desafio até 2010. Atenção especial deve ser dada a regiões consideradas críticas, como o Chaco (boliviano, argentino e paraguaio), o nordeste do Paraguai e norte da Bolívia (fronteira com o Brasil), o Equador e a Venezuela, e estados do norte e nordeste do Brasil.

A meta estabelecida é perfeitamente possível, desde que a suspensão da vacinação ocorra vinculada à ausência da circulação viral nas regiões.

Segundo especialistas no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) a importância de eventos exógenos ao Programa, como é o caso da interiorização da indústria frigorífica já na década de 60, influenciaram, positivamente, a redução de focos de febre aftosa. Tal evento reduziu, significativamente, a locomoção animal e fez com que a ocorrência de casos de febre aftosa se regionalizasse em macro ecossistemas específicos, o que, posteriormente, possibilitou a formação dos circuitos pecuários e as atuais estratégias de erradicação da doença (MÜLLER, 2004).

A pesquisa para qualidade de vacinas corresponde a um outro fator, que, positivamente reduz o numero de focos. Assim, a pesquisa para qualidade de vacinas, desenvolvida pelo PANAFTOSA, o que conferiu maior imunidade vacinal ao animal, e o Plano Real, que desestimulou a utilização de gado de corte como moeda, reduzindo o trânsito de animais e, como conseqüência, a disseminação da doença.

Müller (2004) enfatiza que a febre aftosa é uma enfermidade de alto potencial de transmissão, capaz de infectar rapidamente um ecossistema e causar grandes prejuízos à produção, interferindo na rentabilidade da pecuária. Para Lima *et al.* (2005), podem-se considerar os seguintes custos associados ao reaparecimento da febre aftosa em uma zona livre da doença:

- a) Custos de controle, testes e indenização dos produtores;
- b) Retomar o status de área ou do país como livre de aftosa;
- c) Quebra da confiança dos importadores no produto;
- d) Perdas de mercados já abertos devido a um foco que poderia ter efeitos nos preços internos.

Os gastos públicos e privados dos últimos anos destinados ao sistema de defesa sanitária animal no Brasil, podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2 – Recursos financeiros destinados ao sistema de defesa sanitária animal no Brasil, de 1992 a 2004 (em US\$)

Ano	Setor público	Setor privado	Total
1995	49.014.591,09	143.033.825,60	192.048.416,69
1996	41.881.342,91	90.130.432,68	132.011.775,59
1997	46.855.466,49	120.517.941,10	167.373.407,59
1998	40.045.872,23	98.940.011,14	138.985.883,37
1999	54.309.174,00	96.250.297,00	150.559.471,00
2000	72.320.033,92	124.268.244,00	196.588.277,92
2001	72.363.435,32	113.291.894,07	185.655.329,39
2002	34.596.963,19	113.370.998,50	147.967.961,69
2003	26.606.235,78	143.597.701,68	170.203.937,46
2004	36.397.455,55	160.054.968,98	196.452.424,53
Total	474.390.570,48	1.203.456.314,75	1.677.846.885,23

Fonte: Relatório Anual do PNEFA (2005).

Obs.: Os recursos não incluem salários.

Desde o início do PNEFA até 2004, os gastos privados são muito superiores, representando 74% do total dos gastos realizados. Houve crescimento dos recursos públicos destinados à defesa animal, os quais evoluíram em 252%, enquanto os recursos privados avançaram em torno de 114%. Tal fato demonstra uma maior preocupação por parte do governo nas questões de defesa sanitária animal.

Conforme Lima *et al.* (2005), os recursos aplicados em defesa sanitária animal no Brasil são modestos perante o potencial exportador do país, além dos possíveis impactos do reaparecimento da aftosa no desempenho no setor de carnes.

1.5. A febre aftosa no Acre.

O Estado do Acre adquiriu como já frisado, em 2005, a condição de área livre com vacinação. Isso significou para o Brasil, o 16.º estado livre de febre aftosa, correspondendo a uma área de 4.361.673,85 km², totalizando 51,22% do território nacional.

Com a eliminação da doença prejuízos estão sendo evitados. Os prejuízos evitados são de ordens econômicas, sociais e políticos, assim vejamos:

Econômico: na exportação; gera barreiras sanitárias, na arrecadação de impostos; na renda do produtor através do comércio interno de animais para abate; falta de reinvestimento de capital nas propriedades da região, dificuldade de acesso ao crédito por inadimplência junto aos bancos.

Social e político: redução de empregos, dificuldades na aplicação da legislação de trânsito de animais (GTA) e de defesa pecuária; retarda a execução das políticas agrícola no estado e provoca diminuição de renda nos municípios e nos produtores onde ocorrer os focos.

Diante desse quadro, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no Acre, representado pela Superintendência Federal da Agricultura (SFA), em conjunto com o governo estadual através do Instituto de Defesa Animal e Florestal (IDAF), os gestores municipais, entidades públicas e

privadas lançaram o PROJETO “ACRE LIVRE DE AFTOSA” a qual vem sendo desenvolvido através de ações de educação sanitária nos 22 municípios da região distribuídos nas cinco microrregiões do Estado do Acre.

Vale ressaltar que a Coordenação do Programa é descentralizada, uma vez que, na maioria dos Estados brasileiros, ele se apresenta sob a coordenação do governo federal por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

No Acre, já em 1999 as atividades de controle da zoonose estavam sob a responsabilidade da SEAP (Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária). Apenas em 2003 com a criação do então instituto – IDAF, é que o Programa ganha maior eficácia e administração.

O objetivo principal do Programa é sensibilizar os criadores, novas gerações e a sociedade em geral da região na adoção de técnicas de manejo e de sanidade animal. Especificamente, o Programa visa promover a orientação de criadores para a adoção de procedimentos sanitários, visando alcançar a melhoria do índice vacinal do rebanho, por meio da classificação do nível de risco da febre aftosa; capacitação dos técnicos dos órgãos executores de sanidade animal do estado e dos municípios em educação sanitária; tornar público, através da educação sanitária e comunicação, os aspectos sócio-econômicos da doença, os sintomas e mecanismos de sua transmissão e os riscos e prejuízos envolvidos provocados pela ocorrência da enfermidade; e orientar os criadores, através da educação sanitária e comunicação, adoção de práticas corretas de manejo do rebanho na vacinação contra a febre aftosa.

Houve a incorporação do Estado do Acre juntamente com os municípios do Estado do Amazonas, Boca do Acre e Guajará, à zona livre de febre aftosa com vacinação. Isso para o Programa Nacional representa o incremento de uma área de 183.835 mil km², e 2,2% do território nacional. Essa área possui um rebanho de 2,06 milhões de animais distribuídos em 15,6 mil propriedades. Os dois municípios pertencentes ao Estado do Amazonas foram incluídos devido ao relacionamento, à proximidade e ao acesso dos referidos municípios com o Acre. Todo o desenvolvimento social e econômico desses municípios ocorreu

paralelamente e de forma dependente com o Acre. Representam 2% da área geográfica do Estado do Amazonas e 20% da área geográfica do Acre (BRASIL, 2004).

A coordenação do serviço de defesa agropecuária no estado está sob a responsabilidade do IDAF (Instituto de Defesa Agropecuário e Florestal). Do ponto de vista técnico, estruturalmente, o IDAF, está dividida em três grupos: Grupo de Defesa Sanitária Animal, Grupo de Defesa Sanitária Vegetal e Grupo de certificação (Figura 3).

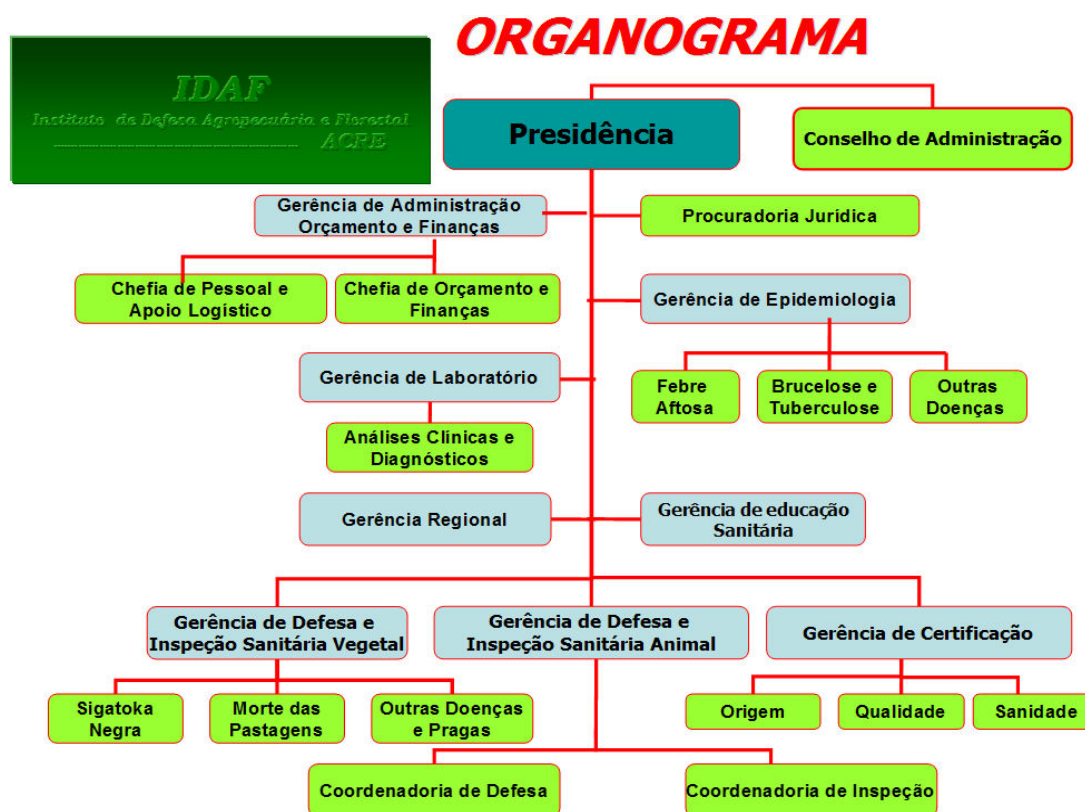
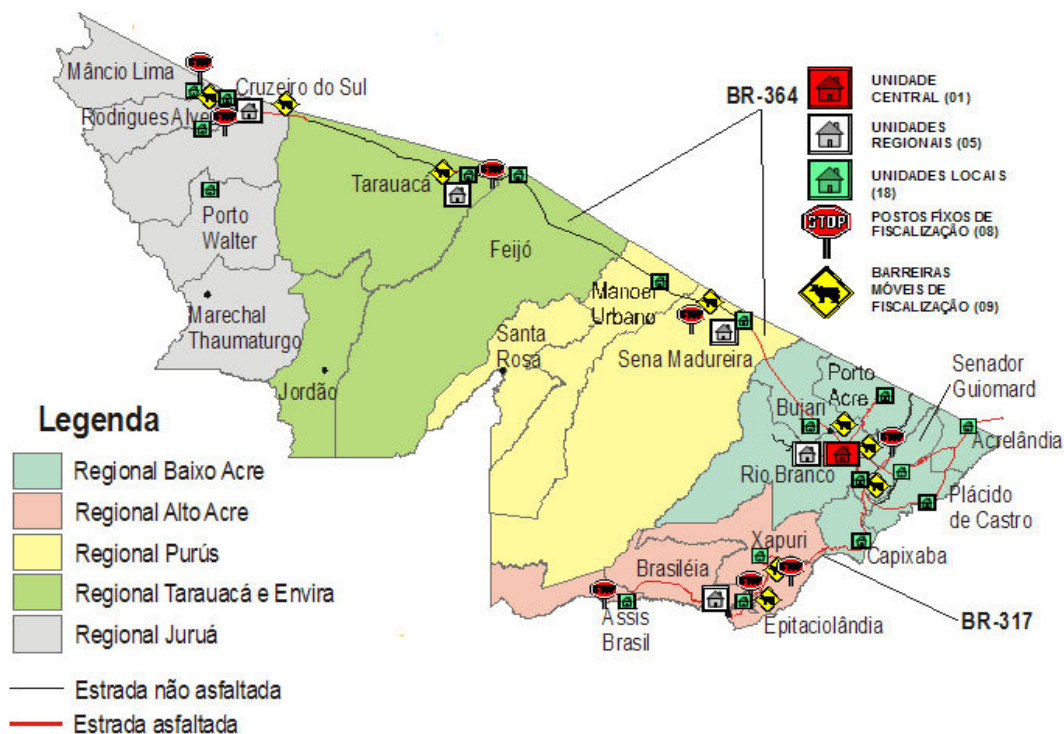


Figura 3 – Organograma administrativo do Instituto de Defesa Agropecuário e Florestal do Acre (IDAF), em 2007.

A área geográfica de atuação está distribuída nos 22 municípios do Estado do Acre através do seu escritório central, localizado em Rio Branco, cinco unidades regionais e 18 unidades locais, conforme a Figura 4.

A área animal é subdividida em dois centros: o de defesa e o de inspeção conta ainda com uma gerencia de análises e diagnósticos.

Incluem-se ainda os domínios de preocupação relacionados às atividades que, de alguma forma, se relacionam com o processo de produção, beneficiamento ou processamento de animais de peculiar interesse do Estado.



Fonte: Instituto de Defesa Agropecuário e Florestal (2007).

Figura 4 – Capilaridade do sistema de vigilância e atenção veterinária do IDAF, em 2007.

No que tange a sanidade animal, no âmbito das doenças preveníveis por vacinação, os programas estão pautados na vacinação compulsória e nos controles do trânsito e da concentração de animais.

Há ainda a preocupação como controle e fiscalização do cumprimento das normas para implantação e funcionamento dos estabelecimentos produtores de produtos de origem animal e no controle e fiscalização para cumprimento das

normas higiênico-sanitárias nas indústrias de alimentos de origem animal (ARIMA, 2005).

O sistema de defesa animal é a resposta socialmente organizada aos problemas da saúde animal. Deste sistema fazem parte todos os órgãos e instituições, governamentais ou não, que prestam serviços ou produzem conhecimento para o setor pecuário. Fazem parte ativa deste sistema, profissionais de diferentes formações e que, junto com as instituições acima citadas, formam a rede de informação para vigilância sanitária e epidemiológica das enfermidades.

Assim, o IDAF é o aparelho do estado, enquanto instituição, que lidera o processo de defesa animal e tem por finalidade prestar serviços de atenção à saúde animal, responsável pela coordenação dos programas, pela proposição das normatizações e pela fiscalização do cumprimento das normas em vigor.

Em síntese, poder-se-ia dizer que esta instituição tem como objetivo estabelecer um controle efetivo das enfermidades animais e melhorar as condições da produção de alimentos e o desenvolvimento pecuário, assim como assegurar a inocuidade dos alimentos ao consumidor.

A defesa sanitária é associada, por um lado, aos objetivos do desenvolvimento econômico, da produção e da produtividade, por outro, aos objetivos da saúde humana, visando impedir a transmissão de zoonoses e assegurar a inocuidade dos alimentos.

O setor saúde animal, como os demais setores da sociedade, tem fronteiras imprecisas. Admite-se que a sanidade animal e a inocuidade de alimentos atuam como promotoras do desenvolvimento para o seu setor agro-empresarial devido às suas vinculações com o comércio, turismo, meio ambiente, saúde pública, produção e outros (ARIMA, 2005).

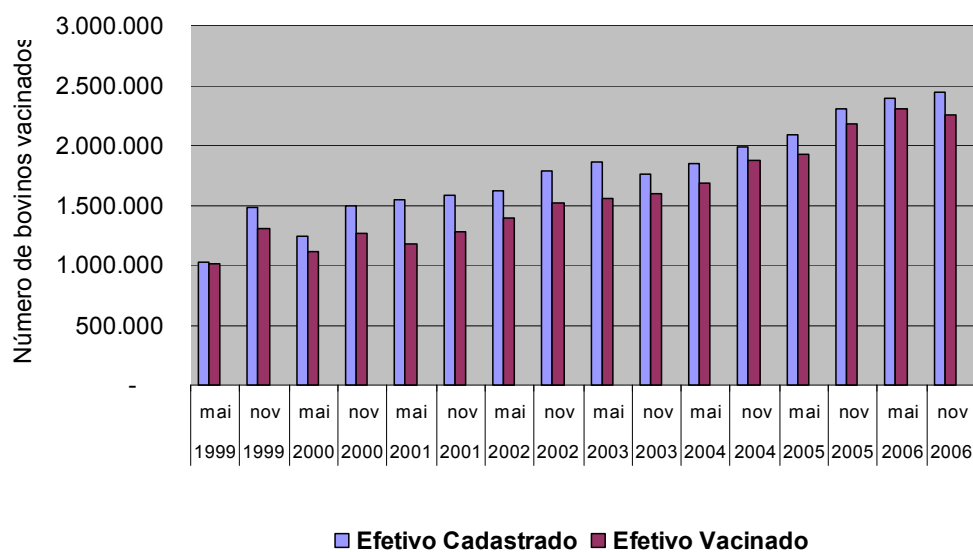
As mudanças pelas quais tem passado às secretarias de agricultura, a necessidade de aprimoramento na articulação entre os níveis de governo, e a renovação de seus papéis frente a atual conjuntura impõem uma ampla reorientação estratégica dos programas, numa perspectiva democratizante e competente, mediadas pelo controle social.

Considerando a natureza das ações, as práticas da defesa animal, além do conhecimento técnico-científico atualizado, devem primar pelos princípios e regras jurídicas e pelo conjunto de leis fixadas no ordenamento jurídico; isto para não haver exorbitância do poder de autoridade e serem respeitados os direitos individuais e os direitos coletivos que também estão assentados na ordem jurídica do país (ARIMA, 2005).

Há dois princípios fundamentais a permear as práticas da defesa sanitária, realizadas pelo Estado: o princípio da legalidade e o da supremacia dos interesses públicos – os dois princípios fundamentais do Direito Administrativo. Ao se olhar a diversidade de interesses e objetos que recortam esse campo, verifica-se e justificam-se a intensa produção normativa e a exigência da prática de suas disposições, que obviamente requer participação e controle social (COSTA, 2003).

Considerando o trabalho do IDAF como de relevante importância para o sucesso na implementação do Programa de combate a aftosa, devemos observar que o resultado tem sido notório.

O número de bovinos no Estado vem tendo destaque quanto a participação na região norte. O programa prevê que a vacinação ocorra em dois períodos distintos durante o ano. A primeira vacinação ocorre no mês de maio e o segundo no mês de novembro de cada ano. Conforme figura 5, observa-se que o nível de vacinação vem crescendo, o que mostra a efetivação do programa estadual, resultando em 2005 com o ganho do reconhecimento de área livre de aftosa com vacinação por parte da OIE.



Fonte: Governo do Estado do Acre/IDAF (2007).

Figura 5 – Efetivo de bovino cadastrados e vacinados no Estado do Acre, de 1999 a 2005.

Por meio da Tabela 3, também, observa-se que o trabalho de controle realizado no Estado do Acre vem obtendo importantes resultados. O percentual de vacinação a cada ano é bastante elevado, demonstrando uma importante cobertura vacinal do programa. O trabalho de vacinação é feito nos períodos de maio e novembro de cada ano.

Tabela 3 – Taxa de cobertura vacinal no Estado do Acre, por período e ano de vacinação

Ano	Mês	%
1999	Maio	97,9
	Novembro	88,0
2000	Maio	90,1
	Novembro	84,4
2001	Maio	76,0
	Novembro	80,8
2002	Maio	86,1
	Novembro	85,3
2003	Maio	84,1
	Novembro	90,2
2004	Maio	91,5
	Novembro	94,6
2005	Maio	92,0

Fonte: Governo do Estado do Acre/IDAF (2007).

A garantia de mais de 90% do rebanho vacinado, assim como, a não incidência de casos de aftosa leva o Estado a ganhar o reconhecimento de área livre com vacinação em 2005.

Os gastos públicos e privados dos últimos anos destinados ao sistema de defesa sanitária animal no Acre, podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4 – Recursos financeiros destinados ao sistema de defesa sanitária animal no Acre, de 1998 a 2006 (em mil US\$)

Ano	Setor público (mil US\$)	Setor privado (mil US\$)	Total
1998	491,72	757,63	1.249,35
1999	410,97	426,82	837,79
2000	519,10	497,56	1.016,67
2001	117,91	448,43	566,34
2002	313,27	485,16	798,43
2003	160,22	602,25	762,47
2004	560,54	768,78	1.329,32
2005	257,63	1.293,05	1.550,68
2006	463,76	1.643,04	2.106,80
Total	3.295,12	6.922,71	10.217,83

Fonte: Governo do Estado do Acre/IDAF (2007).

Os gastos privados são muito superiores, representando 67,75% do total dos gastos realizados. Houve crescimento dos recursos privados, dada ao crescimento dos custos de vacinação que ocorrem diretamente proporcional ao crescimento do rebanho bovino. Tal fato demonstra um maior envolvimento do setor nas questões de defesa sanitário animal.

Isso comprova que o Programa de erradicação da aftosa (Acre Livre de Aftosa), possui elevados investimentos de recursos públicos e privados.

No contexto regional, cabe observar que o comércio de animais vivos em toda a Amazônia sofreu mudanças após o início de uma campanha nacional contra a febre aftosa. Animais de zonas infectadas foram proibidos de transitar em zonas tampão e zonas livres. Mato Grosso e Tocantins, que foram consideradas zonas livres da doença em 2001, proibiram a compra de animais de Estados como Rondônia e Pará, que ainda eram zonas infectadas ou tampão (ARIMA 2005).

Tal proibição eleva a oferta para o mercado interno, o que pode significar um enorme prejuízo econômico. Numa perspectiva otimista, pode-se afirmar que a manutenção da condição do Estado como Livre de aftosa com vacinação, torna promissor o comércio de carne. Essa condição estimula o crescimento do setor, fato de já é observado pelo crescimento do rebanho em todo o Estado, seguindo a tendência de toda a região norte.

Outrora, quando tinham a condição de área infectada, estados como Rondônia, Pará e Manaus tiveram prejuízos na comercialização, já que mantinham sua produção destinada para o centro-oeste e nordeste do país.

Atualmente, as principais zonas pecuaristas da Amazônia (Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, Acre e sul do Pará) são classificadas pelo Ministério de Agricultura como zonas livres de febre aftosa com vacinação. Por isso, o trânsito e comércio de animais vivos e de carne com osso entre essas regiões são permitidos e vem estimulando investimentos para o crescimento do setor.

1.6. O problema e sua importância

A importância de avaliar economicamente a erradicação da febre aftosa surge a partir do momento em que se identificam não apenas elevados gastos despendidos em um programa dessa magnitude, mas também os potenciais benefícios do Programa, como redução de perdas produtivas e retirada de barreiras sanitárias, com vistas a elevar o nível de exportações.

O Programa local de erradicação da aftosa (Acre Livre de Aftosa), possui elevado investimento de recursos públicos e privados, onde o principal setor beneficiado é o da pecuária de corte.

O relatório anual do Plano Nacional de Erradicação da Febre Aftosa no Brasil, já em 2002, destaca que os gastos acumulados, públicos e privados, neste projeto somam aproximadamente US\$ 2 bilhões (BRASIL, 2005b). No Acre, tais investimentos somados, apresentam-se na ordem US\$ 10,22 mil, que deve ser justificado pela necessidade de responsabilidade fiscal do estado, assim como pelo custo de oportunidade do emprego de gastos privados em uso alternativo.

Quanto aos benefícios, uma proposta para erradicação da febre aftosa é potencialmente vantajosa, já que a pecuária de corte é uma atividade expoente no agronegócio. Segundo Simões (2003), o setor é responsável por 40% do PIB do complexo de carnes, ocupa 2,19 milhões de propriedades rurais e gera 7,2 milhões de empregos ao longo de toda a cadeia produtiva a nível nacional.

No Acre, não há a presença de toda a cadeia produtiva, contudo, são mais de 18 mil propriedades cadastradas, que geram em torno de US\$ 12,6 milhões.

Cabe destacar que o Programa tem também importância socioeconômica para a pecuária leiteira, na medida em que esta doença interfere na produtividade¹⁵. Além disso, a atividade pecuária, segundo Ferreira Filho *apud* GOMES *et al.* (1999), garante a fixação do homem no campo, mediante geração de emprego e renda, além do suprimento alimentar para o meio urbano.

A retirada de barreiras sanitárias às exportações de carne bovina *in natura*, a produtividade e a comercialização apresentam-se crescente, com um expressivo valor monetário de ingresso para as economias locais, representadas pelo setor.

Contudo, considerando-se os elevados gastos na erradicação e na manutenção de *status* de área livre de febre aftosa, estudos econômicos ganham importância, no que se refere às análises comparativas entre custos e benefícios, já que estes dependem da natureza do sistema produtivo presente em cada região ou até mesmo, em cada país (MULLER, 2004).

Dessa forma, justifica-se fazer uma avaliação mais detalhada, na ótica econômica, do Plano de Erradicação da Febre Aftosa no estado do Acre, dada a magnitude desse Programa e dada a inexistência de estudo.

¹⁵ Um estudo realizado pelo Centro Pan-Americano de Febre Aftosa, sobre perdas produtivas e de produção em gado com febre aftosa, concluiu que as perdas produtivas de gado leiteiro podem chegar a 40% (MACHADO *et al.*, 1984).

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é realizar uma avaliação econômica do Programa de Erradicação da Febre Aftosa no Estado do Acre, representado pelo Programa “Acre livre de aftosa”.

1.7.2. Objetivos específicos

- a) Identificar os custos e os benefícios econômicos de implantação e operacionalização do Programa “Acre livre de aftosa”;
- b) Verificar os efeitos dos preços econômicos em detrimento aos privados.
- c) Analisar, por meio dos indicadores, o risco e o comportamento das variações nos custos e nos benefícios.

2. MERCADO DE CARNE BOVINA

2.1. Panorama internacional

A produção mundial de carne bovina em 2014 será de 60,4 milhões de toneladas, segundo dados do MAPA (BRASIL, 2007c), com um crescimento anual de 1,4%. A previsão para o consumo per capita, no Brasil, mostra-se estável para os próximos sete anos (21 kg ou 1,4@/habitante/ano).

Na Tabela 5, conforme os dados do Instituto Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (ICEPA) observa-se a produção mundial de carne bovina de dois anos recentes. Neste período, a liderança do ranking dos maiores produtores permaneceu inalterada tendo os Estados Unidos como país líder, com uma participação em torno de 22% na produção mundial. No ano de 2005, os Estados Unidos obteve 21,78% da produção, seguido do Brasil (16,07%), União Européia (15,05%), China (13,81%), Argentina (5,71%), Índia (4,29%), Austrália (4,20%), México (4,09%), Canadá (2,94%), Rússia (2,93%), Nova Zelândia (1,32%) e os demais países que representam 7,8% da produção mundial de carne bovina.

Tabela 5 – Maiores produtores de carne bovina (em mil toneladas)

País	2005	%	2006	%
EUA	11.320	21,78	11.891	22,19
Brasil	8.355	16,07	8.810	16,44
União Européia ¹⁶	7.825	15,05	7.820	14,59
China	7.180	13,81	7.575	14,13
Argentina	2.970	5,71	3.100	5,78
Índia	2.230	4,29	2.300	4,29
Austrália	2.181	4,20	2.150	4,01
México	2.125	4,09	2.175	4,06
Canadá	1.530	2,94	1.450	2,71
Rússia	1.525	2,93	1.470	2,74
Nova Zelândia	685	1,32	735	1,37
Outros	4.052	7,80	4.116	7,68
Total	51.978	100,00	53.592	100,00

Fonte: ICEPA (2006).

O consumo mundial de carne bovina aumentou 3,2% entre 2005 e 2006. Por meio dos dados da Tabela 6, observamos que a tendência de crescimento é menor do que as outras fontes de proteínas, pois entre 1983 e 2002, segundo a FAO (2003, citado por MÜLLER, 2004), o consumo de carne bovina obteve um crescimento de 15%. O consumo de carne de frango obteve um crescimento de 172% no mesmo período, enquanto a demanda por carne suína cresceu 63%. Os Estados Unidos são os maiores consumidores de carne bovina do mundo com cerca de 25% do total, seguido da União Européia (16%), China (14%), Brasil (13%) e outros países com menos de 5% do consumo mundial (Tabela 6). Em 2006, a previsão é de um aumento no consumo na China, Brasil e Argentina.

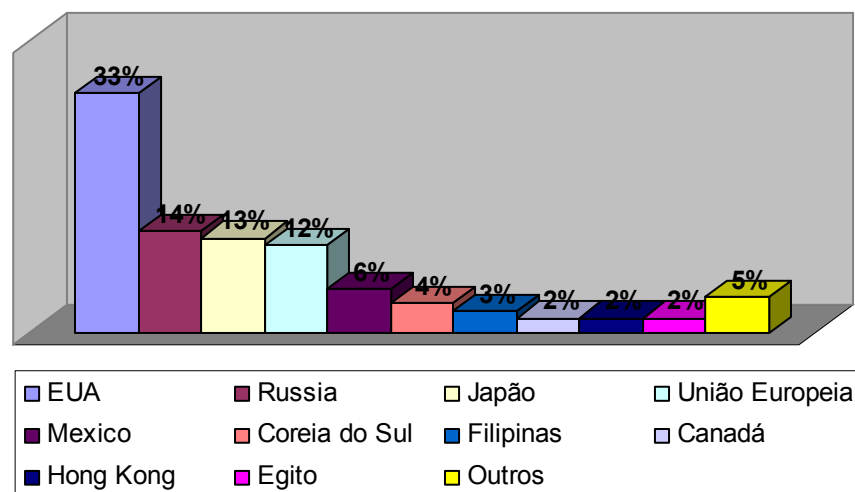
¹⁶ Países membros da União Européia.

Tabela 6 – Maiores consumidores de carne bovina (em mil toneladas)

País	2005	%	2006	%
EUA	12.746	25,42	13.061	25,24
Brasil	8.190	16,34	8.200	15,85
União Européia	7.111	14,18	7.478	14,45
China	6.600	13,16	7.035	13,60
Argentina	2.420	4,83	2.505	4,84
Índia	2.294	4,58	2.604	5,03
Austrália	2.200	4,39	2.175	4,20
México	1.610	3,21	1.625	3,14
Canadá	1.221	2,44	1.237	2,39
Rússia	1.047	2,09	1.030	1,99
Nova Zelândia	750	1,50	760	1,47
Outros	3.946	7,87	4.033	7,79
Total	50.135	100,00	51.743	100,00

Fonte: ICEPA (2006).

Os principais importadores de carne bovina são visualizados na Figura 7. Os Estados Unidos são os principais importadores mundiais, visto que em 2005 representaram mais de um terço das importações. Cabe destacar a presença de países como Rússia, Japão e os membros da União Européia. Para Müller (2004), o aumento significativo das importações do México, Coréia do Sul, Filipinas e Taiwan é devido, principalmente, à elevação da renda interna desses países. Conforme dados em Lima *et al.* (2005), os 20 maiores importadores de carne bovina, em 2004, compraram mais de 3,5 milhões de toneladas.



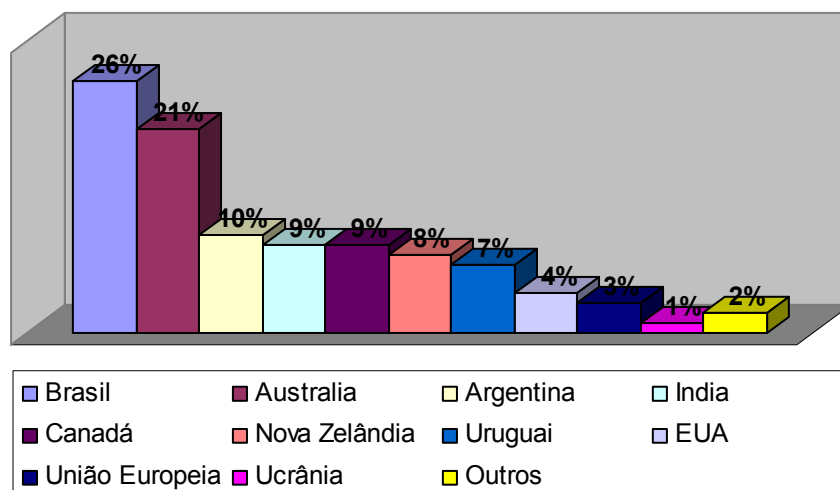
Fonte: ICEPA (2006).

Figura 6 – Maiores importadores mundiais de carne bovina em 2005.

As exportações mundiais desde 2004 trazem destaque para o Brasil que lidera o ranking de exportações de carne bovina (Figura 7). Em 2005, o Brasil vendeu 2,3 milhões de toneladas, representando 26% do total das exportações mundiais. Logo depois vem a Austrália com 21%, Argentina (10%), Índia e Canadá (9%), Uruguai (7%), Estados Unidos (4%), União Europeia (3%), Ucrânia (1%) e demais países com 2%.

2.2. Panorama nacional

A pecuária bovina vem registrando crescimento. Atualmente, o rebanho bovino brasileiro é o segundo maior do mundo, perdendo apenas para a Índia.



Fonte: ICEPA (2006).

Figura 7 – Maiores exportadores mundiais de carne bovina em 2005.

O maior rebanho efetivo nacional está localizado região Centro-Oeste, na qual se encontravam 70,54 milhões de cabeças de gado já em 2006, seguido das regiões Norte (41,06), Sudeste (39,21), Nordeste (27,88) e Sul (27,20). Nas áreas tradicionais da criação de bovinos (regiões Sul e Sudeste), vem ocorreu redução do rebanho efetivo, fenômeno explicado tanto pelo custo de oportunidade do uso da terra em culturas alternativas, como pelo deslocamento da produção para regiões cujo preço da terra é menor. Em contraposição, as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que ainda detêm áreas de pastagem disponíveis para expansão, apresentam crescimento no efetivo rebanho. Nesse contexto, destaca-se a região Norte, que, apesar de ter tido o menor rebanho no passado recente, teve o maior crescimento nos últimos 10 anos, ocupando, hoje, o segundo lugar a nível nacional.

A atividade de corte bovino teve um maior desenvolvimento a partir da década de 70, através da expansão da fronteira agrícola, investimentos em plantas industriais e forte estímulo às exportações. Com esta evolução, atualmente, o Brasil possui um moderno sistema de criação, com um dos parques industriais mais modernos do mundo (VIEIRA *et al.*, 2006).

O Brasil possui, cerca de 19% do rebanho mundial, com mais de 200 milhões de cabeças. Tal nível de competitividade levou o Brasil à liderança mundial de exportações de carne bovina.

Os 10 principais destinos da carne bovina brasileira (Tabela 7), em 2004, foram o conjunto dos países que formam a União Européia com 21%, Rússia (16%), Egito (12%), Chile (11%), Irã (6%), Hong Kong (5%), Argélia (4%), Arábia Saudita (4%), Filipinas (3%) e outros países com 18%. Observa-se que as pequenas exportações de carne somam 18% (outros países), ou seja, mesmo direcionadas para países, cujo montante não seja impactante, percebemos que essas pequenas demandas, ao serem somadas, representam um mercado consumidor importante para o comércio de carne brasileiro.

O fato do Brasil não possuir o status de país livre de febre aftosa sem vacinação, segundo estimativas de Lima *et al.* (2005), em 2002, o país é responsável apenas por 11% das vendas de carne *in natura* (bovina e suína) para os 20 maiores mercados como EUA, Japão, México, Canadá e Coreia. Esses importadores representam em torno de 95% da carne bovina e suína *in natura* comercializada no mundo em 2004.

Tabela 7 – Destino das exportações brasileiras de carne bovina *in natura*, em 2004.

País	Taxa de exportação (%)
União Européia	21,0
Rússia	16,0
Egito	12,0
Chile	11,0
Irã	6,0
Hong-Kong	5,0
Arábia Saudita	4,0
Argélia	4,0
Filipinas	3,0
Outros	18,0

Fonte: MDIC/SECEX.

Considerando a importância do setor e que este é o principal interessado na erradicação da febre aftosa, torna-se fundamental compreender a produção de carne bovina nacional. Embora o registro de perdas produtivas atinja o setor de carne e de leite, a pecuária de corte sofre, adicionalmente, barreiras sanitárias, o que limita as exportações de carne bovina in natura.

Segundo Müller (2004), as maiores perdas são registradas na pecuária de corte, onde as características produtivas são responsáveis pela disseminação da doença, dado o elevado trânsito de animais, contexto diferente do observado na pecuária leiteira.

Vale lembrar que a suinocultura, que também é susceptível ao mal, não se vacina o rebanho sistematicamente. Indubitavelmente, o sistema de suínos absorve externalidades em ganhos produtivos e em ganhos com exportações, pela erradicação da febre aftosa; entretanto, além das externalidades absorvidas, o crescimento nas exportações suínas, nos últimos anos, relaciona-se com a erradicação de outra enfermidade, a peste suína clássica (MÜLLER, 2004).

O aumento expressivo das exportações ocorreu na segunda metade da década de 90 com o advento do mal da vaca louca. Para Müller (2004), o Brasil aproveitou um vácuo comercial com a ocorrência da doença na Europa. Além do Brasil, Argentina, Uruguai e Austrália poderiam suprir o mercado, entretanto os dois países vizinhos sofreram com a febre aftosa e a Austrália preferiu direcionar suas exportações para Ásia e Estados Unidos.

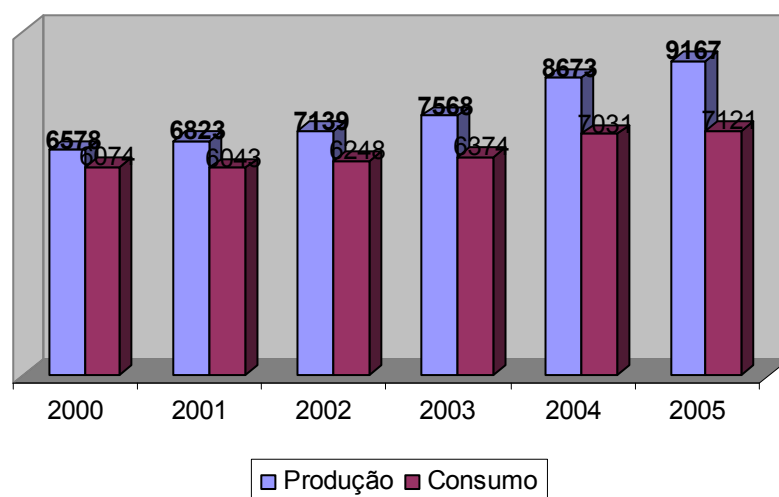
O estado de maior destaque, do ponto de vista das exportações, no Brasil, é São Paulo (Tabela 8). Em 2005, São Paulo manteve mais de 50% do total exportado pelo país chegando a representar 67% do volume vendido para o exterior no ano de 2003. Destacam-se ainda os estados de Goiás, Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul como maiores exportadores brasileiros.

Tabela 8 – Participação dos estados brasileiros nas exportações de carne bovina, em volume.

Estados	2001	2002	2003	2004	2005
São Paulo	54,45	66,14	67,15	63,79	41,18
Mato Grosso do Sul	12,98	4,71	3,18	4,82	1,93
Goiás	8,06	6,07	6,26	6,79	12,62
Mato Grosso	5,64	6,03	6,26	4,38	11,36
Rio Grande do Sul	5,97	6,67	6,12	7,26	10,46
Minas Gerais	3,12	1,50	1,45	2,14	6,13
Outros	9,78	8,88	9,58	10,82	16,32
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Sistema Alice – MDIC/SECEX (2007).

O Brasil é o segundo maior produtor e o quarto no ranking do consumo de carne bovina, o que resulta em um superávit que permite ao país ser um grande exportador. Os dados da Figura 8 demonstram as diferenças entre produção e consumo, as quais vêm aumentando a cada ano. Em 2000, a diferença era de 504 mil toneladas, já em 2006, foi de mais de 2 milhões de toneladas.

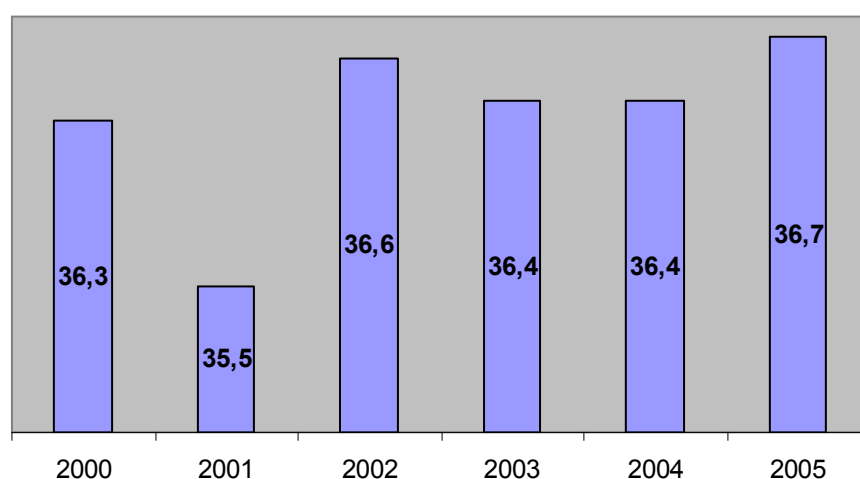


Fonte: Brasil (2007c).

Figura 8 – Produção e consumo de carne bovina no Brasil (1.000 toneladas equivalente carcaça).

A competição com outros tipos de carnes, como a de frango (menor gordura, menor preço e mais conveniente no preparo), justificam a redução do consumo de carne bovina (SILVA *et al.*, 2007). Dessa forma, o consumo interno *per capita*, nos últimos seis anos, ficou estável por volta dos 36 kg/habitante/ano, conforme os dados da Figura 9.

Para Zimmer e Euclides Filho (1997) e Batalha e Silva (2000), há heterogeneidade nos sistemas produtivos do país, o que configura uma dualidade no setor de carne bovina. De um lado, há a pecuária competitiva, cujos índices zootécnicos são similares aos melhores índices internacionais, do outro, um sistema tradicional, o que afeta a competitividade brasileira como um todo.



Fonte: CNPC (2006).

Figura 9 – Consumo *per capita* de carne bovina no Brasil (kg/habitante/ano).

O tamanho da pecuária de corte brasileira impossibilita que se atinjam saltos tecnológicos, de forma que os índices produtivos se elevem ou reduza a dualidade do setor, no curto prazo. No entanto, nos últimos anos o crescimento é notório, de maneira que, mantendo esta dinâmica de crescimento, os índices que se apresentam baixos poderão melhorar gradativamente.

A produtividade e a importância gerencial vêm ganhando espaço entre os pecuaristas, além da vantagem brasileira perante o mundo, quanto a terras ainda

disponíveis, preços competitivos e demanda interna, o que ajuda a produção em ganhos de escala. A previsão de crescimento na demanda mundial, os crescentes ganhos produtivos, a disponibilidade de terras de pastagens e a mudança de mentalidade quanto às questões sanitárias formam um cenário em que o Brasil se destaca como promissor potencial no fornecimento de carne bovina para o mundo. Para isso, são necessários estímulos, como, por exemplo, programas de certificação de qualidade e coordenação entre os elos da cadeia (HILL, 2003).

2.3. Panorama amazônico

A exemplo da pecuária nacional, a atividade na região Amazônia vem crescendo de maneira extraordinária. Segundo o IBGE, o rebanho amazônico em 2003 era concentrado em quatro Estados (Mato Grosso, Pará, Tocantins e Rondônia) que possuíam 86% do rebanho regional. Mato Grosso e Pará eram os principais produtores somando 59% do rebanho. Entre 1990 e 2003, Rondônia passou de quinto para terceiro produtor da região e o Acre passou de quinto para quarto.

Os três principais estados produtores em 2003 (MT, PA e RO) contribuíram com 81% do crescimento do rebanho entre 1990 e 2003. As maiores taxas de crescimento neste período ocorreram em Rondônia (14% ao ano), Acre (12,6%/ano), Mato Grosso (8%/ano) e Pará (6%/ano). As taxas de crescimento nos menores produtores pecuários da região – Amapá (1,2%/ano), Roraima (1,6%/ano) e Amazonas (4,4%/ano) – foram baixas em relação aos principais produtores da região. Ainda assim, suas taxas de crescimento foram maiores do que no restante do Brasil (0,7%/ano) (MÜLLER, 2004).

Tabela 9 – Rebanho bovino brasileiro, do Norte e dos estados da região, de 1990 a 2006.

Regiões	1990	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
Norte	13.317	17.966	17.983	21.099	24.518	30.429	39.787	41.060
RO	1.719	3.470	3.937	5.104	5.664	8.040	10.671	11.484
AC	400	465	853	907	1.033	1.817	2.063	2.453
AM	637	747	734	809	843	895	1.157	1.243
RR	-	286	400	425	480	423	459	509
PA	6.182	7.539	6.751	8.337	10.271	12.191	17.430	17.502
AP	70	86	64	75	83	84	82	109
TO	4.309	5.374	5.243	5.442	6.142	6.979	7.925	7.761
Brasil	147.102	158.243	158.289	163.154	169.876	185.349	204.513	205.886

Fonte: IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal (www.ibge.gov.br).

Em relação à afirmação de que o crescimento da pecuária está diretamente relacionada ao devastamento das áreas florestadas, podemos observar na Tabela 10 de modo que tal afirmação pode ser considerada para alguns estados da região Norte, contudo, não se pode fazer tal redundância.

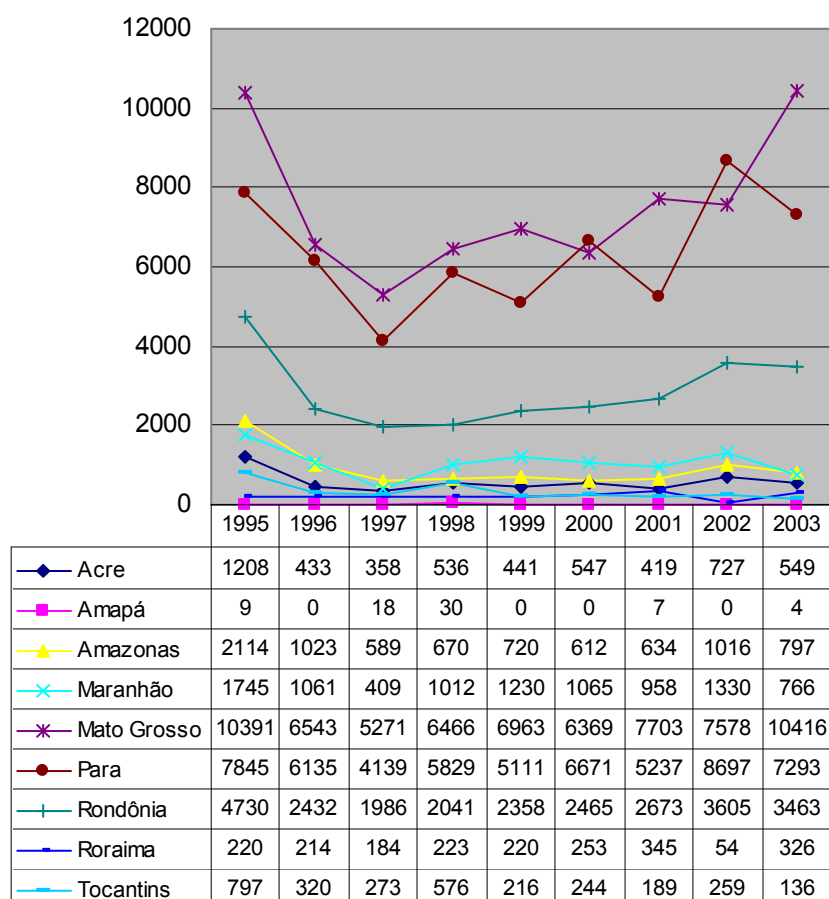
Tabela 10 – Extensão do desmatamento bruto, em km²/ano, de 1995 a 2003

Local/ano	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Acre	1.208	433	358	536	441	547	419	727	549
Amapá	9	-	18	30	-	-	7	-	4
Amazonas	2.114	1.023	589	670	720	612	634	1.016	797
Maranhão	1.745	1.061	409	1.012	1.230	1.065	958	1.330	766
Mato Grosso	10.391	6.543	5.271	6.466	6.963	6.369	7.703	7.578	10.416
Pará	7.845	6.135	4.139	5.829	5.111	6.671	5.237	8.697	7.293
Rondônia	4.730	2.432	1.986	2.041	2.358	2.465	2.673	3.605	3.463
Roraima	220	214	184	223	220	253	345	54	326
Tocantins	797	320	273	576	216	244	189	259	136
Total da Amazônia	29.059	18.161	13.227	17.383	17.259	18.226	18.165	23.266	23.750

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (2007).

Os estados amazônicos que possuem grandes extensões de desmatamento são os Estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia (Figura 10). Os

demais estados têm obtido êxito no controle do desmatamento ou pelo menos não tem apresentado uma extensa área de desmatamento. O Estado do Amapá apresenta-se linear no período, em função de ser o estado que menos desmata.



Fonte: INPE (2007).

Figura 10 – Extensão do desmatamento amazônico bruto, de 1995 a 2003.

Considerando o desempenho da pecuária na região encontra-se a atividade produtiva e a menos produtiva, caracterizando assim, um sistema de produção com maior produtividade e outra com menor produtividade.

A pecuária com maior produtividade aliada ao menor preço das pastagens é suficiente para compensar os menores preços recebidos pelo gado na

Amazônia; isto é, os produtores conseguem obter maior retorno pelo investimento do que no Centro-Sul mesmo recebendo um preço pelo gado de 10% a 19% mais baixo que o preço pago aos produtores no Centro-Sul. Frigoríficos localizados nas regiões pecuaristas mais produtivas da Amazônia abastecem mercados nacionais, principalmente o Nordeste e o Sudeste.

Segundo Silva *et al.* (2007), já no ano 2000, 87% da carne era produzida pelos frigoríficos era destinada ao mercado nacional, enquanto apenas 13% ficavam dentro da própria Amazônia. Portanto, a Amazônia é uma exportadora líquida de carne bovina para outros Estados brasileiros. Além disso, frigoríficos de Mato Grosso, Rondônia e Tocantins já exportam para outros países.

Tabela 11 – Exportação de carne *in natura* da Amazônia, de 2004 a 2005.

Estados	2004		2005	
	Valor US\$ FOB	Peso líquido (t)	Valor US\$ FOB	Peso líquido (t)
Pará	248.837	189,05	963.295	146.093,45
Rondônia	12.362.022	8.172,08	36.793.979	565,13
Tocantins	10.210.584	6.893,63	12.697.170	8.272,28
Total	22.821.443	15.254,76	50.454.444	154.930,86

Fonte: MDIC/SECEX.

Vale ressaltar que a demanda por carne bovina também teve um papel importante na expansão da pecuária bovina na Amazônia. Até recentemente, a Amazônia abastecia apenas o mercado regional e nacional, e entre 2001 e 2003, alguns estados passaram também a exportar carne.

Os principais produtores da região – Pará, Mato Grosso, Rondônia, Tocantins e Acre – abastecem principalmente outros Estados da região (Amapá, Amazonas e Roraima) e parte do mercado nacional. Entre 2001 e 2003, Mato Grosso, Tocantins e Rondônia passaram a poder exportar carne para outros países. O efeito do comércio internacional na região ainda é recente e pouco documentado, mas poderá se tornar muito importante no futuro, principalmente com a manutenção da condição de áreas livres da febre aftosa, já presente em quase todos os estados da região amazônica.

Cabe destacar que o controle da febre aftosa é menos restritiva ao comércio de carne (principalmente carne desossada) do que ao comércio de animais vivos produzidos na Amazônia. Há vários canais de comercialização da carne. Os matadouros vendem a carne ainda não resfriada para açougues e feiras livres do próprio município ou de localidades vizinhas. Os frigoríficos vendem a carne resfriada para médios e grandes distribuidores, cadeias de supermercados e para exportação.

Considerando a falta de informações para mensurar a eficiência na comercialização, auferimos esta por meio da razão entre o rebanho bovino (2006) e a população humana local (2000). Esse índice para as regiões Nordeste e Sudeste, principais compradoras da carne da Amazônia, é de, respectivamente, 1,08 e 6,08. O índice para o Norte é de 0,58, abaixo da média para o Brasil (1,21).

Tabela 12 – População residente e rebanho bovino no Brasil e nas regiões

Localidade	Rebanho bovino em 2006 (milhões de cabeça)	População residente em 2000 (milhões)	Bovinos/população
Brasil	205,9	169,8	1,21
Centro-Oeste	70,54	11,6	3,18
Norte	41,06	12,9	0,58
Sul	27,20	25,1	0,54
Nordeste	27,88	47,7	1,08
Sudeste	39,21	72,4	6,08

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2007). Cálculo do autor.

Com base em dados do rebanho bovino do ano 2006 e dados da população do ano 2000, estados como Acre, Tocantins, Pará e Rondônia possuem índices acima de um bovino por residente. Amazonas e Amapá possuem índices relativamente baixos, 0,44 e 0,22, respectivamente – um indicador de que são importadores líquidos de carne bovina. O Acre, mesmo vendendo carne para outros estados, já assume uma condição de auto-suficiente.

Tabela 13 – População residente e rebanho bovino nos estados amazônicos

Localidade	Rebanho bovino em 2000 (milhões de cabeça)	População residente em 2000 (milhões)	Bovinos/população
Tocantins	7,8	1,2	6,47
Rondônia	11,5	1,4	8,20
Acre	2,5	0,6	4,09
Roraima	0,5	0,3	1,70
Pará	17,5	6,2	2,82
Amazonas	1,2	2,8	0,44
Amapá	0,1	0,5	0,22

Fonte: IBGE (2007).

Segundo Silva *et al.* (2007), os produtores vendem para outras regiões porque o preço é competitivo – ou seja, os custos médios de produção são baixos o suficiente para compensar o custo de transporte da carne dos frigoríficos até outras regiões. Essa conclusão contraria o argumento de Faminon e Benson (1990) de que a pecuária desenvolveu-se na Amazônia devido ao seu isolamento geográfico e aos altos custos de transporte entre o Sul produtor e o Norte consumidor.

3. METODOLOGIA

3.1. Referencial teórico

3.1.1. Análise custo-benefício (ACB)

Avaliação econômica, também conhecida como avaliação social ou análise custo/benefício, tem como objetivo determinar os efeitos das decisões de investimentos, públicos ou privados, sobre a economia de um país ou de uma região. Em outras palavras, o que se pretende medir são os efeitos de decisões de investimentos sobre o bem-estar dos países, regiões ou grupos sociais atingidos pelos projetos. Nesse caso remetemos nossa análise para o Estado do Acre, por meio da Avaliação da política pública expressa pelo Programa “Acre livre de aftosa”.

A avaliação de projetos, dependendo do nível de abrangência, pode ser enfocada em aspectos financeiro e econômicos ou sociais.

O financeiro diz respeito ao lucro da firma, e o maior interessado é o próprio agente econômico.

Segundo Sang (1988), a avaliação de projetos para a sociedade denota idéia de completa avaliação dos méritos e deméritos, ambos qualitativos e quantitativos, visto que contabiliza informações, estimativas e previsões

financeiras, econômicas e sociais. Esta análise leva em conta implicações micro e macroeconômicas, das quais surge o conceito de análise custo-benefício (ACB) econômico ou social, como método de quantificação e medição de custos e benefícios para avaliação de investimentos de abrangência nacional.

O principal problema da Análise de Custo-Benefício é responder se certo conjunto de projetos de investimentos deve ser empreendido e, caso os recursos sejam limitados, que prioridades devem-se dar a este elenco de projetos segundo este ou aquele conjunto de critérios. A empresa privada tende a guiar-se por critérios comerciais comuns, a fim de atingir seus objetivos de maximizar lucros.

A ACB difere dos outros métodos de avaliação econômica por valorizar tanto os custos como as conseqüências em termos monetários. Baseia-se na teoria econômica do bem-estar e como tal tem a fundamentação teórica mais sólida, permitindo designadamente comparações com investimentos públicos noutros sectores que não o da saúde. Contudo, a realização de estudos ACB levanta questões de medição bastante complexas, tais como a valorização contingente.

Através da avaliação, procura-se conhecer se o projeto representa uma boa alternativa para os recursos a serem utilizados. Já a avaliação por um organismo de fomento, preocupa-se em escolher, dentre as múltiplas possibilidades de solicitações de financiamento, aquelas que deveriam ser aprovadas, considerando aspectos sociais.

Como sabemos, os recursos são menores que o número de solicitações, por isso a finalidade da avaliação passa a ser:

- a) Determinar se a empresa terá rentabilidade financeira e capacidade de pagamento que garantam o retorno do financiamento e do capital próprio empregado;
- b) Determinar se o projeto que solicita financiamento está de acordo com os objetivos macroeconômicos da nação (rentabilidade econômica) e ordená-los de acordo com a sua capacidade de contribuir para esses objetivos.

Nessas condições, busca-se maximizar a diferença entre os valores pagos e os recebidos em determinado investimento.

A fundamentação teórica que embasa a ACB¹⁷ (Análise de Custo Benefício) é a teoria do bem-estar. Noronha (1987, p. 251) relatou que "... a análise custo-benefício de investimentos públicos (diretos ou indiretos) é largamente (mas não unanimemente) reconhecida como um dos ramos mais desenvolvidos da teoria do bem-estar aplicada".

Nos moldes neoclássicos, a origem da teoria do bem-estar está diretamente relacionada com a eficiência econômica, pois, em condições de escassez de recursos, a alocação racional dos fatores é o meio pela qual se pode maximizar o bem-estar de determinado sistema econômico.

Nesse contexto, há três tipos de eficiência: estática, dinâmica e distributiva. Segundo Mattos (1996), há eficiência estática quando existe pleno emprego dos fatores, combinados corretamente a partir da disposição do mercado de pagar por cada unidade marginal do produto e insumo, resultando, dessa forma, no preço de mercado.

A eficiência dinâmica está condicionada a uma taxa de crescimento econômico, definida pela propensão da sociedade em poupar ou investir, contextualizando, dessa forma, o consumo intertemporal desta. A eficiência distributiva, por sua vez, não é alcançada pelo estudo neoclássico, sendo, portanto, atribuição política ou filosófica (WARD; DEREN, 1991).

Surge, então, a definição do critério de Pareto, pelo qual haverá elevação do bem-estar social, se um agente econômico elevar o seu próprio bem-estar, sem, com isso, implicar perda para outro agente, em decorrência de variação nas condições econômicas (SANG, 1988). Assim, segundo Varian (2003), o equilíbrio walrasiano ocorrerá em um ambiente de competição perfeita, onde se encontre o ótimo de Pareto, isto é, não haja mais incentivo a novos movimentos econômicos.

As condições de competição perfeita, no entanto, não são observáveis no mundo real, mas apenas hipoteticamente, pois há imperfeições de mercado, como ausência de simetria nas informações que leva à alocação de recursos não necessariamente ótima.

¹⁷ Para fins terminológicos, considere, neste trabalho, ACB como análise para toda a sociedade.

Além disso, os movimentos dos agentes econômicos afetam outros (de forma positiva ou negativa), o que faz com que o critério de Pareto não seja atingido. Isso decorre da existência de externalidades (efeitos externos) na dinâmica econômica.

Cabe observar que na avaliação privada, os fatores e os produtos em geral são valorados pelo preço de mercado. No entanto, nem todos os preços que se encontram no mercado refletem perfeitamente os benefícios e custos incorridos pela sociedade como um todo. Dessa forma é necessário que se estime os preços sociais dos fatores, bens e serviços.

Segundo Contador (2000), tais efeitos são regras na atividade econômica, o que faz com que a observância do critério de Pareto seja exceção, isto é, em regra, alguns agentes perdem e outros ganham na dinâmica econômica.

Uma tentativa de operacionalizar o critério de Pareto foi o princípio de compensação de Hicks-Kaldor, segundo o qual haverá elevação do bem-estar econômico ou social, caso ocorra movimento econômico cujo resultado implique ganhos maiores para um agente do que perdas para outro, de forma que os ganhos do primeiro possam compensar as perdas do segundo (ganho potencial de Pareto) (MISHAN, 1975; SANG, 1988; SILVA NETO, 1992).

Conforme salientou Mishan (1975), a soma das variações compensatórias (VCs) dos ganhadores, em determinada mudança econômica tem valores positivos, à medida que a soma das VCs dos perdedores seja negativa. Caso a soma algébrica seja positiva, haverá, então, melhoria potencial de Pareto.

Há críticas quanto à aplicação de metodologias de ACB, por serem propostas por organismos internacionais. Para Motta (1988, p. 31):

As críticas baseiam-se, principalmente, no entendimento de que estes métodos ao adotarem como parâmetros os preços internacionais, taxa de desconto maior do que a de mercado, e custo social da mão-de-obra menor que o privado, estariam inviabilizando todo o processo de industrialização brasileiro, via substituição de importação; sem mencionar a inutilidade da teoria neoclássica da qual seus fundamentos são retirados. Argumenta-se ainda, que estes manuais estariam sendo publicados por agência interessadas na internacionalização da economia brasileira, cujo processo seria danoso aos interesses nacionais.

É importante que se tenha em mente um conceito diferenciado para preços de mercado e preço social. Segundo Contador (1981):

"Preços de Mercado" são, por definição, aqueles observados no nosso cotidiano, quer se trate de bens e serviços finais, quer de insumos. Devido à informação imperfeita, estratégia de vendas, custos de transporte, discriminação de consumidores etc., é possível encontrar preços diferentes para o mesmo fator ou produto, num mesmo momento de tempo. Para evitar os transtornos resultantes da pluralidade de preços para um mesmo bem, é costume empregar a média como o preço representativo e, na discussão a seguir, por "preço" subentenda-se o "preço médio", ou "preço esperado".

"Preços Sociais", por sua vez, não são diretamente observáveis, a menos, é claro, que estejamos operando sob condições de concorrência perfeita. Ao contrário dos preços de mercado, que representam os benefícios e custos de oportunidade para as empresas, grupos de indivíduos. Os preços sociais refletem os custos de oportunidade para a economia como um todo (CONTADOR, 1981, p. 56).

Como os preços econômicos ou preços sociais não são observados diretamente via mercado, é necessário que se utilize algum critério ou metodologia de cálculo.

3.1.2. Análise de projetos

Um projeto é uma entidade de vida limitada, já que a amplitude pode variar e a avaliação tem grande importância para a decisão de investimentos, para que o agente não incorra em gastos antieconômicos e, ou, mal dimensionados (NORONHA, 1987; WOILER; MATHIAS, 1986).

Para Buarque (1991), a avaliação econômica de projetos consiste em:

- 1) Ajustar o orçamento do projeto do ponto de vista do empresário, de maneira a transformá-lo em um orçamento econômico, através do uso de preços especiais diferentes dos preços de mercado. A esses preços chama-se preços-sombra e correspondem ao valor que a sociedade atribui aos insumos e aos produtos do projeto; 2) Incluir no orçamento todos os benefícios e custos que, sem incidir no projeto do ponto de vista do empresário ocorrem direta ou indiretamente por causa desse projeto. A esses custos ou benefícios chama-se de economia externa do projeto.

A importância do projeto pode ser avaliada sob diferentes critérios. Tipo: a) critérios em termos correntes que verifica, por exemplo, a rentabilidade simples; o período de retorno e a relação benefício-custo. b) critérios de desconto

que levam em conta as relações benefício-custo; valor atual líquido (valor atual líquido por unidade de investimento) e a taxa interna de retorno – TIR (taxa interna financeira de retorno – TIRF e taxa interna econômica de retorno – TIRE, sendo que para o cálculo da TIRE é necessário transformar o fluxo de fundos financeiros (a preço de mercado) em fluxo de fundo econômico).

Segundo Buarque (1991), é necessário tomar algumas providências no cálculo da TIRE:

- 1) Eliminação das transferências entre membros da sociedade. Alguns pagamentos que aparecem nos fluxos de custos da análise financeira não representam utilização direta dos recursos da economia, mas simplesmente refletem a transferência do controle sobre estes recursos de um membro da sociedade a outros (por exemplo, pagamento de juros, reembolsos ou empréstimos, atribuições para depreciação, impostos diretos ou indiretos, subsídios) e não representam assim gastos nem benefícios para o conjunto da sociedade.
- 2) Ajuste nos preços utilizados na elaboração do fluxo de fundos financeiros, que transforme os valores de mercado em valores econômicos. A orientação básica para a realização dos ajustes que transformam os custos e benefícios privados em econômicos consiste em determinar o custo ou o valor de oportunidade econômica, para a coletividade, de cada bem ou insumo do projeto.
- 3) Inclusão das externalidades. Alguns dos efeitos do projeto sobre o conjunto da economia não exercem influência sobre a empresa, não sendo considerados no fluxo de fundos privado, mas, do ponto de vista econômico, entretanto, têm que ser considerados como economias externas.

3.1.3. Análise de risco

A análise de risco é uma técnica inerente à ACB *ex ante*, cuja finalidade é medir as incertezas a respeito dos valores de determinado projeto. Dessa forma, tal técnica complementa a análise final de um projeto, considerando-se o impacto no seu resultado final, quando há diferentes valores atribuídos ao fluxo de caixa.

Lapponi (2000) mostrou que "à medida que as projeções pretendam retratar um comportamento futuro, menores são as chances de que estejam corretas", pois, por mais refinados que sejam os cálculos de viabilidade, o caráter determinístico de análise é limitado.

O conceito de risco deriva da incerteza a respeito das condições futuras de um projeto. Entretanto, risco é aplicável a condições objetivas, com base em distribuições de probabilidade, e o conceito de incerteza é subjetivo e derivado das condições de propensão do indivíduo em aceitar ou ser avesso às situações futuras incertas, medidas pela função utilidade esperada do indivíduo (NORONHA, 1987; VARIAN, 2003).

Segundo Matos (2002), a função utilidade esperada do indivíduo pode converter condições de incerteza em condições de risco, conferindo, assim, probabilidades subjetivas a eventos futuros. Caso a função utilidade do indivíduo, tomador de decisões, demonstre neutralidade ao risco, o valor médio de determinado indicador financeiro será suficiente para a tomada de decisão. À medida que elevar a aversão ao risco, questões probabilísticas serão cada vez mais consideradas na análise.

O primeiro passo para lidar com análise de risco é realizar a análise de sensibilidade do projeto. O método consiste em modificar uma variável de cada vez, procurando identificar a sensibilidade do projeto final quando estas são alteradas (LAPPONI, 2000). O método também consiste em determinar o ponto crítico onde a decisão de aceitar ou rejeitar o projeto é alterada, isto é, quando o Valor Presente Líquido (VPL) for igual a zero ou a Taxa Interna de Retorno (TIR) igualar-se ao COC.

Associada à análise de sensibilidade, outra técnica popular de avaliação de risco é a simulação de Monte Carlo, usada na resolução de problemas estocásticos, nos quais são empregadas variáveis randômicas. O objetivo da simulação de Monte Carlo é emular, simultaneamente, todas as variáveis sujeitas a riscos, cujas distribuições de probabilidade foram predefinidas. Após várias interações, tem-se a distribuição de frequências dos possíveis resultados

possíveis, em vez de um único índice (PAIVA, 2001; LAW; KELTON, 1991; SANTOS FILHO, 1995).

Clemen (1991) salientou que a eficiência dos resultados de simulação está condicionada à acertada escolha das variáveis sujeitas a risco, assim como às características de risco dessas variáveis, para que, dessa forma, os resultados não tenham algum tipo de viés.

Uma etapa importante na simulação de Monte Carlo consiste em reconhecer as melhores funções de distribuições probabilísticas que representem as variáveis identificadas como as mais importantes em um projeto.

Para Paiva (2001), há quatro abordagens práticas para determinar a melhor distribuição de probabilidade:

- a) Usar introspecção nas experiências possíveis de ocorrências e, a partir desta, gerar a distribuição de probabilidade;
- b) Gerar distribuições empíricas a partir de dados históricos;
- c) Encontrar aproximações;
- d) Enunciar axiomas descritivos a partir de dados históricos.

3.1.4. Economia da sanidade animal

A economia da sanidade animal visa prover um corpo de conceitos, procedimentos e dados para apoiar o tomador de decisão na otimização do gerenciamento da saúde animal (MURPHY, 1996).

Segundo Bennett (1992), para a tomada de decisão de investimentos em saúde animal são necessárias informações sobre doença e sistemas de produção, efeitos físicos da doença sobre o animal e subseqüentes efeitos no sistema produtivo, conhecimento da incidência e prevalência da doença, e existência de tecnologias disponíveis para opções de controle.

A economia de sanidade animal demanda modelos epidemiológicos aplicáveis na determinação de relações de causalidade entre presença da doença e força de morbilidade, na tentativa de medir perdas físicas para prescrição de medidas preventivas de controle. Associados a modelos epidemiológicos, os

econômicos equacionam a racionalidade na avaliação de investimentos (MURPHY, 1996).

Como no caso acreano, o período analisado não possui uma série de ocorrência de casos de aftosa, não construiremos modelos epidemiológicos para realizar tal comportamento.

3.2. Referencial analítico

3.2.1. Aspectos gerais

Com vistas em atender aos objetivos deste trabalho, será realizada uma análise custo-benefício (ACB) do Programa “Acre Livre da Aftosa”, por meio de um modelo de crescimento do rebanho bovino.

Assim, serão elaborados três cenários com base nas taxas de crescimento calculado para os períodos de 1999 a 2005.

Vale considerar que poderíamos analisar cenários com a presença e a ausência da doença, contudo, não há uma série de ocorrência de casos de aftosa no Estado.

No modelo a ser elaborado, os cenários visam mensurar (estimar) os benefícios dos ganhos com o crescimento do rebanho bovino.

A ACB baseou-se numa abordagem *ex post*, isto é, posterior à implantação do projeto. Para tanto no período de 1995 a 2006, os valores foram atualizados a partir de um índice deflator (*ex post*).

3.2.2. Tratamento dos preços

Como o interesse é de avaliar economicamente o programa, os preços privados encontrados foram transformados em preços econômicos, de acordo com a metodologia adotada pelo Banco Mundial e OCDE (LITTLE; MIRLEES, 1974), isto é, convertidos os preços internos em US\$ e aplicados os fatores de

conversão, estimados pelos modelos de semi-insumo-produto. Tal cálculo, para a economia brasileira, foi realizado por Silva Neto (1992).

Isso se faz necessário para determinar um numerário padrão que represente o desejo do consumo intertemporal pela sociedade, isto é, o custo de oportunidade em deixar de consumir no presente para maior consumo futuro (BUARQUE, 1991).

Nas condições de competição perfeita, os preços privados seriam exatamente iguais aos econômicos, uma vez que a economia alocaria, de forma eficiente, os recursos. No entanto, conforme já mencionado, há várias distorções no mercado que impedem a competição perfeita, o que faz com que os preços privados sejam distintos dos econômicos (ESTANISLAU, 1991).

Há, basicamente, duas metodologias aplicáveis, ambas baseadas na utilização de preços internacionais na determinação do preço-sombra, pois, em uma economia aberta, a melhor alocação de recursos ocorre devido à possibilidade de comércio internacional. Além da definida neste trabalho, a outra, adotada pela ONUDI, baseia-se na conversão de moeda estrangeira em moeda local (DASGUPTA *et al.*, 1972).

Segundo Silva Neto (1992), o grande problema relativo à metodologia da ONUDI reside na estimação da taxa social de câmbio (TSC), que passa a ser o centro principal do projeto a ser avaliado, reduzindo a precisão da avaliação, o que não ocorre com a metodologia de Little e Mirlees (1974).

3.2.3. Indicadores de viabilidade

A literatura apresenta grande número de indicadores por meio dos quais são mensurados custos e benefícios. Os principais são a análise custo-benefício (ACB), o período de *payback*, a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL) e o índice de lucratividade (IL) (LAPPONI, 2000; REZENDE; OLIVEIRA, 2001; CONTADOR, 2000).

A ACB não leva em conta o valor do dinheiro no tempo, razão por que é considerada uma análise simplista. Woiler e Mathias (1986) salientaram que o

uso da razão benefício-custo é comum em análises sociais em que há benefícios a serem mensurados, além do sistema de preços. Contador (2000), ao comparar a razão benefício-custo com os demais indicadores, para seleção de projetos, afirmou que este indicador é um dos mais problemáticos quanto aos resultados, dada essa simplificação.

Outro indicador que não leva em consideração o valor do dinheiro no tempo é o período de *payback*, cuja finalidade é informar em quanto tempo o capital investido retorna em determinado empreendimento.

Os índices que serão utilizados na definição de viabilidade do Programa “Acre Livre de Aftosa” serão o VPL, a TIR e o IL, por serem os mais consagrados.

O VPL é dado por:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

em que B_t são os benéficos (ou receitas) de determinado projeto, no período t ; C_t , custos no período t ; i , taxa de desconto do projeto. Caso $VPL > 0$, o projeto será viável; $VPL < 0$, não.

A TIR, por sua vez, calcula a taxa na qual o VPL é igual a zero. É usada para comparar o retorno de determinado investimento com a taxa que se ganharia, caso se investisse no custo de oportunidade. A TIR é dada por:

$$TIR = \sum_{j=0}^n \frac{B_j - C_j}{(1+i)^j} = 0 \quad (2)$$

em que B_j são os benefícios (ou receitas) de determinado projeto, no período j ; C_j , custos no período j ; i , taxa de retorno do projeto que torna $VPL = 0$. Caso $TIR > \text{Custo de Oportunidade do Capital (COC)}$, o projeto será viável; caso $TIR < \text{COC}$, não.

Ramsay *et al.* (1999) e Woiler e Mathias (1986) detectaram dificuldades de trabalhar com a TIR, em algumas análises. Segundo eles, há casos em que o fluxo de caixa terá tanto valores positivos como negativos, o que faz com que a TIR não possa ser determinada. Além disso, em caso de seleção de projetos, a TIR pode dar a falsa impressão de um projeto ser mais rentável que outro, por esse indicador não considerar o montante inicial investido, mas apenas o seu retorno.

Uma das desvantagens do método do VPL é de não obtermos um valor relativo, apenas um valor absoluto. Esta desvantagem reside no momento de compararmos dois projetos. Claro que um projeto maior provavelmente apresentará um maior VPL, mas isso não significa que este projeto seja o mais lucrativo.

Uma das formas de resolvermos este problema é através do método do Índice de Lucratividade (IL).

$$IL = \frac{VP_{RET}}{VP_{INV}} \quad (3)$$

em que VP_{RET} é o valor presente líquido dos retornos e VP_{INV} é o valor presente líquido dos investimentos. O valor do $IL > 1$ significa que para cada R\$1 de investimento, o valor presente dos retornos gerados pelo projeto é maior que 1. O projeto será remunerado à taxa mínima requerida e gerará um lucro extra igual a $(IL-1)$, para cada R\$ 1 de investimento. O critério do método do IL define que deve-se aceitar o projeto somente se $IL > 1$.

Todos os indicadores são passíveis de falhas. Conforme salientou Buarque (1991), uma boa análise conjuga vários indicadores, para que a decisão seja a mais correta possível.

3.2.4. Caracterização dos cenários

Caso obtenha-se a serie de ocorrência de casos de aftosa, o cenário-base será elaborado a partir dos registros de focos de febre aftosa e dividido por municípios do estado em séries mensais, de 1995 a 2005. Este período se justifica pelo fato da implementação do Programa no estado, passar a apresentar resultados satisfatórios e os serviços de vigilância sanitária animal terem se tornado mais efetivos. O pressuposto é de que este período permita representar o melhor padrão de ocorrência de febre aftosa, em âmbito estadual. A aplicação do modelo epidemiológico será baseada na distribuição de Poisson. Estatisticamente, essa distribuição deriva da distribuição binomial, que é dada pela seguinte equação:

$$p(y+k) = \binom{n}{y} p^y (1-p)^{n-y} \quad (4)$$

em que $p(y=k)$ é a probabilidade de y ter valor k ; n , número de eventos; p , probabilidade de ocorrência; e $1-p$, probabilidade de não-ocorrência. Mendenhall e Scheaffer (1973) explicaram que, quando n cresce ilimitadamente e p reduz, então o limite da distribuição de probabilidade binomial é tal que $n \rightarrow \infty$ e $p \rightarrow 0$; considerando que $\lambda = np$ seja constante, ter-se-á a distribuição de Poisson.

Matematicamente, com $\lambda = np$, tem-se que

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \binom{n}{y} p^y (1-p)^{n-y}, \quad (5)$$

manipulando a equação (5) algebricamente, tem-se:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{\lambda}{n}\right)^n = e^{-\lambda}, \quad (6)$$

assim, tem-se a distribuição de Poisson:

$$p(X = k) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!} \quad (7)$$

em que $P(X=k)$ é a probabilidade de X ter valor k ; λ , média de ocorrência de febre aftosa no espaço e no tempo.

Machado *et al.* (1984) desenvolveram cálculos de perdas na produção do sistema de bovinos de corte e leiteiro. Por meio de amostras de gado de corte obtidas do Rio Grande do Sul e de São Paulo, os resultados da pesquisa de Machado *et al.* (1984) mostraram grande diferença de perdas físicas entre as duas amostras, atribuídas, principalmente, às condições genéticas do rebanho. Na determinação das perdas produtivas em gado de corte foram utilizados cálculos da amostra de São Paulo, uma vez que o rebanho nacional é essencialmente zebuino (nelore) e está presente em 80% do rebanho nacional ou em cruzamentos com predominância dessa raça. O coeficiente de perda física, encontrado na amostra de São Paulo, foi de 11,78% de perda de peso do animal. As perdas físicas do gado leiteiro foram de 40% a menos de leite produzido por vacas que tiveram um a quatro partos e de 22%, por vacas que tiveram mais de cinco partos (MACHADO *et al.*, 1984). Devido à impossibilidade de se obter um coeficiente para o Brasil, de forma agregada, o CPF utilizado para medir as perdas na pecuária leiteira foi a média aritmética dos dois grupos (31%).

A análise de cenário permite determinar quais variáveis contribuem significativamente para que um objetivo seja alcançado.

Com a análise de cenários podemos, inclusive, mensurar os efeitos das variações das estimativas, sobre o VPL, sobre a TIR, o Benefício Custo (BC) e o índice de lucratividade (IL). Esta medição é realizada de maneira limitada, pois não é incluída a probabilidade de ocorrência.

Assim, utilizamos a taxa geométrica de crescimento do rebanho acreano, verificada para os períodos citados, de maneira que o crescimento dos custos e dos benefícios cresça na mesma proporção. Dessa forma poderemos observar o

comportamento das variáveis de avaliação no período *ex-ante*, compreendido entre 1999 e 2006.

Matematicamente temos que a receita total é o produto do preço da arroba do boi pago ao produtor e a quantidade de arroba disponibilizada no mercado interno.

$$RT = P \sum_{t=0}^n Q \quad (8)$$

em que RT é a receita total; μp é o preço médio da @ do boi pago ao produtor; e $\sum Q$ é a disponibilidade interna de carne, em arrobas, para cada período.

Os custos totais considerados observam-se por meio dos custos com vacinação, sendo que quanto maior o rebanho, maior serão os custos dessa variável. Cabe observar que no Estado do Acre, a vacinação se dá em dois períodos: maio e novembro de cada ano.

$$CT = P \sum_{t=0}^n V \quad (9)$$

em que CT é o custo total; V é a quantidade total de gado vacinado no período.

Projetando o crescimento, tanto das receitas quando dos custos, por meio da aplicação da Taxa Geométrica de Crescimento do rebanho bovino para cada um dos períodos, obteremos três cenários de maneira a observar o comportamento de ambas variáveis, além de mensurar os indicadores de viabilidade citados (VPL, TIR, razão BC e IL).

3.2.5. Composição do fluxo global do projeto

Com base no fluxo, será estipulada uma vida útil para o Programa, entre 1998 a 2015, o que implica a utilização da abordagem *ex post* no período de 1998 a 2005, mais uma projeção de 10 anos. O período é justificado pelo fato de os

benefícios líquidos se estenderem no longo prazo, caso o projeto não tenha desvios.

Tal prazo está sendo considerado, portanto, como ideal à maturação do projeto.

A taxa de desconto baseou-se na definida pelo Banco Nacional de Desenvolvimento – BNDES (2006), a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), que, em 2003, estava em 11% a.a. No entanto, o BNDES repassa o dinheiro a bancos de varejo que cobram, além da TJLP, os custos bancários, que correspondem, em média, a 3% a.a., gerando uma taxa de desconto, empregada neste trabalho, de 14% a.a.

3.2.5.1. Composição dos benefícios

Conforme salientado anteriormente, os benefícios do Programa são os ganhos com a comercialização interna de carne. Dessa forma, considerou-se que a disponibilidade interna de carne para consumo é dada pela equação:

$$D_i = P_i(C_{percapita})$$

Onde D_i é a disponibilidade interna de carne, P_i é a população total em cada período e $C_{percapita}$ é o consumo *percapita* de carne. Para tanto, superestimou-se a disponibilidade interna ao considerar-se para todo o período analisado, o consumo de 0,62¹⁸ arrobas de carne para cada indivíduo da população.

A transformação para valores monetários levou em consideração que para cada bovino abatido, o rendimento médio de uma carcaça é equivalente a 17,09@ por animal¹⁹. Dessa forma, utiliza-se a seguinte equação:

¹⁸ Calculado a partir do trabalho de SCHLINDWEIN, M. M. (2006).

¹⁹ Conforme calculado pela EMBRAPA-AC, cada unidade de bovino abatido nos frigoríficos, rende em média 17,09@. Para o cálculo de tal média, levou-se em consideração o rendimento de fêmeas e machos.

$$BT = \left(\sum_{i=0}^n D_i P_i \right) FC \quad (10)$$

Temos então que BT é o benefício total; D_i é a quantidade de carne disponível internamente no período; e P_i é o preço médio da arroba do gado pago ao pecuarista e FC é o fator de conversão do preço financeiro para o preço econômico.

3.2.5.2. Composição dos custos

Os custos da erradicação da febre aftosa foram divididos em públicos e privados. Os públicos são gastos com implementação do serviço de vigilância sanitária animal, subdivididos em três categorias: gastos com capital, gastos operativos e mão-de-obra empregada.

As séries obtidas de gastos públicos em capital e operativos, de 1992 a 2006, foram atualizadas para valores presentes e dolarizados, aplicados os FCs (fatores de conversões).

Foram utilizados os fatores de conversão para investimentos (0,677) e para consumo (0,752) em gastos públicos de capital e gastos operativos, respectivamente, como média, já que não foi possível desmembrar tais custos (0,714).

Quanto à mão-de-obra utilizada pelo serviço público, há apenas dados referentes aos valores pagos em 2003. Contudo, tem-se a série de dados de número de empregados disponíveis nos serviços de vigilância sanitária estadual, a qual foi utilizada para estimar os salários, de 1992 a 2002. Com vistas em dar maior credibilidade à estimativa, os valores encontrados foram deflacionados pelo índice de salários pagos da administração pública, conforme a expressão:

$$SAL_i = \left(\frac{SAL_{2003}}{NE_{2003}} \right) NE_i ID_i FC_m \quad (11)$$

em que SAL_i é salário pago no ano i ; SAL_{2003} , salário pago em 2003; NE_{2003} , número de empregados do ano 2003; NE_i , número de empregados no ano i ; ID_i , índice deflator de salários pagos pela administração pública; e $m FC_m$, fator de conversão para a mão-de-obra qualificada (0,647).

Os principais gastos privados foram com custos de vacinação do rebanho (mão-de-obra e aquisição da vacina) e com formação de fundos de erradicação²⁰.

Dentre os três custos privados identificados, apenas os de aquisição de vacinas têm uma série de dados que foram atualizados para valor presente, dolarizados e aplicado o FC de produtos farmacêuticos (0,582). Há dados de gastos com mão-de-obra para aplicação de vacinas, nos anos de 2002 e 2003, que indicam que o setor privado pagou R\$50,00 para cada 200 animais vacinados. Esses dados foram considerados em toda a vida útil do projeto.

Em tal estimativa, levou-se em conta que a inflação e a reposição da remuneração afetaram, de forma proporcional, a mão-de-obra empregada. Aplicou-se, assim, o princípio de que, nas estimativas realizadas, os erros reduzem o valor dos benefícios ou sobrevalorizam os custos. Constituídas as séries, aplicou-se o FC de salários pagos à mão-de-obra não-qualificada (0,542).

Em geral, produtores passam a participar do programa por meio de vacinação do rebanho e constituição de fundos privados de erradicação. O FC correspondente aplicado foi o referente a outros serviços (0,516).

Para estimar os custos de vacinação levou-se em conta a quantidade de gado vacinado em cada ano e o valor da vacina, já que existe uma série para esses valores. Para tanto, considerando-se a perda de 10%, foi acrescido tal proporção para tal valor que indica o índice de perda de vacinas durante o período, ou seja, a aquisição de vacinas é 10% superior a quantidade de gado vacinado.

Para os custos da mão-de-obra, foram utilizados dados de 2003, segundo os quais cada vacinador recebia R\$ 50,00 por cada 200 animais vacinados.

²⁰ Os fundos de erradicação são uma contingência guardada (geralmente pela iniciativa privada) para eventuais focos de febre aftosa, com o fim de pagar os produtores afetados pela enfermidade.

Estimando o valor do saldo do fundo de erradicação, consideramos a quantidade de gado abatido, o valor pago para cada guia emitida com tal finalidade, cujo valor é recolhido ao fundo. O valor da guia para abate é de R\$ 1,00. O fundo também é composto por R\$ 0,30 por cada animal movimentado definitivamente para outra propriedade, como é o caso da comercialização de animais vivos entre os pecuaristas.

Matematicamente, os custos de vacinação, de acordo com os cenários, ficaram assim equacionados:

$$CV_i = CMO_i + \{(QV_i + 10\%)PV_i\} \quad (12)$$

em que

$$CMO_i = RFE_i \left(\frac{R\$50,00}{200} \right) \quad (13)$$

em que CV são custos de vacinação, no ano i; CMO, custos da mão-de-obra, no ano i; QV, quantidade de gado vacinado no ano i, PV, valor da vacina no ano i, REF, efetivo rebanho bovino acreano, no ano i.

3.2.6. Incorporação do risco na análise

3.2.6.1. Simulação *latin hypercube*

Quanto à simulação, optou-se pelo método Latin Hypercube, mediante o uso do software @RISK 3.5 (GUIDE..., 2002). No entanto, antes de realizar a simulação, foram estabelecidas as distribuições de probabilidade de cada uma das variáveis que se sujeitaram ao risco.

As variáveis sujeitas ao risco triangular foram as seguintes:

- 1) Preço pago ao produtor pela arroba da carne *in natura*;
- 2) Quantidade de carne abatida;
- 3) Custos Privados totais de erradicação da febre aftosa;

4) Custos Públicos totais de erradicação da febre aftosa.

As funções distribuições de probabilidades, escolhidas para representar as variáveis, foram distribuições triangular. A distribuição triangular apresenta a vantagem de ser empírica, ou seja, não há necessidade de pressupor uma distribuição estatística (NORONHA, 1987).

As funções densidade e cumulativa, para distribuição de probabilidade triangular, são descritas pelas seguintes equações:

$$f(x) = \frac{1}{a-b} \quad (14)$$

$$f(x) = \frac{x-b}{a-b} \quad (15)$$

em que a e b são parâmetros, sendo a valor máximo e b , valor mínimo.

A média é dada por:

$$E(x) = \frac{a+b}{2} \quad (16)$$

e a variância por:

$$\sigma^2(x) = \frac{(a+b)^2}{10} \quad (17)$$

Por fim, a função distribuição normal é assintótica e simétrica.

Pressupõe-se que determinada amostra tenha suas próprias características objetivas; contudo, além dessas características, há expressivo número de pequenos erros independentes que desviam observações para mais e para menos da média amostral. Por isso, a distribuição normal também é conhecida como “curva dos erros” (KARMEL; POLASEK, 1976).

3.3. Fonte de dados

Os dados a ser pesquisados para operacionalizar o modelo serão:

- a) Do Boletim de Defesa Sanitária Animal, divulgados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e Governo Estadual de 1995 a 2005;
- b) Gastos públicos e privados na erradicação da febre aftosa – Relatórios Anuais do PNEFA, de 1995 a 2005, divulgados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e pelo Governo Estadual;
- c) População pecuária e produção brasileira – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 1990 a 2005, e Relatórios Anuais do PNEFA, de 1995 a 2005;
- d) Preços pagos ao produtor pela arroba do boi gordo, pela arroba do suíno, pelo litro de leite e pela vaca leiteira comum – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Governo do Estado;
- e) IGP-DI – Revista Conjuntura Econômica, da FGV;
- f) Taxa de câmbio comercial para compra: R\$/US\$, média de 1998 a 2006 – Seção de balanço de pagamentos do Boletim do Banco Central do Brasil;
- g) Salários pagos pela administração pública – Governo do Estado do Acre;
- h) Quantidade de abate de gado bovino – Governo do Estado do Acre, Relatórios do MAPA, SFA/Acre e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, com excelente desempenho no mercado internacional. Na última década, a atividade teve grande avanço em qualidade do produto, acarretado, sobretudo, pela incorporação de novas tecnologias à produção, e tem conquistado, cada vez mais, os exigentes mercados consumidores estrangeiros.

A economia brasileira, de maneira geral, tem passado por rápidas transformações nos últimos anos. Instituições e comportamentos típicos de um ambiente inflacionário, fechado à concorrência internacional e marcado pela politização do sistema de preços vêm sendo rapidamente modificados pelas reformas em curso na economia desde o início dos anos 90. O novo contexto exposto mostra que ganham espaço novas concepções, ações e atitudes, em que produtividade, custo e eficiência se impõem como regras básicas de sobrevivência em um mercado cada vez mais competitivo e globalizado.

Tal conjuntura leva a observar que tal ajuste é prioridade zero para os agentes econômicos, deixando de lado, comportamentos passivos e, ou, respostas *ex-post* às mudanças nas condições de mercado e de concorrência.

As recentes mudanças impõem novas formas de organização, atuação e articulação entre os agentes econômicos públicos e privados. O Estado, antes “protetor” e intervencionista, vem assumindo posturas menos defensivas,

desregulamentando atividades e criando condições para a ação da concorrência nos mercados. A influência do setor privado, por sua vez, nas ações governamentais vem adquirindo caráter cada vez mais “técnico”, e subordinado às preocupações mais gerais como manutenção da estabilidade macroeconômica, reestruturação produtiva e modernização da economia. É bem verdade que este novo contexto tem efeitos contraditórios a curto e médio prazo. Ao mesmo tempo em que ele aponta para novas perspectivas, coloca também problemas e desafios a serem vencidos e, sobretudo, exige um grande esforço de adaptação por parte das empresas e produtores agropecuários. A busca por melhores condições de competitividade, setores e indústrias vêm se deslocando espacialmente, promovendo substancial reestruturação produtiva e organizacional, redefinindo estratégias e desenvolvendo novos mercados e produtos.

A pecuária bovina brasileira vem se inserindo com sucesso nesta nova dinâmica competitiva. Contudo, a continuidade dependerá em grande parte da capacidade de coordenação dos agentes socioeconômicos da sua cadeia produtiva. É necessário que os agentes que a compõe tenham consciência das dificuldades (estruturais e transitórias) que os afetam individualmente e daquelas que interferem no bom desempenho da cadeia como um todo. Será necessário, cada vez mais, conhecimento do próprio mercado, domínio de informações relevantes e capacidade para interpretar e transformar essas dificuldades em propostas e ações estratégicas adequadas à nova situação é o grande desafio do sistema agroindustrial da carne bovina brasileira.

Segundo Tupy *et al.* (1998), soma-se a isso o efeito da estabilização sobre o setor que pode advir da possibilidade de crescimento sustentado de renda da população, em particular das camadas mais pobres, e de uma melhoria da distribuição dessa mesma renda. De outra forma, podemos dizer que o mercado interno de carne e derivados pode crescer devido a incorporação desses novos consumidores ao mercado. A substituição de proteína vegetal por animal, caso da carne bovina, é uma consequência bem conhecida do aumento de renda de uma determinada população. Entende-se que os estrangulamentos externos que

afligem a economia brasileira devem ser superados para que esse cenário seja concretizado.

No Estado do Acre, a base da economia sempre esteve assentada no setor primário. A própria história do Acre se confunde com a história da economia gumífera. A colonização acreana se dá a partir da expansão do extrativismo da borracha, cuja produção era destinada a regiões mais distantes de Belém e Manaus. A partir da década de 70, já com o declínio da economia gumífera, o Acre passa por transformações do ponto de vista social, econômico e político. É no período entre os anos 70 e início dos anos 80 que o setor primário (agropecuário e extrativismo) apresenta queda drástica na sua participação relativa na composição do PIB. De acordo com o ZEE (Zoneamento Econômico e Ecológico), o setor passa de 40,8% para 16,7% de participação. Tais transformações não ocorrem como processo tranquilo. É um período de luta dos seringueiros contra a expansão da pecuária.

A aceleração do crescimento populacional nesse período exige cada vez mais, um desempenho estratégico do setor agropecuário na economia estadual, com vistas a garantir o abastecimento do mercado doméstico com alimentos de qualidade.

A expansão das áreas de pastagens no período entre 70 e 80 e também da década de 90, sugere, dentre outros, expansão do mercado consumidor local, que ocorre em menor proporção que o aumento das áreas de pastagens. Com base nos dados do IBGE em 1975 o Acre apresentava 124 mil hectares de pastagens e já em 1995 a área tinha ampliado para 614 mil hectares.

Por outro lado, o desenvolvimento desse segmento produtivo estimula a geração de emprego, renda, e principalmente, disponibilizar matérias-primas para as agroindústrias, o que estabelece maior dinamismo ao crescimento do setor e da economia como um todo.

Pela importância revelada, essa atividade requer maior racionalidade econômica em seu desenvolvimento, visto que os sistemas de produção em prática apresentam baixa rentabilidade e sustentabilidade, a alternativa é torná-los

mais intensivos, em termos tecnológicos, aproveitando os recursos naturais de modo mais racional com vistas a efetivar ganhos crescentes de produtividade.

Os planos governamentais implantados na década de 90 no Estado do Acre voltaram a subsidiar a construção de rodovias e a implantação de diversos mecanismos de incentivo a novas colonizações ou retorno das populações rurais ao seu meio de atividade, de forma a promover a consolidação de uma infraestrutura. Possivelmente esse fator não tem sido favorável ao progresso da agropecuária no estado.

Em suma, o processo de desenvolvimento econômico caminhou de diferentes formas, em diferentes épocas e em diferentes áreas. As atividades relacionadas à produção de borracha e outras foram mais expressivas em décadas mais remotas, enquanto que a pecuária e alguns tipos de atividade extrativa como o da madeira e o da castanha-do-Brasil tiveram maior destaque nas últimas décadas. Esse processo de desenvolvimento tem promovido o desmatamento na região e o setor pecuário tem sido apontado como o principal agente responsável por isso, por substituir as áreas de floresta por pastagens até mesmo cultivadas.

Entender tal processo de desenvolvimento, inclusive os aspectos que mais influenciam o crescimento, principalmente da pecuária, permite entender e, possivelmente, justificar programas como o de erradicação da febre aftosa, implementado no Acre e nas demais regiões brasileiras.

4.1. Crescimento da pecuária acreana no período recente

A visão predominante na literatura é a de que a pecuária bovina na Amazônia, em geral, sobrevive mais a custa de especulação da terra e de subsídios governamentais do que em função da sua viabilidade econômica. Entretanto, observa-se um crescimento continuado do número de produtores e do rebanho bovino na região, nos últimos anos. Mesmo considerando as diversidades de condições políticas e econômicas e mesmo sem ter acesso a subsídios governamentais, pequenos produtores investem na atividade há mais de 30 anos.

Historicamente, a atividade, só se tornava lucrativa, devido ao baixo preço de aquisição da terra, muitas vezes, subsidiada por programas governamentais. Além disso, a venda da madeira extraída na própria área produzia recursos suficientes para pagar o custo da terra, o desmatamento, a queimada, a plantação da pastagem e ainda aquisição de todo o gado necessário para iniciar rebanho. O proprietário, então, usufruía a fertilidade proveniente das cinzas da queimada por alguns poucos anos e depois abandonava a terra (THAMER, 1970). Para Arima (2005) esse processo sofreu pequenas mudanças, já que no Acre, não existe política de apoio a pecuária e a legislação ambiental proporciona impedimentos ao desmatamento e queimadas, cuja finalidade seria a expansão das pastagens.

Segundo Margulis (2003), o panorama atual da bovinocultura difere do verificado em épocas anteriores, que eram mais favoráveis à atividade, devido aos seguintes fatores:

- o sobrepastejo já não é tão usual, pois depende da abertura de novas áreas e das queimadas para agregar as cinzas e, com isso proporcionar o alto desempenho do pasto. Além disso, o processo de abertura de novas áreas esbarra-se com a pressão imposta pela sociedade, fato decorrente do alto grau de apelo internacional em defesa das áreas ambientais remanescentes e da preocupação com as questões referentes às alterações climáticas.
- é cada vez mais difícil a obtenção de capitais a juros baixos provenientes de planos e incentivos governamentais, seguindo o mesmo caminho da política agrícola nacional.
- a expansão da fronteira agropecuária no estado do Acre, segundo Homma (1993), não pode ser explicada pelos lucros obtidos com especulação da terra, pois o risco decorrente da invasão de posseiros, a distância aos principais centros urbanos e a inexistência de preços excepcionais de produtos agrícolas produzidos na região²¹ interferem no preço da terra.

²¹ Cabe destacar que o preço da arroba bovina produzida no estado do Acre, assim como em toda região amazônica é cerca de 20% menor que na região Sul e Sudeste (HOMMA, 1993).

- É fato que os custos com insumos destinados ao manejo mineral, profilático e reprodutivo tendem a ser maior em toda a região amazônica, devido ao frete.

Na região Norte, os estados do Acre, Pará, Tocantins e Rondônia, concentram a grande maioria do rebanho regional.

Observando a Tabela 14, percebe-se o crescimento da participação Acreana em relação ao rebanho da região norte, em 1990 era de 3% do total do rebanho da região. Em 1996 tal participação passa para 4,74% e já em 2005 tal participação era de 5,58%, representado um crescimento de 85,58%, no período de 1990 a 2005. Tal desempenho é superado apenas pelo Estado do Rondônia.

Tabela 14 – Efetivo do rebanho bovino da região Norte e participação dos estados (mil)

Região Norte	1990	%	1996	%	2005	%
Total	13.317	100,00	17.982	100,00	41.489	100,00
RO	1.719	12,91	3.937	21,89	11.349	27,35
AC	400	3,00	853	4,74	2.313	5,57
AM	637	4,78	734	4,08	1.197	2,89
RR	-	-	400	2,22	507	1,22
PA	6.182	46,42	6.751	37,54	18.064	43,54
AP	70	0,53	64	0,36	97	0,23
TO	4.309	32,36	5.243	29,16	7.962	19,19

Fonte: IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal.

Em 1990 o Acre apresentava um rebanho de 400 mil cabeças. Em 1996, já era da ordem de 853 mil cabeças e em 2005, já atingia o patamar de 2.213 mil cabeças. O crescimento da pecuária no Acre segue uma tendência regional, sendo determinada por vários fatores com ocorrência em diferentes tipos de sistemas de produção²².

²² A literatura destaca a coexistência de pelo menos dois tipos de sistema produtivo: uma pecuária de boa produtividade e outra de baixa produtividade, sendo a primeira caracterizada por uma taxa maior de lotação (gado/hectare de pasto) e a outra com taxa inferior a 1 cabeça/ha.

Um dos principais fatores que favorece o crescimento da pecuária local está relacionado ao fato de ser mais lucrativa que em outras regiões. Para Hecht (1985) isso é possível devido aos baixos preços da terra e a maior produtividade das pastagens nos principais centros pecuaristas do Estado e da região Amazônica, em geral.

Segundo Hecht (1985), até a década de 90, a pecuária de baixa produtividade, provavelmente estava associada aos seguintes fatores que ainda são constatados atualmente:

- especulação de terras em novas fronteiras agropecuárias por meio de plantio de pasto sem limpeza apropriada do solo, a não ser, desmatamento e queimada, e baixa adoção de tecnologia de criação animal;
- inadequada ocupação de terras de baixo potencial agropecuário, especialmente em regiões com alta pluviosidade e solos pobres; e
- contínua degradação das pastagens resultante da compactação do solo, do esgotamento de nutrientes e do uso de gramínea pouco adaptada à região. A ocupação de terras de baixo potencial agrícola é especialmente preocupante, pois gera impactos ambientais e não produz retornos econômicos e sociais expressivos.

Segundo estudos do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA (2002), o retorno estimado sobre o investimento na pecuária nas principais regiões produtoras da Amazônia em criações em larga escala (5 mil animais) é significativamente maior do que na região Centro-Sul do Brasil. Por exemplo, a taxa média de retorno do investimento no sistema de cria, recria e engorda em larga escala nas principais regiões produtoras da Amazônia (lucro líquido sobre o patrimônio de 4,6%) é de 35% maior do que no Centro-Sul do Brasil (lucro líquido sobre patrimônio de 3,4%). Outros sistemas de criação em larga escala também são significativamente mais lucrativos. Os sistemas de média escala, com apenas 500 animais, também apresentaram o mesmo padrão de lucratividade e retorno do investimento das criações de larga escala, mas não mostraram diferenças significativas entre Centro-Sul e Amazônia em nossa análise (CEPEA, 2002).

De fato, o retorno sobre o investimento na região pode ser ainda mais atrativo na Amazônia considerando o potencial de valorização da terra. Por exemplo, foi estimado que a taxa interna de retorno do investimento em pecuária, considerando a valorização da terra na Amazônia chega a ser 34% maior que a taxa de retorno sem incluir a valorização da terra (respectivamente 15,5% versus 11,5%). Portanto, a maior lucratividade da pecuária na região estimula investimentos no setor (CEPEA, 2002).

As principais vantagens são resultado do baixo preço da terra que permite a produção com um investimento relativamente pequeno. Entre 1970 e 2000, o preço praticado na Amazônia, foi cerca de cinco a 10 vezes mais baixo que em São Paulo. Em 2002, tais preços equivaliam de 35% a 65% do preço praticado no Centro-Sul (FALESI, 1986; ARIMA, 2005).

O principal custo da pecuária para a grande maioria dos fazendeiros no Acre é o preço da terra na região. Outros insumos para produção pecuária como arames para cerca, maquinário e medicamentos, são mais caros na Amazônia. Porém, esses insumos correspondem a apenas 15% a 20% dos custos totais decorrentes do uso de um modelo extensivo de criação (ARIMA, 2005; UHL, 1996).

Cabe considerar que no Centro-Sul a agricultura é praticada com maior eficácia e produtividade (mecanizada), sendo inclusive, utilizada as áreas de pastagens. Esse uso alternativo para as áreas de pastagens é que eleva o valor da terra nessa região.

Considerando que no Acre, o uso alternativo das áreas de pastagens é relativamente baixo, implica numa prática de preço menor da terra que a presente em outras regiões. Pode-se dizer que no Acre, tal preço é determinado apenas pela expectativa de lucratividade da pecuária de corte que, em geral, é menor que a lucratividade da agricultura mecanizada.

Considerando que o período de chuvas na região tem durabilidade de tempo e frequência maior que em outras regiões produtoras, isso favorece a existência de uma “pecuária verde”, caracterizada principalmente pelo fato do rebanho ser alimentado com pastagens naturais e não ração alimentícia como

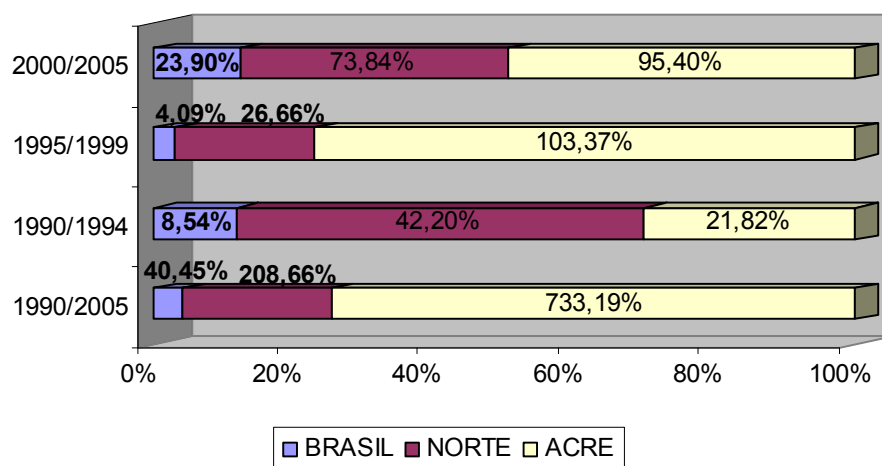
acontece em outras regiões do Brasil. Cabe ainda destacar que em toda a região não ocorre as chamadas geadas, que podem afetar a produtividade do pasto.

Assim, uma boa produtividade aliada ao menor preço das pastagens e da terra, é suficiente para compensar os menores preços recebidos pelo gado na Amazônia; isto é, os produtores conseguem obter maior retorno pelo investimento do que no Centro-Sul.

Segundo Veiga (2004), no Acre, o acesso à atividade é relativamente fácil, inclusive do ponto de vista da ocupação histórica local. O acúmulo de capital por meio da exploração madeireira permite que este seja investido na pecuária.

Assim, com os fatores de produção favoráveis a atividade tem-se uma Taxa de crescimento do rebanho bovino no estado do Acre, no período de 1995 a 2005 de 390,67%. Comparado ao crescimento brasileiro ou mesmo da região norte, tal significância fica mais evidente. A taxa anual de crescimento para a região Norte foi de 7,26% e a brasileira foi de 2,31%.

Conforme a Figura 11, durante os 16 anos observados, ou seja, de 1990 a 2005 a taxa de crescimento para o estado do Acre, foi de 733,19%, enquanto a brasileira foi de apenas 40,45% e de toda a região Norte ficou em 208,66% no período.

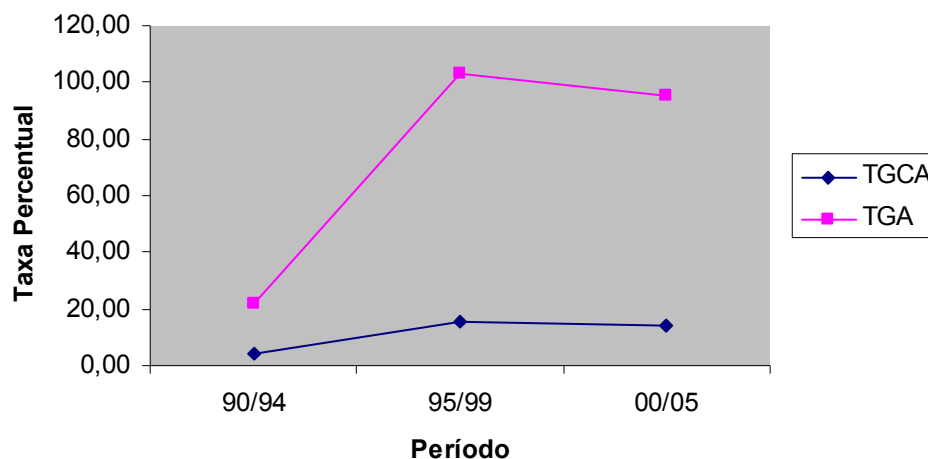


Fonte: Resultado da pesquisa.

Figura 11 – Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino (Acre, Norte e Brasil), nos períodos de 1990 a 1994, 1995 a 1999, 2000 a 2005 e 1990 a 2005.

O período de maior crescimento do rebanho bovino no Estado do Acre foi o de 1995 a 1999, onde o crescimento foi de 103,37%. No período de 1990 a 1994 o crescimento acumulado foi de 21,82% e de 2000 a 2005 o crescimento verificado foi de 95,40%.

Observando a Figura 12, é possível destacar que o crescimento do rebanho bovino no Estado do Acre se destaca com valores expressivos por período analisado. Mesmo tendo reduzido no período posterior a 1999, a taxa ainda é significativa e superior a 90%.



Fonte: Cálculos do autor.

Figura 12 – Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) e taxa geométrica de crescimento acumulada (TGA) do rebanho bovino do Acre, nos períodos de 1990 a 1994, 1995 a 1999 e 2000 a 2005.

Cabe ressaltar que a competitividade deste sistema é severamente prejudicada pela sua diversidade e descoordenação. Existe um grande número de produtores pecuários, dado o seu tamanho, nível de capitalização e localização, que adotam diferentes sistemas de criação e uma grande variedade de raças. O abate e a comercialização também apresentam semelhante heterogeneidade, verificando-se desde organizações clandestinas, não inspecionadas e com precárias condições sanitárias, até frigoríficos modernos, com tecnologias avançadas e formas de distribuição integrada da produção.

Considerando que os setores de carne de frango e suína são os que fazem pressão ao setor de carne bovina, em função de serem esses, concorrentes. Contudo, no mercado local a pressão exercida ainda não é tão intensa em função da inexistência de sistemas produtivos eficientes, tal qual o de carne bovina. Dessa forma, percebe-se um crescimento surpreendente do setor pecuário local nos últimos anos.

No tocante ao preço, verifica-se uma elevação significativa no valor da arroba. Considerando a não ocorrência de aftosa a partir de 2000, o valor médio

da arroba eleva-se de R\$ 26,98 para R\$ 46,78 em 2005, um acréscimo de 73,39% no período.

Em 2006 o preço médio da arroba apresenta abaixo do praticado em 2005. Cabe ressaltar que, mesmo adquirindo a condição de estado livre de aftosa com vacinação, o Acre abastece outros estados, portanto, o preço acompanhou a tendência do mercado nacional, com baixa nos preços, em função em função dos registros de focos da doença nos estados do Pará, Amazonas, Mato Grosso do Sul e Paraná. Conforme informações do Relatório Anual do PNEFA (2005), em junho de 2004, foi confirmado o foco de aftosa no município de Monte Alegre no Pará. Como medidas de contenção, foram implementadas ações emergenciais visando à implantação de uma zona de segurança. Em setembro de 2004, o Laboratório do Ministério da Agricultura confirmou o diagnóstico positivo para febre aftosa em bovinos localizados no município de Careiro da Várzea no estado do Amazonas.

Tabela 15 – Preço médio do boi gordo no Estado do Acre (R\$/@/pago a vista)

Ano	Mínimo	Médio	Máximo
1998	12,00	19,30	30,00
1999	18,75	23,02	30,00
2000	11,17	26,98	46,29
2001	26,50	30,66	38,75
2002	28,83	37,63	70,63
2003	37,50	42,71	52,50
2004	37,50	46,19	60,00
2005	36,58	46,78	64,67
2006	32,00	42,27	60,00
Média	29,42	37,42	58,21

Fonte: Governo do Estado do Acre/SEATER. Cálculo do autor.

Conforme registrado no Relatório da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne – ABIEC (2007) foi registrado um foco de aftosa em outubro de 2005 no Mato Grosso do Sul que, ao contrário do Pará e Amazonas, é uma área livre de aftosa. Após suspeitas de focos da doença e inúmeros testes em dezembro, o Ministério da Agricultura confirmou a presença da doença também no estado do Paraná. O caso resumiu-se a nove propriedades localizadas em quatro municípios do estado.

Dados os focos de febre aftosa que ocorreram em 2004, a Rússia fechou seu mercado para as carnes brasileiras impondo restrições às importações de animais vivos, carne suína, carne bovina e produtos e subprodutos de carne crua de suínos e bovinos procedentes de oito estados brasileiros (MT, MS, GO, SP, MG, PR, SC e RS). Neste sentido, é importante esclarecer que o aparecimento de um foco de febre aftosa bovina, por exemplo, afeta todos os mercados cujas carnes sejam provenientes de animais suscetíveis à doença, como suíno e ovelha. Dessa forma, o Acre como abastecedor de alguns desses mercados, também, é afetado por tais restrições.

4.1.1. Crescimento nas microrregiões acreanas

O Estado do Acre, atualmente, segundo a classificação oficial da Fundação IBGE, encontra-se subdividido em cinco microrregiões homogêneas, totalizando 22 municípios, com uma área de 152.581 km² e a população estimada em torno 655.385 habitantes (IBGE, 2007). As cinco microrregiões são: Brasília, Cruzeiro do Sul, Rio Branco, Sena Madureira e Tarauacá, conforme disposto na Tabela 16.

Observa-se que, mesmo a microrregião de Rio Branco sendo a quarta em extensão territorial, apresenta-se como primeira em área de pastagem e em número populacional, possivelmente em função de nesta microrregião estar presente o centro administrativo do estado, a capital acreana. Cruzeiro do Sul

apresenta a segunda maior população, seguida de Tarauacá, Brasiléia e Sena Madureira.

Tabela 16 – Extensão territorial, em km², percentual de pastagens e população do Estado do Acre e microrregiões, em 2007

Microrregião/Município	Extensão territorial (km ²)	%	Pastagens naturais e artificiais (ha)	%	População	%
ACRE	152.581	100,00	614.214	100,00	655.385	100,00
Brasiléia	14.122	9,26	151.066	24,60	52.164	7,96
Rio Branco	22.848	14,97	333.300	54,26	366.985	56,00
Sena Madureira	40.646	26,64	46.162	7,52	45.326	6,92
Cruzeiro do Sul	29.781	19,52	27.259	4,44	121.392	18,52
Tarauacá	45.184	29,61	56.427	9,19	69.518	10,61

Fonte: IBGE (2005).

O crescimento do rebanho bovino no Acre, passou de 400.085 cabeças em 1990 para 2.313.185 em 2005. Observando-se a Tabela 17, temos que a microrregião de Rio Branco é, também, a que mais participa da composição do quantitativo bovino, fato que permanece inalterado no período. Em segundo lugar, destaca-se a microrregião de Brasiléia, seguida das microrregiões de Tarauacá e Sena Madureira e Cruzeiro do Sul. Cabe por ultimo observar que em 2005 a microrregião de Sena Madureira inverte de posição com a de Tarauacá.

Tabela 17 – Efetivo e participação do rebanho bovino no Acre e nas microrregiões do estado

Unidade da federação e município	1990	Participação (%)	1995	Participação (%)	2005	Participação (%)
ACRE	400.085	100,00	471.434	100,00	2.313.185	100,00
Brasiléia	123.266	30,81	137.246	29,11	427.954	18,50
Rio Branco	173.354	43,33	196.079	41,59	1.461.208	63,17
Sena Madureira	36.373	9,09	51.585	10,94	197.063	8,52
Cruzeiro do Sul	22.992	5,75	24.573	5,21	71.957	3,11
Tarauacá	44.100	11,02	61.951	13,14	155.003	6,70

Fonte: IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal.

Tais informações permite, de maneira indireta, aferir a auto-suficiência regional na produção de carne é estimar a razão entre o rebanho bovino e a população humana local (número de bovino *per capita*). Esse índice para o estado do Acre evoluiu, conforme podemos observar na Tabela 18, de 1,85 para 3,68 representando uma evolução de 98,92% do ano 2000 para o ano de 2005.

As microrregiões que mais se destacam, considerando o rebanho de 2005, é a de Brasiléia (8,59), Sena Madureira (4,55), Rio Branco (4,13) e Tarauacá (2,34). A microrregião de Cruzeiro do Sul apresenta um índice baixo (0,62), ou seja, menos de um bovino por residente. Cabe ressaltar que no caso de Cruzeiro do Sul, o aumento de bovinos foi significativo, contudo, o aumento no numero de residentes ocorreu numa proporção quase igual.

Outra importante informação, ainda na Tabela 18, é a densidade bovina. Tal índice no Acre passa de 1,7 no ano 2000 para 3,8 no ano de 2005. Considerando as áreas de pastagens fornecidas pelo censo agropecuário de 1996 em relação ao número de bovinos dos citados anos, percebe-se que a evolução é de 123,52%. As áreas de pastagens passam a ter uma lotação 3,8 cabeça/ha em 2005, contra a 1,7 cabeça/ha verificado no ano 2000. Tal densidade mostra a eficiência produtiva, dado ao manejo adequado empregado na atividade, assim como, a nova tendência presente na pecuária do Acre.

Nesse contexto, as maiores densidades são verificadas nas microrregiões de Rio Branco (4,4 cabeças/ha), Sena Madureira (4,3 cabeças/ha), Brasília (2,8 cabeças/ha), seguida de Tarauacá (2,7 cabeças/ha) e Cruzeiro do Sul com 2,6 cabeças/ha.

Considerando que o número de bovinos *per capita* leva em consideração a população de cada microrregião, observa-se que desde 2000, Brasília apresenta uma alta taxa, subindo de 4,64 para 8,59 em 2005. Por sua vez, Sena Madureira em 2000 apresenta uma taxa de 4,3 e já em 2005 eleva-se para 4,55. O crescimento do rebanho bovino, não ocorre de forma homogênea nas microrregiões.

Tabela 18 – Área de pastagens, população, efetivo bovino, densidade bovina e bovino *per capita* por microrregião e municípios do Estado do Acre.

Microrregião/município	Pastagens naturais e artificiais (ha)	População/2000	Efetivo bovino/2000	Densidade bovina/2000 (cabeça/ha)	População/2005 estimada**	Efetivo bovino/2005	Densidade bovina/2005 (cabeça/ha)	Número de bovinos <i>per capita</i> (2000)	Número de bovinos <i>per capita</i> (2005)
Brasiléia'	151.066	43.487	201.800	1,3	49.810	427.954	2,8	4,64	8,59
Assis Brasil	3.318	3.490	7.800	2,4	4.809	23.519	7,1	2,23	4,89
Brasiléia	48.099	17.013	66.930	1,4	18.530	152.363	3,2	3,93	8,22
Epitaciolândia	41.627	11.028	50.870	1,2	12.787	61.086	1,5	4,61	4,78
Xapuri	58.022	11.956	76.200	1,3	13.684	190.986	3,3	6,37	13,96
Rio Branco	333.300	318.377	583.063	1,7	353.982	1.461.208	4,4	1,83	4,13
Acrelândia	19.119	7.935	36.618	1,9	10.495	150.902	7,9	4,61	14,38
Bujari	55.585	5.826	82.796	1,5	6.356	199.046	3,6	14,21	31,32
Capixaba	31.065	5.206	55.219	1,8	7.484	109.173	3,5	10,61	14,59
Plácido de Castro	30.301	15.172	90.451	3,0	16.711	145.530	4,8	5,96	8,71
Porto Acre	42.200	11.418	73.348	1,7	13.101	132.724	3,1	6,42	10,13
Rio Branco	104.094	253.059	170.916	1,6	280.751	458.440	4,4	0,68	1,63
Senador Guiomard	50.936	19.761	73.715	1,4	19.084	265.393	5,2	3,73	13,91
Sena Madureira	46.162	38.040	87.634	1,9	43.333	197.063	4,3	2,30	4,55
Manoel Urbano	2.781	6.374	5.618	2,0	6.946	16.316	5,9	0,88	2,35
Santa Rosa do Purus	1.476	2.246	1.730	1,2	3.429	2.839	1,9	0,77	0,83
Sena Madureira	41.905	29.420	80.286	1,9	32.958	177.908	4,2	2,73	5,40
Cruzeiro do Sul	27.259	100.409	43.666	1,6	115.541	71.957	2,6	0,43	0,62
Cruzeiro do Sul	12.850	67.441	16.624	1,3	72.265	36.127	2,8	0,25	0,50
Mâncio Lima	4.521	11.095	6.722	1,5	13.057	14.066	3,1	0,61	1,08
Marechal Thaumaturgo	2.094	8.295	4.129	2,0	11.660	5.258	2,5	0,50	0,45
Porto Walter	2.111	5.485	3.863	1,8	7.395	4.953	2,3	0,70	0,67
Rodrigues Alves	5.683	8.093	12.328	2,2	11.164	11.553	2,0	1,52	1,03
Tarauacá	56.427	57.213	117.148	2,1	66.202	155.003	2,7	2,05	2,34
Feijó	21.538	26.722	54.000	2,5	30.078	58.936	2,7	2,02	1,96
Jordão	1.312	4.454	2.667	2,0	5.610	4.214	3,2	0,60	0,75
Tarauacá	33.577	26.037	60.481	1,8	30.514	91.853	2,7	2,32	3,01
Total	614.214	557.526	1.033.311	1,7	628.868	2.313.185	3,8	1,85	3,68

Fonte: Cálculos do autor.

Por meio da Tabela 19 verificou-se que a microrregião de Brasiléia no período de 1990 a 1994 apresentou um rebanho crescente. A taxa de foi 2,22% a.a, passando no período de 1995 a 1999 para uma taxa de 7,15% a.a. e de 2000 a 2005 o crescimento é comandado a uma taxa de 13,74% a.a, sendo esta ultima, uma taxa impactante no crescimento do rebanho bovino acreano.

Por sua vez, a microrregião de Rio Branco, passa a ter seu crescimento no período de 1990 a 1994 com taxa de 4,34% a.a., sendo que no período de 2000 a 2005 a taxa é de 14,66% a.a., menor que a taxa de 21,68% a.a., apresentada no período de 1995 a 1999. Tal microrregião é a que mais participa no crescimento do rebanho acreano, contudo, vale observar que no período de 1995 a 1999 as demais microrregiões, parecem sofrer um processo de lotação de suas pastagens com rebanho da microrregião Rio Branco.

Observamos melhor a evolução das taxas em todas as microrregiões pode ser observada por meio da Tabela 19, onde se caracteriza o período de 1995 a 1999 como o de maior crescimento para o Estado do Acre..

Tabela 19 – Taxa geométrica de crescimento anual do rebanho bovino (TGCA), por período, em microrregiões e municípios do Acre.

Microrregião/município	Taxa por períodos (TGCA – %)		
	1990-1994	1995-1999	2000-2005
Brasiléia	2,22	7,15	13,74
Assis Brasil	-4,14	21,44	19,14
Brasiléia	-10,55	8,18	14,66
Epitaciolândia		10,68	7,05
Xapuri	-0,29	3,68	16,02
Rio Branco	4,34	21,68	16,57
Acrelândia		27,97	25,20
Bujari		32,92	15,51
Capixaba		6,25	13,56
Plácido de Castro	-8,89	29,43	8,13
Porto Acre		22,25	11,44
Rio Branco	13,58	21,10	17,38
Senador Guiomard	-4,88	17,63	24,23
Sena Madureira	6,98	16,36	13,77
Manoel Urbano	-5,36	13,66	17,66
Santa Rosa do Purus		-0,28	9,27
Sena Madureira	7,03	17,11	13,56
Cruzeiro do Sul	-0,52	10,73	6,20
Cruzeiro do Sul	-24,75	13,91	8,30
Mâncio Lima	3,51	21,98	17,23
Marechal Thaumaturgo		5,62	4,51
Porto Walter		-10,23	5,06
Rodrigues Alves		19,46	-1,67
Tarauacá	7,38	8,77	5,03
Feijó	7,08	7,24	1,57
Jordão		13,53	9,73
Tarauacá	6,40	9,94	7,49
ACRE	4,03	15,25	14,34

Fonte: Resultado da pesquisa.

Nota: (*) Sem informações.

Observa-se na Figura 13, no mesmo período, que a microrregião de Rio Branco apresenta o maior crescimento na quantidade de bovino, na ordem de 20,03% a.a, seguida de Sena Madureira com 12,96%, Brasiléia com 10,89%, Cruzeiro do Sul com 10,26% e Tarauacá com 8,69%. Acumuladamente, o crescimento no período de 1995 a 2005 na microrregião de Rio Branco é de

645,21%, seguida de Sena Madureira com 282,02%, Brasiléia com 211,82%, Cruzeiro do Sul com 192,83% e Tarauacá com 150,20%.

Contudo, em cada microrregião há especificidades e a afirmação de que o crescimento não é homogêneo, também tem valor para cada uma.

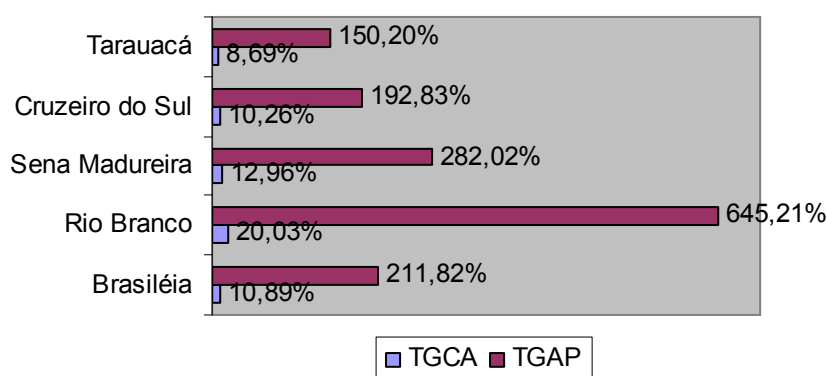


Figura 13 – Taxa geométrica de crescimento acumulada no período (TGAP) e anual (TGCA) do rebanho bovino das microrregiões do Acre, de 1995 a 2005.

Na microrregião de Brasiléia, a maior contribuição é proporcionada pelo município de Assis Brasil.. Tal crescimento no período de 1995 a 2005 ocorre a uma taxa geométrica de 24,28% a.a., maior que o dobro do que ocorre no município de Brasiléia com 12,0% a.a, seguido de 10,90% a.a do município de Epitaciolândia e 6,65% do município de Xapuri.

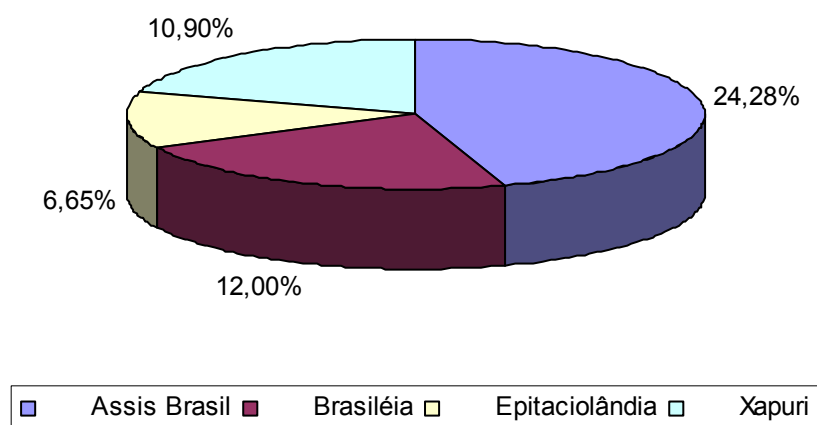


Figura 14 – Taxa geométrica de crescimento anual do rebanho bovino na microrregião de Brasília, de 1995 a 2005.

A microrregião de Rio Branco, no mesmo período, mostra que o maior crescimento ano a ano se deu no município de Acrelândia a uma taxa geométrica de 31,10% a.a, seguido do município de Bujari a uma taxa de 23,18% a.a. No município de Plácido de Castro a taxa de crescimento foi de 22,03% a.a. e Senador Guimard foram de 20,91% a.a. Os municípios de Rio Branco e Porto Acre apresentaram uma taxa geométrica inferior a 20% a.a.

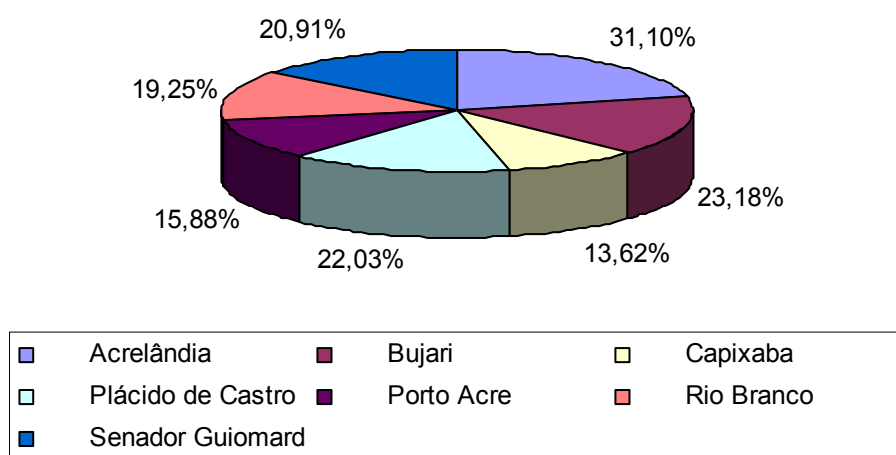


Figura 15 – Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino da microrregião de Rio Branco, de 1995 a 2005.

O município com maior taxa de crescimento na microrregião de Sena Madureira foi o de Manoel Urbano com 15,78% a.a, contra 12,97% de Sena Madureira e 4,18% do município de Santa Rosa do Purus.

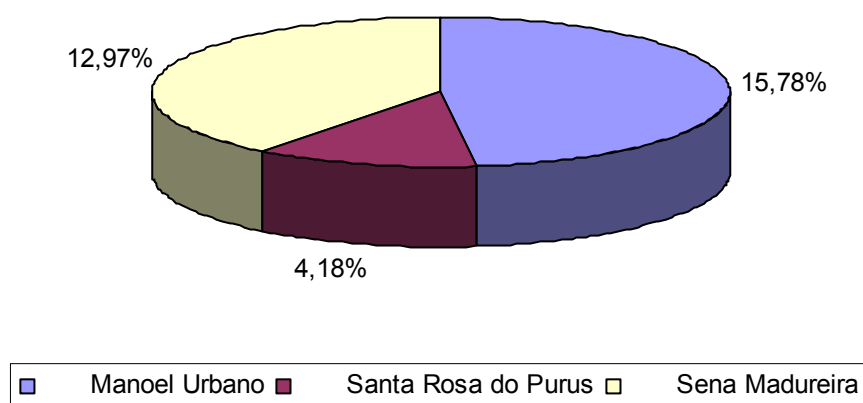


Figura 16 – Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino da microrregião de Sena Madureira, de 1995 a 2005.

O município de Mâncio Lima foi quem mais contribui com o crescimento da microrregião. No período a taxa de crescimento foi de 17,15% a.a. Em seguida, destaca-se a taxa de 14,13% do município de Cruzeiro do Sul. Neste mesmo período, observa-se uma taxa de crescimento negativo para o município de Porto Walter.

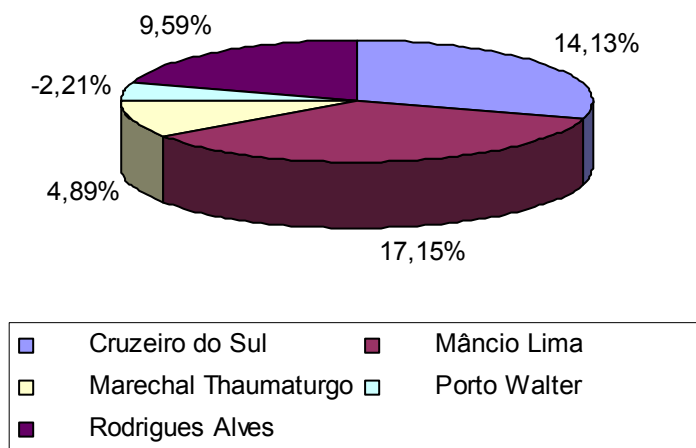


Figura 17 – Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino da microrregião de Cruzeiro do Sul, de 1995 a 2005.

O município de Tarauacá e Jordão, no mesmo período, apresentaram taxas de crescimento superiores a 10% a.a, enquanto o município de Feijó apresentou uma taxa de crescimento de 6,58% a.a para a microrregião de Tarauacá.

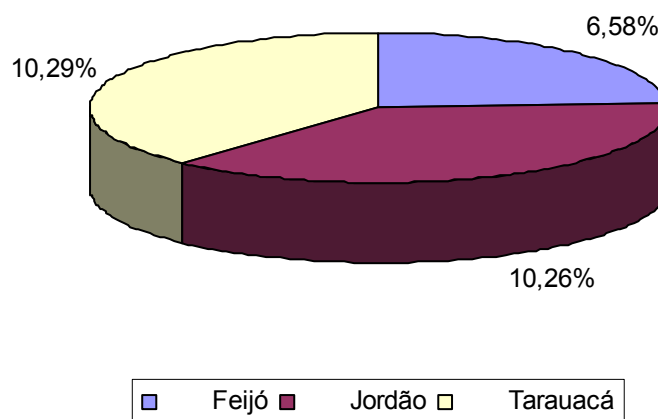


Figura 18 – Taxa geométrica de crescimento do rebanho bovino da microrregião de Tarauacá, de 1995 a 2005.

A conclusão que deve ser feita é a de que a concentração do crescimento na quantidade de bovinos ocorre nas microrregiões de Rio Branco, Sena Madureira e Brasiléia. Coincidência ou não, tais microrregiões estão situadas à margem da Rodovia BR 364 e BR 317. A BR 317, também considerada estrada do pacífico, liga o estado do Acre aos Países da Bolívia e Peru, além de permitir o acesso à BR 364 e essa liga o Estado do Acre aos demais ao estado de Rondônia e das regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil.

A conclusão da vias de ligação do estado do Acre com o Peru deverá implicar em mudanças significativas para os diversos setores da economia acreana. Considerada via de exportação, a estrada do Pacífico deverá ter impacto bastante positivo para a pecuária.

Contudo, cabe ainda destacar que a atividade é limitada fisicamente, ou seja, a produtividade, mesmo com o uso de novas tecnologias, exigem com o tempo, maiores espaços para criação do rebanho. Em outras palavras, mesmo sendo promissor o comércio da carne bovina, este depende das vantagens comparativas em termos dos custos de produção, que estão diretamente relacionados à disponibilidade de terra, de boas pastagens, de grãos e de condições climáticas adequadas.

O aumento da oferta de gado no Acre poderá ocorrer por meio do desmatamento ou do aumento da produtividade nas áreas já desmatadas, a exemplo do que já tem ocorrido. A decisão de expandir a produção via desmatamento dependerá principalmente da evolução do preço da terra florestal em relação ao preço de insumos, como fertilizantes e maquinários. Quanto maior a disponibilidade de terras florestais baratas para expansão agropecuária, menor será o incentivo à intensificação da produção que use insumos mais caros. Em suma, diversos fatores poderão influenciar os preços relativos da terra. Esses fatores atuarão em duas escalas distintas, mas relacionadas: escala macro (regional e nacional) e escala da propriedade.

Na escala macro, destaca-se a substituição de pastos por culturas agrícolas intensivas, acesso quase aberto a terras públicas devolutas, Criação ou não de Unidades de Conservação (UC's) por meio dos governos federal e

estaduais e o próprio Zoneamento Ecológico-Econômico. Já na escala da propriedade, os fatores atuantes incluem aspectos ligados às características do local de produção e às respostas dos produtores aos fatores da escala macro, tipo a regulamentação e aplicação do novo código florestal e a fragilidade do controle ambiental, os avanços tecnológicos na criação bovina que exigem maiores investimentos em tecnologias melhoria no manejo, disponibilidade de crédito subsidiado e demanda por qualidade dos produtos para exportação e o controle da aftosa. Este último apresenta-se como fator importante tanto do lado da demanda quando da oferta. (SOUZA JÚNIOR *et al.*, 2005).

Até o momento, a pecuária acreana tem sido beneficiada em função do tipo de criação que se dá em grande parte, por meio de pastagens naturais e não por meio de rações, ou seja, vem crescendo com vantagens comparativas. Como tal insumo é abundante, esta tem um custo bem menor que a atividade oriunda de confinamento. Isso implica dizer que o custo de criação de bovinos no Acre, ainda é baixo em relação à pecuária intensiva e isso vem permitindo, junto com outros fatores, a ampliação do rebanho local.

4.2. Comportamento do consumo x crescimento da pecuária

Considerando que o principal produto oriundo da pecuária é a carne bovina, observa-se que este consumo a nível mundial apresenta duas características marcantes. A primeira diz respeito a uma mudança nos padrões alimentares por que tem passado a sociedade, influenciada principalmente pelo crescimento da renda, pelas mudanças nos preços relativos das carnes concorrentes e também, por uma preocupação crescente com a saúde e a conservação do meio ambiente.

Tal crescimento tem motivado investimentos no setor pecuário, o que justificaria o bom desempenho do crescimento do número de bovinos no Estado do Acre. Ressaltando ainda que a nível de região norte, tal movimento também é observado nos estados vizinhos.

Nessa perspectiva, observa-se, na Tabela 20, que o Produto Interno Bruto (PIB), sendo influenciado pela renda, apresenta um crescimento de maneira geral, partindo de uma variação de 4,10% em 1998 para 5,70%, já em 2004.

Tabela 20 – PIB a preços correntes, variação do PIB e PIB *per capita* do Estado do Acre, de 1998 a 2004

Ano	PIB a preços correntes (R\$ milhões)	Taxa real de variação (%)				PIB <i>per capita</i> (R\$)
		PIB	Agropecuária	Indústria	Serviços	
1998	1.454	4,10	12,80	5,30	3,30	2.730
1999	1.557	3,60	17,20	5,50	2,40	2.865
2000	1.703	4,40	7,00	7,80	3,20	3.048
2001	1.921	4,50	1,00	11,40	2,90	3.347
2002	2.259	4,60	4,50	9,50	3,20	3.833
2003	2.716	5,80	5,70	16,00	2,70	4.338
2004	3.242	5,70	12,40	7,10	4,20	5.143

Fonte: IBGE/Coordenação de contas nacionais; Seplands (2006).

Mesmo sendo a administração pública a principal força motora da economia acreana, o setor agropecuário vem apresentando resultados expressivos. O valor bruto da produção (VBP) do setor (Tabela 21), já em 1999 apresentava um valor estimado de R\$ 89 milhões, passando em 2004 para R\$ 233 milhões e expressando um crescimento superior a 160%, e posicionando o setor como a sexta atividade em importância econômica.

Tabela 21 – Valor bruto da produção do Estado do Acre, de 1999 a 2004 (R\$ milhão)

Ano	1999	2000	2001	2002	2003	2004
VBP	2.076	2.470	2.823	3.368	4.173	4.807
Atividade agropecuária	89	103	135	160	205	233
Participação (%)	4,3	4,2	4,8	4,8	4,9	4,8

Fonte: IBGE/Coordenação de contas nacionais; Seplands (2006).

O aumento do consumo de carnes pode ser atribuído principalmente ao crescimento da população, conforme se observa na Tabela 22. Segundo a Pesquisa do Orçamento Familiar realizada pelo IBGE (2003), o consumo de carne saltou de 30 para 35 quilos por habitante/ano nos últimos seis anos.

Segundo o Censo Demográfico do IBGE (2003), a população do Acre corresponde a 557.526 habitantes que distribuídos em uma superfície territorial de 153.149,9 km² (1,8% do território nacional), o que resulta em uma densidade demográfica de 3,65 habitantes por quilômetro quadrado. Essa população reside, em sua maioria, na área urbana (66,42%) e está distribuída entre homens e mulheres nas proporções 50,4% e 49,6%, respectivamente (IBGE, 2003).

Tabela 22 – População residente do Estado do Acre, de 1980 a 2000

Ano	Total da população residente
1980	301.276
1991	417.718
2000	557.526

Fonte: IBGE – Censo Demográfico.

É bem verdade que problemas sanitários influenciam na elevação do consumo e nessa perspectiva a carne bovina, nos últimos anos tem sofrido influencia com tais problemas.

Entre os fatores que têm contribuído para o aumento do volume produzido da carne bovina, mas para um decréscimo do consumo *per capita* pode-se citar: os econômicos e demográficos, os sociais e, aqueles relacionados ao marketing do produto.

Os fatores econômicos e demográficos que afetam tanto a demanda dos indivíduos como a demanda da indústria têm-se, o crescimento da população, a renda per capita, o preço da carne bovina e o das substitutas.

Como fatores sociais, podem-se mencionar os relacionados à reputação da qualidade e da conveniência da carne, assim como aqueles relacionados às questões sanitárias do produto e do processo de produção.

O terceiro conjunto de fatores engloba as condições de marketing e distribuição do produto no varejo e nas cadeias de alimentação, ainda em processo de consolidação no Estado do Acre.

Segundo dados do IBGE/PPM, observa-se que o número de animais abatidos também vem se elevando ano a ano. Observando a Tabela 23 observamos que no período de 1998 a 2006, o número de abate foi respectivamente de 147.312 e 275.027 animais abatidos no ano. O incremento no número de abates é de 86,70% no período.

Considerando o destino dessa produção, temos que, com base nos dados de 2002, 40,5% é destinado ao consumo interno. O restante (59,5%) foi exportado para São Paulo (27,1%), Amazonas (18%), Pernambuco (4%), Ceará (3%), Rio de Janeiro (2,7%), Piauí (2,1%) e diversos outros estados (2,5%) (EMBRAPA, 2005).

Tabela 23 – Número de abate de bovino (mil) no Estado do Acre, de 1998 a 2006

Ano	Total de abate bovino (mil)
1998	147.312
1999	160.895
2000	171.268
2001	204.397
2002	223.938
2003	227.387
2004	208.667
2005	224.432
2006	275.027

Fonte: IBGE – Pesquisa de Pecuária Municipal – 2007.

É provável que a utilização de tecnologia para o setor pecuário tenha sido prorrogada em mais de uma década por causa de vários fatores, mas talvez a abundância do recurso terra tenha sido o fator fundamental. Segundo Homma (1999), “a abundância da terra levou a um processo de regressão tecnológica dos migrantes, com relação aos locais de origem”. O excesso deste insumo pode ter provocado a diminuição da demanda por tecnologia, visto que o desempenho da pecuária extensiva depende de grandes áreas de pasto disponível. No entanto, a obtenção de terras e a realização do processo de transformação da floresta em pasto são ações relativamente mais difíceis de serem concretizadas hoje que nas décadas anteriores, devido aos motivos mencionados anteriormente. Aliado a este fator, a necessidade de assegurar os investimentos realizados na propriedade em termos de infra-estrutura faz com que os pecuaristas procurem alternativas para melhorar as áreas que já possuem em detrimento da abertura outras áreas não exploradas.

Contudo, a adoção de novas tecnológicas pode ter contribuído para a expansão da pecuária bovina no estado do Acre, porém esta afirmação pode não ser válida para todas as microrregiões, pois, caberia uma análise profunda e minuciosa, considerando as diferenças climáticas, morfológicas, edáficas, sócio-

culturais e tecnológicas em toda a extensão territorial do estado do Acre, já que tais características são heterogêneas.

Em 2000, a pecuária ocupava 80% das áreas desmatadas no Acre, com cerca de 614.214 hectares de pastagens, com taxa e lotação média de 1,7 cabeças por hectare. Tecnologias desenvolvidas pela Embrapa, por outras instituições públicas de pesquisa e pelo setor privado vêm possibilitando que pequenos, médios e grandes produtores do Acre implantem sistemas mais intensivos, com maior rentabilidade e sustentabilidade. Nessas propriedades, existem pastagens de gramíneas consorciadas com leguminosas com mais de 20 anos. Utilizadas em sistema de pastejo rotacionado, essas pastagens têm mantido até três animais por hectare durante o ano, com os bois resultantes de cruzamentos industriais sendo abatidos com 17 arrobas entre 22 a 24 meses de idade e as novilhas sendo inseminadas entre 14 a 16 meses de idade (EMBRAPA, 2005). Dessa forma, já em 2005 taxa de lotação média sobe para 3,8 cabeças por hectare, comprovando a eficiência na aplicação dessas novas tecnologias.

Considerando que novas tecnologias sempre exigem altos investimentos de capital, é fundamental destacar que a criação do Fundo Constitucional do Norte (FNO), gerenciado pelo Banco da Amazônia (BASA), foi fundamental para assegurar linhas de crédito acessíveis para que os produtores pudessem utilizar as tecnologias disponíveis, como por exemplo, no processo de recuperação das áreas degradadas e na racionalização dos sistemas de produção de pecuária de corte. Segundo relatório do próprio BASA, já no ano de 2002, através do FNO, 13 programas de financiamento ou modalidades do FNO, contemplando as atividades econômicas dos setores rural, industrial e de turismo, foram operacionalizados, dentre eles: PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), PRODEX (Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Extrativismo Vegetal), PRODERUR (Programa de Desenvolvimento Rural), PROFLORESTA (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Florestal) e outros (BANCO DA AMAZÔNIA – BASA, 2005).

Considerando o salto de qualidade em tecnologia, aprimoramento genético, melhoria das pastagens, etc., entende-se que há uma elevação na demanda por linhas de crédito de longo prazo e juros compatíveis. Com a estabilidade da economia propiciada pelo Plano Real, o preço, até então inflado das terras, especialmente das ocupadas com pecuária, desabou de 30% a 40% em média (VALENTIN *et al.*, 2004). Vender terras para financiar a melhoria das pastagens passou a não ser uma opção atrativa para os produtores acreanos que desejassem tecnificar-se. Uma saída para o pecuarista seria recorrer ao crédito de investimento. Porém, são unânimes as queixas relativas às elevadas taxas de juros, mesmo aquelas praticadas pelo BNDES, frente à baixa rentabilidade do setor, especialmente o segmento da pecuária extensiva, predominante na região.

A maioria dos pecuaristas acreanos opera com autofinanciamento. Apesar de existirem recursos e linhas de crédito disponíveis nos bancos (principalmente Banco do Brasil, BASA e alguns bancos privados), as taxas de juros são desencorajadoras em face da instabilidade da atividade, sem contar com a TJLP (taxa de juros de longo prazo). Os créditos oferecidos são na maioria para custeio, sendo pouca a disponibilidade para investimento, que é fundamental para elevar a produtividade nas propriedades dos criadores. Este último, quando existe, restringe-se à compra de reprodutores.

Praticamente em todo o País, os pecuaristas se queixam do elevado custo do crédito face à rentabilidade do setor. A ausência de crédito barato os tem conduzido a uma posição conservadora em relação ao endividamento. Por um lado, isso tem contribuído para evitar problemas de endividamento elevado ou inadimplência nesse elo da cadeia produtiva, mas, por outro, reduz o ritmo de modernização do setor.

Em que pese à característica de autofinanciamento dos produtores, o crédito rural concedido para a pecuária bovina cresceu nos anos 90. Segunda a Tabela 24, já no período de 1990 a 1996 o crescimento foi de R\$ 6.000,000,00.

Tabela 24 – Financiamentos a produtores e cooperativas para pecuária bovina, pelo Sistema Nacional de Crédito Rural, de 1990 a 1996

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Brasil	1.063	961	946	1.359	1.412	1.537	1.474
Norte	70	72	21	56	236	216	89
Acre	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	6,00	7,00

Fonte: IBGE – Anuário Estatístico do Brasil.

Obs.: Valores expressos em R\$ 1.000.000 de 1996, corrigido pelo IGP-DI.

Os financiamentos do BNDES para o setor também apresentaram um grande crescimento. O crédito destinado à criação de bovinos passou de US\$ 3,8 milhões em 1990 para US\$ 60 milhões em 1998; para a industrialização (abate de reses e preparação de produtos da carne) passou de 18,8 milhões em 1990 para US\$ 110,1 milhões em 1997 (BNDES, 1998).

No início da década de 90, a bovinocultura era marginal nos financiamentos do Banco, mas após reformulação nas políticas operacionais, que flexibilizou os critérios de apoio, a criação de bovinos passou a receber um volume crescente de recursos. Porém, devido às incertezas macroeconômicas, a demanda por crédito tende a retrair-se e os agentes financeiros tendem a ser mais cuidadosos nos repasses das linhas de longo prazo. Deve-se ressaltar que 95% dos recursos concedidos pelo BNDES para agropecuária são realizados por meio de agentes financeiros, o que significa que a alocação segue critérios de mercado. O aumento da inadimplência, a contração das fontes externas de recursos, o aumento das taxas de juros e a retração da demanda interna tendem a reforçar um comportamento cauteloso na concessão do crédito (FAVERET FILHO, 1998).

Considerando as linhas de crédito BNDES – Automático, notas-se que este dispõe de recursos para projetos de bovinocultura de corte que utilizem sistemas de alta produtividade, seja o sistema de confinamento integral ou o de pasto rotacionado com confinamento na entressafra. Nos estados onde são

desenvolvidos programas de novilho precoce ou equivalente, os produtores devem comprovar sua inscrição no respectivo programa para terem acesso a esses recursos. O crescimento do programa de novilho precoce na Bahia, por exemplo, se deveu à divulgação e ao lançamento de uma linha de crédito aos pecuaristas, contando com repasses do BNDES via Banco do Nordeste. A passagem da pecuária tradicional para a tecnificada produz taxas de retorno mais elevadas, tornando mais atrativas as aplicações quando comparadas com as alternativas (FAVERET FILHO, 1998).

As chamadas Notas Promissórias Rural tem sido pouco utilizada pelos produtores. Tal modalidade tem o objetivo de adiantar recursos da venda do gado para frigoríficos. Esta não é uma prática muito difundida no Acre, especialmente devido a falta de crédito (dado o alto risco financeiro) dos frigoríficos que suportam os descontos das notas no banco. Outra fonte de recursos diz respeito aos contratos de fornecimento e financiamento da produção que podem ser efetivados via Cédula do Produtor Rural (CPR), do convênio ABCZ – Banco do Brasil (FELÍCIO, 1998).

Os mercados futuros, também é um outro instrumento para financiamento da pecuária. Apesar de o boi gordo figurar entre as principais *commodities* agrícolas transacionadas nesses mercados no Acre, sua utilização ainda é restrita. Desde 1999 que o Governo Federal autorizou a internacionalização desses mercados, na expectativa de que capitais privados externos possam ser atraídos para a compra e financiamento da produção (BRASIL, 2007a).

Dessa forma, o boi também pode servir como “moeda de troca” junto às instituições financeiras, facilitando a tomada de empréstimos e financiamentos para o setor.

Os pecuaristas acreanos, talvez não diferente de outros estados brasileiros, exigem pagamento à vista no momento das transações com gado. Isso faz com que os frigoríficos enfrentem dificuldades de financiamento de capital de giro. Outro fator é a elevação dos custos de produção. Isso faz com que os

frigoríficos adotem uma postura cautelosa diante do aumento do risco de não recebimento.

Talvez não menos importante, deve-se ressaltar a necessidade de reestruturação dos açougues distribuídos nas cidades acreanas. A legislação sanitária vigente, financiamento necessário para a reforma dos mesmos com o objetivo de atender as exigências sanitárias.

As oscilações de mercado promovem mudanças que muitas vezes são de difícil acompanhamento por parte dos pecuaristas acreanos. Aqui é comum ouvir que “os pecuaristas só vendem na baixa”. Esta especificidade tem duas implicações relevantes para a compreensão do papel do crédito: uma maior variabilidade da renda do pecuarista e um risco mais elevado. A maior variabilidade da renda existe devido a alternância de anos bons e anos ruins. Por sua vez, a taxa de juros está diretamente correlacionada ao risco, de forma que um nível de risco mais elevado implica em juros mais altos sob a ótica de quem empresta.

Esse fato introduz uma inadequação entre as condições exigidas pelos bancos para realizar empréstimos e as condições aceitáveis pelos produtores. Enquanto para os bancos um risco mais elevado requer taxa de juros mais elevada, para o produtor o efeito seria exatamente o contrário: um nível de risco mais elevado teria de ser “compensado” por taxas mais baixas e por redução da utilização de recursos de terceiros. Para reduzir os riscos e incertezas envolvidas no negócio rural, os bancos exigem garantias que em último caso pode atingir os bens do mutuário e seus avalistas. Como reação, e também para reduzir seus riscos, os produtores rurais desenvolvem uma atitude “conservadora” e cautelosa em relação aos empréstimos, já que alguns resultados negativos podem custar o seu próprio patrimônio. Daí a explicação da presença marcante dos governos, especificamente por meio do BASA, em quase toda a área do crédito rural no estado do Acre.

Em geral, taxas de juros muito baixas tendem a “afrouxar” o rigor na avaliação dos projetos e a própria rentabilidade mínima necessária para financiá-los, ou seja, os recursos passam a ser utilizados com menos rigor, pois o custo da

ineficiência é relativamente baixo. Já as taxas de juros mais elevadas produziriam melhor seleção dos projetos, já que apenas os mais rentáveis seriam compatíveis com o pagamento futuro do empréstimo.

Essa dinâmica exige que os produtores fiquem mais atentos à eficiência na utilização dos recursos. Ou seja, há uma tensão permanente entre crédito, taxa de juros, crescimento da atividade e eficiência econômica. Quando essa tensão cede demasiada para um lado, por exemplo, redução de liquidez e taxas muito elevadas, compromete-se o ritmo de modernização da atividade, já que apenas alguns projetos gerarão fluxos de rendimentos futuros compatíveis com o pagamento dos juros. Por outro lado, taxas muito baixa podem produzir desperdício de recursos escassos, seja pela má seleção de projetos seja pelo desvio ou má utilização dos recursos. Muito mais importante do que taxas de juros subsidiadas, ou muito baixas, seria a estabilidade de preços e de rentabilidade, que poderia ser conquistada por meio de uma coordenação mais efetiva da cadeia. Essa afirmativa advém da argumentação que se segue. Os custos de mobilização dos recursos que atualmente têm sido destinados para financiamento da pecuária de corte e investimentos em frigoríficos são baixos quando comparado aos custos de captação no mercado. Trata-se de recursos mobilizados por meio de mecanismos de captação e/ou destinação compulsória, como o FAT, o PIS/PASEP, os Fundos Constitucionais e as exigibilidades sobre os depósitos à vista e a poupança verde (VALENTIN, 2004).

Por último cabe observar que a rentabilidade instável da atividade, que afeta a solvência dos mutuários, não está necessariamente ligada à disponibilidade de crédito, como havia sugerido, mas a fenômenos que existem na dinâmica produtiva, como (1) tecnologias pouco adequadas; (2) baixo acesso a insumos chaves; (3) infra-estrutura de comercialização insuficiente e ineficiente, etc.

A solução do problema pode passar por inovações financeiras que necessariamente devem reduzir os custos de transação e o risco tanto para o credor como para o mutuário. A redução do risco exige uma disponibilidade maior de informação e, em consequência, maiores custos de transação. O critério

para que uma inovação financeira seja aceitável é que seu efeito na redução do risco seja muito maior que seu efeito no aumento do custo. A grande dificuldade quando se tem um número grande de instituições operando com créditos que se destinam a um mesmo setor está no fato de que a pulverização termina por inflar os custos de transação. Cada instituição é obrigada a manter um staff capacitado no ramo ou pagar consultores, o que onera demasiadamente os custos de transação. No caso do BASA, um acordo de cooperação Técnica com a antiga Empresa EMATER, no Acre, permite tal acompanhamento e avaliação com maior dinamismo, contudo, não reduz os custos uma vez que tal serviço é pago como consultoria. Não é possível ganhar escala, nem traçar uma política regional ou nacional de desenvolvimento para o setor. Esta é a realidade presente na cadeia de pecuária bovina de corte no Acre e no Brasil de maneira geral, onde agências financeiras estatais são extremamente seletivas e cautelosas, os bancos privados raramente se dispõem a operar no setor, e não há uma política comum que os oriente nas análises dos projetos (FAVERET FILHO, 1998).

O fato é que ao observar na Tabela 25, percebe-se que o rebanho bovino do Acre cresceu acima de 400% no período entre 1990 e 2005, passando de 400.085 cabeças em 1990 para 2.313.685 cabeças em 2005 (IBGE, 2005), tendo como fundamento o investimento na atividade, o avanço do consumo e modernização tecnológica no setor, aqui no Estado.

Cabe observar que é comum a afirmação de que altas taxas de crescimento do rebanho refletem o avanço da pecuária que tem como consequência o aumento da taxa de supressão florestal para promoção das áreas destinadas ao pastejo da pecuária extensiva.

Segundo dados de 2005, o Estado do Acre detém o quarto maior efetivo bovino da região norte cerca de 5,58% do total. Em 1995 o Acre ocupava a quinta colocação entre os estados da região norte e logo no ano seguinte assume o quarto lugar na região, aonde, vem sustentando tal posição. Entretanto, de modo geral, esta atividade é desenvolvida de forma extensiva, preconizando um baixo nível tecnológico no que concerne ao manejo sanitário, alimentar e genético dos rebanhos, acarretando baixos índices de produtividade.

Tabela 25 – Evolução do efetivo do rebanho bovino no Estado do Acre e municípios, de 1990 a 2005

Unidade da federação e município	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Brasil	147.102.314	152.135.505	154.229.303	155.134.073	158.243.229	161.227.938	158.288.540	161.416.157	163.154.357	164.621.038	169.875.524	176.388.726	185.348.838	195.551.576	204.512.737	207.156.696
Norte	13.316.950	15.361.795	15.846.530	17.066.794	17.966.117	19.183.092	17.982.582	19.297.809	21.098.665	22.430.811	24.517.612	27.284.210	30.428.813	33.929.590	39.787.138	41.489.002
Acre	400.085	404.434	409.172	445.243	464.523	471.434	853.264	862.534	906.881	929.999	1.033.311	1.672.598	1.817.467	1.874.804	2.062.690	2.313.185
Acrelândia-AC	-	-	-	7.177	7.272	7.676	25.357	25.665	25.737	26.148	36.618	99.602	101.926	116.383	123.837	150.902
Assis Brasil-AC	2.043	2.187	2.110	1.792	1.827	2.153	5.554	5.590	5.596	5.665	7.800	13.630	13.700	13.870	16.646	23.519
Brasileia-AC	60.052	67.553	63.718	42.245	43.487	43.789	60.271	60.986	62.400	63.755	66.930	111.055	149.112	150.901	138.572	152.363
Bujari-AC	-	-	-	19.210	19.796	20.100	81.677	82.010	83.120	82.659	82.796	134.935	148.607	148.819	168.134	199.046
Capixaba-AC	-	-	-	26.165	26.300	26.788	35.568	35.788	35.900	36.100	55.219	74.769	78.826	89.993	101.317	109.173
Cruzeiro do Sul-AC	20.890	21.636	19.472	8.069	8.254	8.443	14.411	14.741	15.079	15.832	16.624	50.838	52.672	54.778	34.895	36.127
Epitaciolândia-AC	-	-	-	29.464	30.065	30.100	45.007	45.207	45.637	49.637	50.870	33.808	42.313	42.456	55.140	61.086
Feijó-AC	21.000	23.207	29.227	28.325	26.765	29.247	29.470	30.943	32.027	39.798	54.000	56.430	58.122	59.284	58.098	58.936
Jordão-AC	-	-	-	989	1.166	1.439	1.678	1.711	2.224	2.357	2.667	2.977	3.500	3.734	4.014	4.214
Mâncio Lima-AC	2.102	2.170	2.248	2.328	2.412	2.467	6.088	6.227	6.369	6.514	6.722	6.867	8.329	9.705	12.182	14.066
Manoel Urbano-AC	3.409	3.396	3.472	2.528	3.000	3.255	5.506	6.225	6.787	5.562	5.618	12.826	13.330	13.773	14.313	16.316
Marechal Thaumaturgo-AC	-	-	-	2.017	2.063	3.110	3.705	3.790	3.877	3.997	4.129	4.256	4.426	4.603	4.695	5.258
Plácido de Castro-AC	21.577	21.865	22.084	15.716	15.976	16.281	57.578	58.077	58.230	58.795	90.451	132.057	148.390	148.688	148.618	145.530
Porto Walter-AC	-	-	-	6.052	6.191	6.333	3.184	3.257	3.332	3.610	3.863	3.986	4.265	4.478	4.612	4.953
Rio Branco-AC	110.592	109.266	111.341	67.371	67.896	66.126	158.398	159.250	161.100	170.766	170.916	329.589	355.937	356.437	412.486	458.440
Rodrigues Alves-AC	-	-	-	4.034	4.126	4.220	9.382	9.596	9.815	10.039	12.328	12.684	13.064	13.847	11.393	11.553
Santa Rosa do Purus-AC	-	-	-	1.083	1.516	1.810	1.546	1.590	1.655	1.725	1.730	1.710	1.900	1.917	2.100	2.839
Senador Guimard-AC	41.185	32.468	32.792	31.889	32.356	32.876	72.630	72.960	73.293	73.698	73.715	155.852	166.023	167.888	230.840	265.393
Sena Madureira-AC	32.964	34.612	34.958	36.356	45.176	46.520	54.786	55.711	89.424	80.200	80.286	134.589	133.006	135.225	156.658	177.908
Taruacá-AC	23.100	23.900	24.810	26.798	29.745	31.265	42.970	43.184	44.074	49.583	60.481	74.502	77.364	81.232	84.887	91.853
Xapuri-AC	61.171	62.174	62.940	58.870	61.968	61.204	69.358	69.986	70.580	72.697	76.200	131.651	147.730	149.946	160.325	190.986
Porto Acre-AC	-	-	-	26.765	27.166	26.232	69.140	70.040	70.625	70.862	73.348	93.985	94.925	106.847	118.928	132.724

Fonte: IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal.

Segundo dados da FUNTAC (Fundação de Tecnologia do Estado do Acre), a área total de desflorestamento no ano de 1996 foi de 7,4% (ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO – ZEE, 2000). As áreas que apresentaram maiores desflorestamentos foram às microrregiões de Rio Branco e Brasiléia, que somaram 86% do desflorestamento ocorrido em todo o Estado do Acre no ano de 1996, conforme observa-se na Tabela 26.

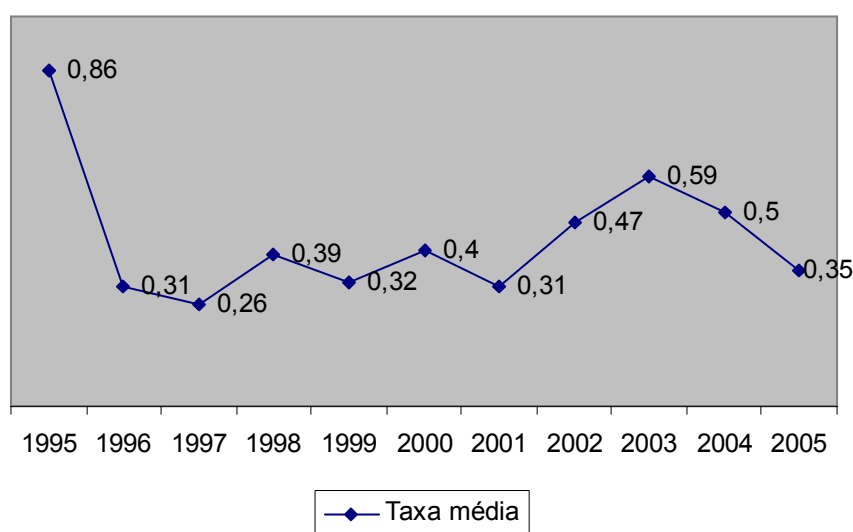
Tabela 26 – Área e porcentagem de desflorestamento de todos os municípios do Estado do Acre

Regional/Município	Área do município (ha)	% do município
Brasiléia	1.349.911	-
Assis Brasil	283.615	1,20
Brasiléia	431.746	20,72
Epitaciolândia	164.677	33,75
Xapuri	469.873	17,17
Rio Branco	2.331.926	
Acrelândia	158.724	27,73
Bujari	342.196	25,55
Capixaba	171.502	30,31
Plácido de Castro	204.206	41,45
Porto Acre	289.405	26,11
Rio Branco	986.175	20,07
Senador Guiomard	179.718	51,41
Sena Madureira	3.886.346	
Manoel Urbano	768.838	0,47
Santa Rosa do Purus	600.632	0,04
Sena Madureira	2.516.876	
Cruzeiro do Sul	3.137.788	
Cruzeiro do Sul	786.944	4,21
Mâncio Lima	943.130	0,80
Marechal Thaumaturgo	467.523	4,08
Porto Walter	608.726	0,07
Rodrigues Alves	331.465	7,30
Tarauacá	19.779.325	
Feijó	2.261.900	2,35
Jordão	667.990	0,00
Tarauacá	1.606.787	3,29
Total	15.242.648	

Fonte: Adaptado do Governo do Estado do Acre (FUNTAC, 1996).

Uma explicação para esse processo é o fato de que são nestas regiões que estão o maior numero de estradas pavimentadas e, ou, estradas de acesso durante praticamente o ano todo, a maior frequência de Projetos de Assentamento, os maiores centros urbanos e também os maiores latifúndios. Uma outra, seria o fato de que a vantagem econômica da pecuária bovina, em relação às atividades agrícolas e extrativas, faz com que haja maior incidência de grandes áreas sendo desmatadas e queimadas.

Por meio da Figura 19, observa-se que a taxa de desmatamento para todo o Estado tem mantido-se um tanto quanto regular, ou seja, com taxas médias sem muito desvio. Apenas em 2003, observa-se uma taxa maior valor, voltando a reduzir-se nos anos seguintes.



Fonte: INPE (2005).

Figura 19 – Taxa média de desmatamento no Estado do Acre, de 1995 a 2005.

Ressalta-se que no estado do Acre, segundo dados do IBGE e confirmados pela FUNTAC, a expansão da pecuária vem ocorrendo entre os vários tipos de produtores existentes no Estado do Acre: colonos, seringueiros, médios e grandes fazendeiros, diferentemente do que se possa entender que tal fato ocorreria apenas entre os grandes fazendeiros.

4.3 Determinação dos custos do programa

4.3.1. Custos financeiros e econômicos despendidos pelo setor público

A Tabela 27 apresenta os custos econômicos despendidos pelo setor público para o Programa “Acre livre de Aftosa”. Considerando os resultados dispostos na Tabela 27, os custos econômicos despendidos pelo setor público foram os gastos com pagamento da mão-de-obra, manutenção e investimentos.

Os dispêndios com a mão-de-obra, representaram US\$ 1,20 milhão ou 54,09% do total. Os valores com mão-de-obra do setor público foram superestimados, em função de não haver informações sobre tais despesas para o período de 1998 a 2002.

Os dispêndios com investimentos encontram-se juntos com os custos de manutenção que, por sua vez, representaram US\$ 1,02 milhão ou 45,91% do total. Como pode ser observado na Tabela 27, os valores são irregulares e, devido ao nível de agregação na disposição dos dados, não foi possível detectar quais seriam os valores de investimentos e os de manutenção de maneira desagregada.

Tabela 27 – Custos financeiros e econômicos despendidos pelo setor público no Programa, de 1998 a 2006.

Ano	Gastos Financeiros com investimento e manutenção (mil US\$)		Gastos Econômicos com investimento e manutenção (mil US\$)		Gastos Financeiros com salários (mil US\$)		Gastos Econômicos com salários (mil US\$)		Total das despesas financeiras (mil US\$)	Total das despesas econômicas (mil US\$)
		%		%		%		%		
1998	278,75	56,69	199,16	59,11	212,98	43,31	137,80	40,89	491,72	336,96
1999	271,09	65,96	193,70	68,16	139,88	34,04	90,50	31,84	410,97	284,20
2000	369,11	71,10	263,73	73,10	150,00	28,90	97,05	26,90	519,10	360,78
2001	-	-	-	-	117,91	100,00	76,28	100,00	117,91	76,28
2002	218,92	69,88	156,42	71,93	94,35	30,12	61,04	28,07	313,27	217,46
2003	-	-	-	-	160,22	100,00	103,66	100,00	160,22	103,66
2004	294,12	52,47	210,15	54,94	266,42	47,53	172,37	45,06	560,54	382,52
2005	-	-	-	-	257,63	100,00	166,69	100,00	257,63	166,69
2006	-	-	-	-	463,76	100,00	300,06	100,00	463,76	300,06
TOTAL	1.431,98	43,46	1.023,15	45,91	1.863,14	56,54	1.205,45	54,09	3.295,12	2.228,60

Fonte: Governo do Estado do Acre, Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal.

Esse elevado gasto nesses dois itens decorre das características de um serviço de vigilância sanitária animal que demanda, essencialmente, mão-de-obra veterinária com capacidade de locomoção, o que implica gastos com veículos (manutenção e combustível), atendendo ao pré-requisito de capilaridade na disponibilidade dos serviços.

No total, o modelo previu que os custos econômicos do setor público com serviço de vigilância sanitária animal seriam de US\$ 2,23 milhões, o que implica num elevado custo para a economia acreana na manutenção deste serviço.

4.3.2. Custos financeiros e econômicos despendidos pelo setor privado

Os custos despendidos pelo setor privado na erradicação da febre aftosa são gastos com aquisição da vacinas, com mão-de-obra e com o Fundo de Erradicação, sendo os dois primeiros diretamente proporcionais ao tamanho do rebanho e o segundo, ao abate do bovino.

Tabela 28 – Custos financeiros e econômicos despendidos pelo setor privado no Programa, de 1998 a 2006.

Ano	Gastos Financeiros com mão-de- obra (mil US\$)	%	Gastos Econômico s com mão- de-obra (mil US\$)	%	Gastos Financeiros com vacinação (mil US\$)	%	Gastos Econômicos com vacinação (mil US\$)	%	Saldo Financeiro do Fundo de Erradicação (mil US\$)	%	Saldo Econômico do Fundo de Erradicação (mil US\$)	%	Total Financeiro (mil US)	Total Econômico (mil US)
1998	130,80	17,26	70,89	16,40	575,50	75,96	334,94	77,48	51,33	6,77	26,4853631	6,13	757,63	432,32
1999	71,65	16,79	38,83	15,99	315,25	73,86	183,47	75,53	39,92	9,35	20,6009479	8,48	426,82	242,91
2000	83,26	16,73	45,13	15,94	366,33	73,63	213,20	75,31	47,97	9,64	24,7547025	8,74	497,56	283,08
2001	73,92	16,48	40,07	15,73	325,26	72,53	189,30	74,30	49,25	10,98	25,4141812	9,97	448,43	254,78
2002	80,67	16,63	43,72	15,85	354,94	73,16	206,58	74,88	49,54	10,21	25,5646035	9,27	485,16	275,86
2003	100,76	16,73	54,61	15,94	443,34	73,61	258,02	75,30	58,16	9,66	30,0081054	8,76	602,25	342,64
2004	131,00	17,04	71,00	16,21	576,41	74,98	335,47	76,57	61,37	7,98	31,6682859	7,23	768,78	438,14
2005	192,46	14,88	104,32	14,11	1.016,21	78,59	591,44	80,00	84,37	6,53	43,5364331	5,89	1.293,05	739,29
2006	242,91	14,78	131,66	14,02	1.282,59	78,06	746,47	79,52	117,53	7,15	60,6469795	6,46	1.643,04	938,77
TOTAL	1.107,43	16,00	600,23	15,20	5.255,83	75,92	3.058,89	77,48	559,46	8,08	288,679602	7,31	6.922,71	3.947,80

Fonte: Governo do Estado do Acre, Instituto de Defesa Agropecuário e Florestal.

Assim, o crescimento do rebanho elevaria os custos privados, sendo que tais custos só se reduzem mediante a suspensão da necessidade de vacinar.

Observa-se, pelos resultados, que os investimentos no fundo de erradicação emergencial de erradicação, os gastos com a mão-de-obra do vacinador e os gastos com vacinação representam 7,31%, 15,20% e 77,48, respectivamente, de um total de US\$ 3,95 milhões.

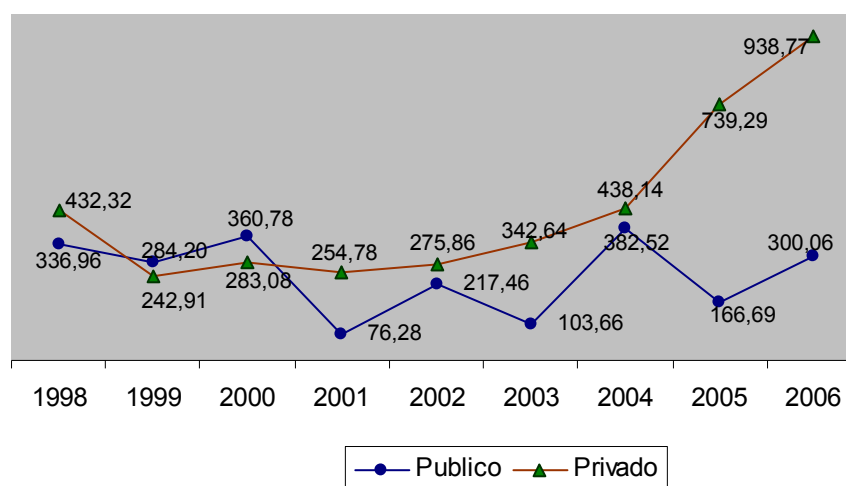
Desses investimentos, a maior proporção relaciona-se aos gastos com vacinação, cujo dispêndio corresponde a US\$ 3,06 milhões.

O valor do fundo de erradicação foi subestimado, considerando que não obtivemos o número de GTA (Guia de Transporte de Animais) para efetivar o cálculo da contribuição de R\$ 0,30 quando o deslocamento do gado é com fim de transferência e não de abate. Dessa forma, o valor desse investimento foi de US\$ 0,29 milhão.

Os gastos com a mão-de-obra levam em consideração que o valor pago para o vacinador é de R\$ 50,00 para cada 200 animais vacinados. Dessa forma, após a conversão obtivemos um dispêndio na ordem de US\$ 0,60 milhão de investimentos.

4.3.3. Análise comparativa entre custos econômicos públicos e privados

Quando comparados os montantes econômicos despendidos pelos setores públicos e privado na erradicação da febre aftosa, percebe-se que os gastos públicos, de forma geral, apresentaram comportamento regular, enquanto os privados tiveram maior variação (Figura 20).



Fonte: Governo do Estado do Acre, Instituto de Defesa Agropecuário e Florestal.

Figura 20 – Custos econômicos despendidos pelo setor público e setor privado, de 1998 a 2006.

A participação privada nos gastos totais foi elevada no primeiro ano analisado, o que demonstra, em seguida, tendência decrescente até 2003, quando estes se elevaram novamente. A explicação para que a partir de 2004 os gastos privados voltem a subir decorre do fato do crescimento do rebanho bovino, o qual eleva os custos com vacinação.

Quando comparados os custos privados despendidos no início do Programa com focos de febre aftosa, percebe-se que a redução nos gastos ocorreu em 1999, quando apenas um único caso de aftosa foi registrado, de maneira a comprovar a efetivação da iniciativa por meio de menos gastos. Em primeira análise, tal resultado é contraditório; no entanto, o que está por trás desse

comportamento é a coordenação das atividades de erradicação entre os setores público e privado.

Conforme já mencionado, as mudanças na década de 90 fizeram com que o pecuarista se interessasse pela sanidade animal e empregasse maiores esforços nesse sentido, o que implica no aumento dos investimentos nos primeiros anos, conforme Figura 20. Na mesma Figura 20, observa-se que os gastos públicos decrescem já no segundo ano e volta a elevar-se em 2002 e 2004, cujo resultado foi a obtenção da condição de livre de aftosa com vacinação em 2005.

Em razão da coordenação das atividades entre os setores público e privado, por exemplo, a determinação de períodos específicos para campanhas nacionais de vacinação do rebanho e da imposição legal por parte do Estado, o setor privado pôde reduzir custos, ao mesmo tempo em que elevou a eficácia do Programa. Não obstante, apenas com a condição de suspensão da vacinação do rebanho, espera-se maior regularidade, ou seja, constância nos gastos, devido às pressuposições de manutenção ao longo do tempo, conjuntamente com os gastos privados, em virtude suspensão da vacinação.

A suspensão da vacinação do rebanho representa mais do que a simples redução de custos. Representa, também, uma mudança de estratégia de combate à febre aftosa, uma vez que tal mudança pode elevar os riscos de o gado ser afetado por febre aftosa, o que demanda novas estratégias, como realocação dos recursos públicos e privados, visando responder eficientemente à elevação do risco no qual a pecuária estará sujeita a partir dessa mudança.

De outra forma, o aumento de recursos para o serviço de vigilância sanitária e os investimentos em fundos emergenciais de erradicação poderiam ser financiados pela economia percebida pelo pecuarista, a partir da suspensão da vacinação.

4.4. Indicadores de viabilidade

4.4.1. Análise de cenários

No Cenário 1, registrou-se a taxa de crescimento do rebanho bovino para o período de 1990 a 1994 de 4,03% a.a. de maneira que os custos privados e os benefícios cresceriam a uma taxa de igual proporção.

Os custos públicos foram mantidos constantes para efeito de análise, já que considera-se que o setor privado é quem mais investe na manutenção do programa e o crescimento do rebanho, por exemplo, aumentaria diretamente tais despesas.

No Cenário 2, a taxa de crescimento encontrada para o período de 1995 a 1999 foi de 15,25% a.a. Os benefícios e os custos cresceram na mesma proporção e novamente, mantivemos constante as despesas públicas.

No Cenário 3, a taxa verificada ao ano foi de 14,34%. Tal taxa é relativamente inferior a taxa do cenário 2. Os benefícios e os custos cresceram na mesma proporção e novamente, mantivemos constante as despesas públicas.

Nesses cenários, procurou-se mostrar como se comportariam os benefícios e os custos com por meio da taxa geométrica de crescimento encontrada para o crescimento do gado bovino para períodos compreendidos entre 1990 a 2005. A Tabela 29 mostra as taxas de crescimento para os períodos supracitados.

Tabela 29 – Evolução do rebanho bovino do Acre e da taxa geométrica de crescimento (TGC), de 1990 a 2005

Períodos	Evolução do rebanho (%)
1990/1994	4,03
1995/1999	15,25
2000/2005	14,34

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 30 apresenta os resultados financeiros desses indicadores em cada um dos cenários construídos.

No Cenário 1, cuja previsão de crescimento do rebanho é de 4,03% a.a no período de 1999 a 2006, haveria saldo positivo, para toda a economia acreana, de US\$ 11,92 milhões, com taxa de retorno do capital investido de 118,11% sobre o valor financeiro aplicado, com um benefício superior aos custos na ordem de 3,37 para cada US\$ 1 aplicado, a um índice de lucratividade de 14,07.

No Cenário 2, no qual se pressupôs crescimento do rebanho de 15,25% a.a., os resultados mostraram que a economia acreana perceberia benefícios de US\$ 13,43 milhões, e o valor econômico investido retornaria a uma taxa de retorno de 124,22%, sendo o benefício/custo de 3,49 e o índice de lucratividade de 14,62 sobre o valor financeiro aplicado no período analisado.

Previu-se, no Cenário 3, que o rebanho cresceria 14,34% a.a., assim, os benefícios econômicos seriam de US\$ 13,31 milhões, a taxa de retorno sobre o valor investido seria de 123,75%, o benefício/custo de 3,48 e o índice de lucratividade na ordem de 14,57.

Esses resultados mostram que os investimentos contra febre aftosa seriam bastante positivos em todos os cenários.

Ressalte-se que a análise é composto de cenários otimistas, tanto na avaliação financeira como na econômica, já que não foi encontrado base para a

construção de cenários pessimistas, pois ao longo do período analisado o desempenho da economia foi crescente e otimista.

Tabela 30 – Indicadores de viabilidade financeira dos cenários

Cenários	VPL (14%) (mil US\$)	TIR (%)	B/C	IL
1	11.922.029	118,11%	3,37	14,07
2	13.430.894	124,22%	3,49	14,62
3	13.308.517	123,75%	3,48	14,57

Fonte: Resultados de pesquisa.

A Tabela 31 mostra os resultados econômicos desses indicadores em cada um dos cenários construídos.

Os resultados acompanham a análise financeira, ou seja, em todos os cenários os resultados foram positivos e satisfatórios.

No Cenário 1, haveria saldo positivo, para toda a economia acreana, de US\$ 8,95 milhões, com taxa de retorno do capital investido de 139,60% sobre o valor financeiro aplicado, com um benefício superior aos custos na ordem de 3,87 para cada US\$ 1 aplicado, a um índice de lucratividade de 16,12.

No Cenário 2, os resultados mostraram que a economia acreana perceberia benefícios de US\$ 9,52 milhões, e o valor econômico investido retornaria a uma taxa de retorno de 140,56%, sendo o benefício/custo de 3,87 e o índice de lucratividade de 16,17 sobre o valor financeiro aplicado no período analisado.

No Cenário 3 os benefícios econômicos foram de US\$ 9,44 milhões, a taxa de retorno sobre o valor investido seria de 139,98%, o benefício/custo de 3,86 e o índice de lucratividade na ordem de 16,12.

Novamente é possível observar, qual a análise financeira, que os investimentos econômicos contra febre aftosa seriam bastante positivos em todos os cenários.

Tabela 31 – Indicadores de viabilidade econômica dos cenários

Cenários	VPL (14%) (mil US\$)	TIR (%)	B/C	IL
1	8.948.069	139,60	3,87	16,12
2	9.524.645	140,56	3,87	16,17
3	9.438.038	139,98	3,86	16,12

Fonte: Resultados de pesquisa.

Segundo a maioria dos livros clássicos de finanças o principal método de avaliação de projetos consiste no VPL. Sendo assim, em caso de seleção de projetos poderíamos sempre escolher aquele que apresentar o maior VPL. No caso de basearmos nossa escolha na TIR, deveríamos tomar cuidados, já que o projeto de maior TIR não representa necessariamente o melhor projeto.

Dessa forma, considerando os três cenários, comparados a três projetos e que pudéssemos optar por um deles, por meio da análise do VPL optariamos pelo segundo cenário, tanto para a análise financeira como para a análise econômica, ou seja, o melhor cenário é aquele com maior VPL.

Contudo, a mesma análise não pode ser feita para a TIR, já que esta é um valor único que depende somente do fluxo de caixa e não da taxa requerida.

Em síntese, o modelo apontou grande possibilidade de o plano zoossanitário estadual ser viável a toda a economia, uma vez que, nos três cenários os resultados foram positivos.

4.4.2. Fluxo de caixa

Elaborados os fluxos econômicos do Programa “Acre Livre de Aftosa”, foi realizada a Análise custo-benefício (ACB) do Programa, com vistas em determinar a viabilidade econômica do Programa no Estado do Acre. Para isso,

foram utilizados os indicadores valor presente líquido (VPL) a taxa interna de retorno (TIR) e o índice de lucratividade (IL), conforme descritos no Referencial Analítico.

A Tabela 32 mostra os resultados desses indicadores na avaliação econômica do Programa “Acre livre de aftosa”.

Tabela 32 – Indicadores de viabilidade econômica do programa, de 1998 a 2007

TIPO DE FLUXO	VPL (14%) (mil US\$)	TIR (%)	B/C	IL
Fluxo Financeiro	11.669,99	110,34	3,5	13,85
Fluxo Econômico	8.073,26	130,20	3,67	15,23

Fonte: Dados de pesquisa.

Conforme descrito no referencial teórico, o cálculo dos indicadores visa verificar a necessidade de manutenção do Programa “Acre livre de aftosa” em função da análise de custos e benefícios proporcionados até o momento.

Assim, pelo critério do método VPL é estabelecido que ao observar-se o valor presente dos retornos maior que o valor presente do investimento, aqui calculado com a taxa mínima de 14%, o projeto deverá ser aceito. Em outras palavras, o VPL, no fluxo econômico, mostra que o investimento é recuperado no período estabelecido na análise, remunerado a uma taxa de 14% a.a. e o lucro gerado é de US\$ 8.073.206,23. Já para o fluxo financeiro o lucro é de US\$ 11.669.992,77

Por meio da TIR percebemos que a taxa de juro que anularia o VPL é de 130,20%. Mostra que a taxa de rentabilidade no período leva a concluir que o programa é viável, no fluxo econômico e o mesmo acontece para o fluxo monetário.

A razão benefício custo (B/C), no fluxo econômico, é de 3,67, o que mostra que o programa deve ser mantido, já que o benefício supera o custo, ou seja, o benefício supera os custos em 3,67 ou de outra forma, para cada US\$ 1,00 investido o benefício econômico será de US\$ 3,67.

Por meio do método do IL econômico, observa-se, também, a viabilidade do programa. Considerado os investimentos durante o período analisado o índice de lucratividade encontrado foi de 15,23, ou seja, para cada US\$ 1,00 investido o valor presente dos retornos gerará US\$ 130,20.

4.4.3. Análise de risco

4.4.3.1. Simulação *Latin Hypercube*

A simulação Latin Hypercube objetivou emular, simultaneamente, as variáveis descritas anteriormente no Referencial Analítico, para que se observasse como se comportariam os resultados dos benefícios econômicos líquidos e do retorno sobre o capital investido do Programa “Acre livre de aftosa” na projeção de resultados futuros. Dessa forma, cada simulação representa uma condição que poderia ter ocorrido no Programa, de 2004 a 2033. No modelo proposto, foram feitas 100.000 interações simultâneas, retornando 100.000 possibilidades de conclusão do Programa.

Os resultados dos valores máximos, médios e mínimos do VPL, TIR, B/C. e I.L., estão disponíveis na Tabela 32, considerando as 100.000 possibilidades de resultados.

O Programa não registrou possibilidade de ocorrência de inviabilidade. Assim, os benefícios financeiros líquidos por erradicar a febre aftosa variaram de US\$ 8.535,87 milhões a US\$ 16.823,56 milhões, enquanto a taxa interna de retorno variou de 83,31% a 309,29%, com uma razão de benefício maiores que o custo, variando entre 2,76 a 4,78 para cada 1 real investido, com um índice de

lucratividade em torno de no mínimo 11,26 a no máximo 31,76 sobre o investimento financeiro no período analisado.

Tabela 33 – Resultados da simulação para VPL, TIR, B.C. e I.L. na avaliação financeira.

Tipo de valor	VPL (1000 US\$)	TIR (%)	B.C.	I.L.
Valor mínimo	8.535,87	83,31	2,76	11,26
Valor máximo	16.823,56	309,29	4,78	31,76
Valor médio	12.553,85	154,00	3,61	18,08

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os benefícios econômicos, por sua vez, variaram de US\$ 5.737,15 milhões a US\$ 12.105,77 milhões, enquanto a taxa interna de retorno variou de 67,94% a 146,87%, com uma razão de benefício maiores que o custo, variando entre 2,44 a 4,96 para cada 1 real investido, com um índice de lucratividade de no mínimo 9,11 e no máximo 39,68 sobre o investimento econômico no período.

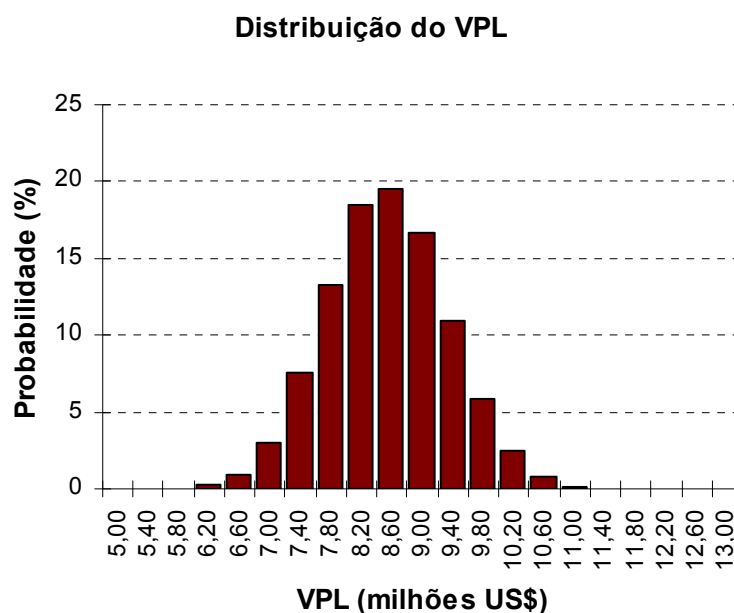
Tabela 34 – Resultados da simulação para VPL, TIR, B.C. e I.L. na avaliação econômica.

Tipo de valor	VPL (1000 US\$)	TIR (%)	B.C.	I.L.
Valor mínimo	5.737,15	67,94	2,44	9,11
Valor máximo	12.105,77	146,87	4,96	39,68
Valor médio	8.744,71	149,87	3,44	17,67

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os resultados financeiros e econômicos mostram a viabilidade do investimento, assim como a da manutenção do Programa. Os riscos de inviabilidade não existiram e, portanto, reafirmam o efeito positivo do programa para a economia acreana.

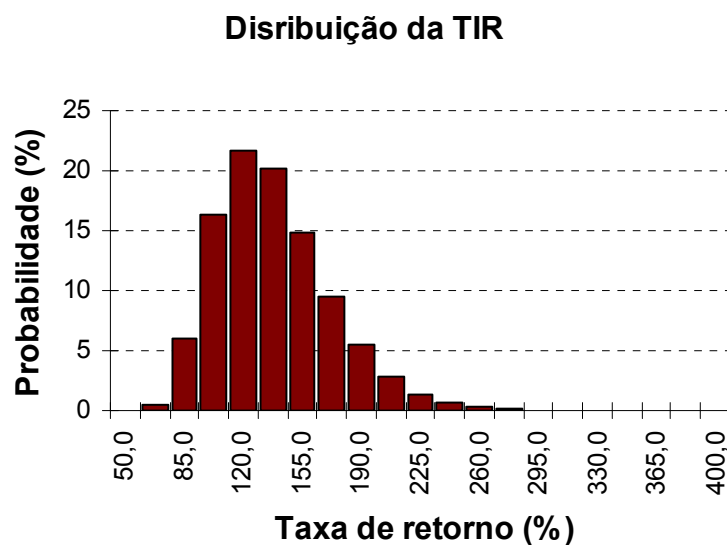
Conforme observa-se na Figura 21, há 19,52% de probabilidade de os benefícios econômicos líquidos serem até US\$ 8,6 milhões, na medida em que, para os benefícios líquidos registrarem até US\$ 11,8 milhões, a probabilidade seria de 0,004%.



Fonte: Dados de pesquisa.

Figura 21 – Distribuição de frequência acumulada de probabilidade do VPL.

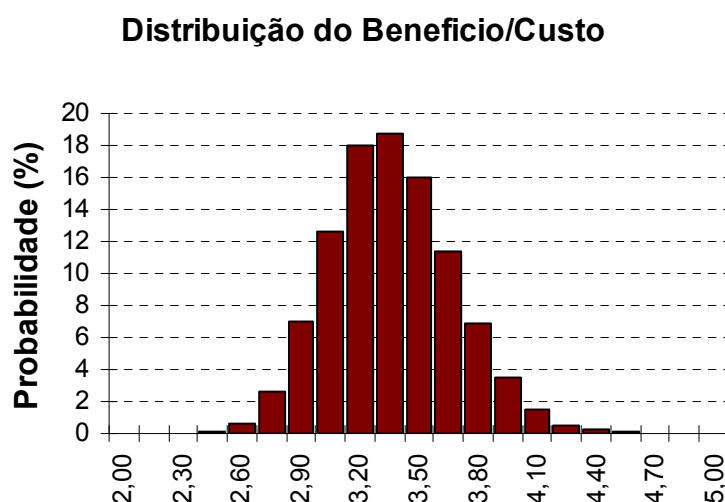
Por meio da Figura 22, há 21% de probabilidade de a TIR econômica remunerar os retornos líquidos em 120%, na medida em que, para uma taxa de retorno de 347,5%, a probabilidade seria de 0,008%.



Fonte: Dados de pesquisa.

Figura 22 – Distribuição de frequência acumulada de probabilidade da TIR.

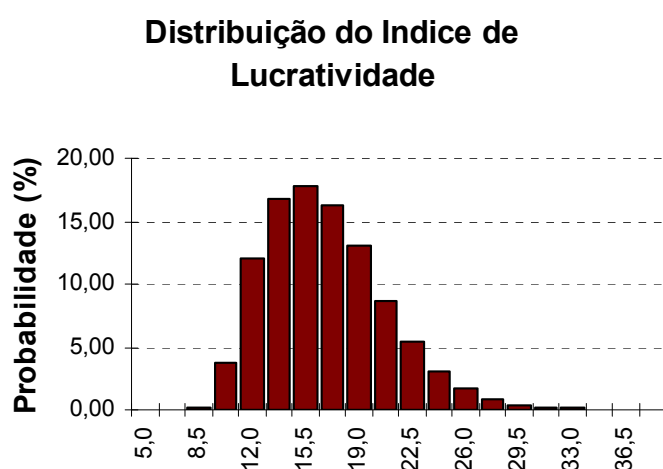
Ao realizar procedimento análogo, conforme Figura 23 à medição de riscos de investimento, os benefícios econômicos sempre suplantam os custos econômicos. A probabilidade de 18,77% do benefício suplantam os custos em 3,35, contra 0.04% de suplantam em 4,85.



Fonte: Dados de pesquisa.

Figura 23 – Distribuição de frequência acumulada de probabilidade do B/C.

Conforme Figura 24 à medição de riscos de retorno do investimento, o índice de lucratividade é sempre positivo, onde constatou-se a probabilidade de 17,77% do índice apresentar um taxa de 15,5% de lucratividade e 0,04% do índice de lucratividade ser 38,3%. Isso implica que os investimentos durante o periodo, apresentam lucratividade significativa, ou de outra forma, que para cada US\$ 1,00 investido, o valor presente dos retornos será sempre significativo e impactante para a economia acreana.



Fonte: Dados de pesquisa.

Figura 24 – Distribuição de freqüência acumulada de probabilidade do I.L.

Portanto, uma avaliação econômica da possibilidade de benefícios para a economia como um todo, demonstra mais uma vez, a viabilidade do projeto Programa “Acre livre de aftosa”, razão de ser aconselhável a manutenção de suas atividades.

Os resultados apresentados, associados aos recentes registros do bom desempenho do setor, relacionados a comercialização (exportação) de carne in natura para outros estados brasileiros, corroboram tal aconselhamento, com as

melhores perspectivas, de curto e médio prazos, de crescimento dessas exportações.

Entretanto, vale ressaltar que tal crescimento recente esteve também condicionado a vários fatores, como problemas sanitários em estados produtores, que concorrem com o Acre. Da mesma forma, a obtenção da condição de estado livre de aftosa com vacinação desde 2005, também só tem contribuído positivamente.

A apropriação dos benefícios da erradicação da febre aftosa estaria, também, condicionada às estratégias de colocação do produto no mercado internacional (como para o Peru e/ou Bolívia) assim como o bem conduzido processo brasileiro de erradicação de maneira a erradicar estados ainda afetados pela problemática, a exemplo dos estados do Pará e do Amazonas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez caracterizada a febre aftosa como doença altamente contagiosa, que afeta principalmente a bovinocultura, consideramos que um país infectado por febre aftosa sofre elevadas perdas, seja pela redução da produtividade, seja por impedimento da efetivação de comércio.

Nesse contexto, o Acre, por meio do Programa “Acre livre de aftosa” apresentou resultados positivos na erradicação da doença, sendo que desde 2005 está certificado como área livre de aftosa.

De acordo com a literatura, a erradicação e a manutenção de *status* na área livre de febre aftosa estão vinculadas a um grande dispêndio financeiro, o que foi comprovado no caso acreano. Assim, julgou-se importante realizar uma análise comparativa entre custos e benefícios do Programa acreano, uma vez que não foram encontrados, na literatura, estudos a respeito desse tema em âmbito local e nacional.

Construíram-se cenários por meio da taxa geométrica do crescimento do rebanho bovino no estado, por período de tempo e descartando a existência da febre aftosa, já que não houve informação de ocorrência do caso no período analisado.

Os custos públicos, por sua vez, foram extrapolados a partir de dados históricos, enquanto os privados se basearam no crescimento do rebanho e, portanto, na não ocorrência da febre aftosa, já que tal evento altera esses custos.

Elaboraram-se, dessa forma, os fluxos líquidos do Programa, que passaram de valores privados para econômicos, com vistas em observar o custo de oportunidade para a economia acreana. Os índices utilizados foram VPL, TIR, razão B/C e IL que representaram, respectivamente, os benefícios econômicos líquidos para toda a economia e retorno sobre o capital econômico investido o benefício/custo do programa e o índice de lucratividade dos investimentos. Para o VPL, a taxa de desconto aplicada foi de 14%, isto é, a TJLP, de 2003, utilizada pelo BNDES como taxa de financiamento mais 3% normalmente cobrados como custo bancário.

Pelos resultados nos três cenários, a análise custo-benefício mostrou que os benefícios econômicos líquidos seriam significativos para toda economia brasileira, da mesma forma que o retorno sobre o capital econômico investido contra febre aftosa, também.

Considerando os investimentos financeiros, percebemos que no Cenário 1, considerando o crescimento do rebanho a uma taxa de 4,03% a.a no período de 1999 a 2006, haveria saldo positivo, para toda a economia acreana, de US\$ 11,92 milhões, com taxa de retorno do capital investido de 118,11% sobre o valor financeiro aplicado, com um benefício superior aos custos na ordem de 3,37 para cada US\$ 1 aplicado, a um índice de lucratividade de 14,07.

No Cenário 2, no qual se pressupôs crescimento do rebanho de 15,25% a.a., os resultados mostraram que a economia acreana perceberia benefícios de US\$ 13,43 milhões, e o valor econômico investido retornaria a uma taxa de retorno de 124,22%, sendo o benefício/custo de 3,49 e o índice de lucratividade de 14,62 sobre o valor financeiro aplicado no período analisado.

Previu-se, no Cenário 3, que o rebanho cresceria 14,34% a.a., assim, os benefícios econômicos seriam de US\$ 13,31 milhões, a taxa de retorno sobre o valor investido seria de 123,75%, o benefício/custo de 3,48 e o índice de lucratividade na ordem de 14,57.

Ao considerarmos os valores econômicos investidos, tivemos que no Cenário 1, haveria saldo positivo, para toda a economia acreana, de US\$ 8,95 milhões, com taxa de retorno do capital investido de 139,60% sobre o valor financeiro aplicado, com um benefício superior aos custos na ordem de 3,87 para cada US\$ 1 aplicado, a um índice de lucratividade de 16,12.

No Cenário 2, os resultados mostraram que a economia acreana perceberia benefícios de US\$ 9,52 milhões, e o valor econômico investido retornaria a uma taxa de retorno de 140,56%, sendo o benefício/custo de 3,87 e o índice de lucratividade de 16,17 sobre o valor financeiro aplicado no período analisado.

No Cenário 3 os benefícios econômicos foram de US\$ 9,44 milhões, a taxa de retorno sobre o valor investido seria de 139,98%, o benefício/custo de 3,86 e o índice de lucratividade na ordem de 16,12.

Pelos resultados obtidos, percebeu-se que os investimentos contra febre aftosa seriam bastante positivos em todos os cenários. Tanto na análise financeiros dos recursos como na análise econômica, chegou-se a mesma conclusão.

No caso de ser necessário optar, com base no VPL, optaríamos pelo cenário 2.

Na simulação Latin Hypercube, dentro de 10.000 interações não houve possibilidades de resultados negativos na avaliação, considerando os valores financeiros e econômicos dispêndios pelo Programa. Como os Cenários 1, 2 e 3, prevêem crescimento, concluiu-se que em todos os cenários não haveria riscos de inviabilidade do Programa.

De forma geral, os riscos inerentes ao processo de erradicação da febre aftosa, diante dos custos de vacinação, seriam baixos, quando comparados aos seus benefícios, razão de ser uma boa decisão para toda a economia acreana investir no Programa.

Os benefícios, representados pela razão B/C sempre suplantam os custos do Programa. Acredita-se que se comparados com os resultados recentes de

crescimento das exportações de carne, experimenta-se a elevada probabilidade de os benefícios econômicos serem representativos.

Outro fato constatado é que o Acre, enquanto integrado ao circuito Norte, vem participando efetivamente do Programa e com resultados bastante positivos. A obtenção do reconhecimento de estado livre de aftosa com vacinação é a maior prova disso.

Assim, os resultados apontam pela manutenção do programa, sendo este, de interesse público e privado.

Um dos pontos fracos notado é o de que esse modelo não apresenta aspectos distributivos na sociedade, mas apenas benefícios líquidos, tanto financeiros quanto econômicos. Dessa forma, caso ocorram elevação de exportações e valoração do produto em outros mercados, o preço interno do produto provavelmente se elevará. Assim, a indústria exportadora ganhará com a erradicação; a sociedade, na condição de consumidor, provavelmente perderá com a elevação do preço interno; e o produtor rural dependerá de como ocorrerá o repasse, por parte da indústria.

Um outro ponto, não menos importante, é a impossibilidade de analisar os impactos secundários do projeto, isto é, se um projeto que eleve as exportações terá efeitos macroeconômicos a partir de geração de divisas e criação de empregos, por exemplo, de forma que os benefícios possam vir a ser ainda maiores do que os registrados pelo modelo.

Finalizando, temos que, de forma quantitativa ou qualitativa, a erradicação da febre aftosa no Acre, por meio do programa, tem-se mostrado viável economicamente para a sociedade acreana, nas condições impostas nesta análise. Em outras palavras, a tomada de decisão sobre a melhor forma de lidar com a febre aftosa ou sobre sua viabilidade depende da constante observação de importantes variáveis para o realinhamento de futuras decisões.

REFERÊNCIAS

ACOMPANHAMENTO conjuntural de produtos alimentares básicos. **CEPA**, Rio Branco, v. 2, n. 2, p. 7-16, jun. 1981.

ACRE. Instituto de Defesa Agropecuária do Estado do Acre. Cadastro de Propriedades e do Rebanho Vacinado contra a Febre Aftosa na Campanha de novembro de 2005. Rio Branco, AC: Idaf. 2006. np.

AMARAL, E.F.; BORGES, K.H.; VELENTIN, J.F.; MICHELOTTI, F.; SÁ, C.P. Populações rurais e tendência de uso dos recursos naturais – colonos, extrativistas, ribeirinhos e pecuaristas. In: ACRE. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre**.

AMARAL, R. Cadeia produtiva de carne bovina: organizar para competir. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 21, n. 205, p. 23-29, jul./ago., 2000.

AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas**. São Paulo: Atlas, 2000.

ARIMA, Eugênio. Pecuária na Amazônia: tendências e implicações para a conservação ambiental./ Eugênio Arima; Paulo Barreto; Marky Brito. – Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2005.

ARIMA, H.K. Carne na cesta básica, mas falta cortar tributos. **CTC TecnoCarnes**, Campinas, v. 6, n. 6, p. 49, nov./dez. 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE – ABIEC. **Relatório**. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br>>. Acesso em: 20 out. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICOS E TÉCNICOS DA INDÚSTRIA DO COURO – ABQTIC. **Guia brasileiro do couro 2003**. Estância Velha, 2003.

BANCO DA AMAZÔNIA – BASA. **A cadeia produtiva da pecuária de corte no Estado de Rondônia**. Belém, 2005. (Estudos Setoriais, 12).

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO – BNDES. **Taxa de juros de longo prazo**: TJLP. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/produtos/custos/juros/tjlp.asp>>. Acesso em: 15 set. 2006.

BATALHA, M.O.; SILVA, C.A.B. **Estudo sobre a eficiência econômica e competitividade da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil**. Brasília: IEL, 2000.

BENNETT, R.M. The use of ‘economic’ quantitative modelling techniques in livestock health and disease-control decision making: a review. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, n. 13, p. 63-76, 1992.

BOISIER, S. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

BOISIER, S. Post-scriptum sobre desenvolvimento regional: modelos reais e modelos mentais. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 19, jun. 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa nacional de erradicação da febre aftosa**. Brasília: Secretaria de Defesa Animal, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria 194, de 29/11/1994**: cronograma de metas. Disponível em: <http://agricultura.gov.br/sda/imagens/port_194_194_criação_coordenações_circuitos_pecuarios.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2007a.

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Defesa Agropecuária. **Missão**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/sda/dda/atribuições.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2007b.

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Atribuições**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa/index.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2007c.

BRASIL. Planalto. **Plano diretor da reforma do aparelho do Estado**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/publi_04/coleção/plandi.htm>. Acesso em: 15 jun. 2007d.

BRASIL. Senado Federal. Subsecretaria de Informações. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de novembro de 1988**. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legbras/>>. Acesso em: 15 jun. 2007e.

BRASIL. Senado Federal. Subsecretaria de Informações. **Lei 8.171, de 17 de janeiro de 1991**. Dispõe sobre a política agrícola. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legbras/>>. Acesso em: 15 jun. 2007f.

BRASIL. Senado Federal. Subsecretaria de Informações. **Lei 9.272, de 30 de maio de 1996**. Acrescenta incisos ao art. 30 da Lei 8.171, de 17 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a política agrícola. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legbras/>>. Acesso em: 15 jun. 2007g.

BRITTO, J.; ALBUQUERQUE, E.M. **Estrutura e dinamismo de clusters industriais na economia brasileira**: uma análise comparativa exploratória. Disponível em: <<http://www.nuca.ie.ufrj.br/infosucro/biblioteca/economia-brasileira/>>. Acesso em: 15 out. 2006.

BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**: uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

CASTILHO, M.R. Barreiras não-tarifárias: o caso da imposição de restrições ambientais sobre as exportações brasileiras de papel e celulose. Rio de Janeiro, 1994. 106p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

CASTILHO, M.R. Uma investigação sobre as barreiras não-tarifárias impostas às exportações brasileiras. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, n. 47, p. 51-60, jan./mar. 1996.215

CAMPOS, I.; COSTA, F.A. **O Estado do Acre**: crise estrutural e limites do preservacionismo. Belém: NAEA, 1993. (Paper do NAEA, 14).

CASSIOLATO, J.E.; SZAPIRO, M. Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.L. (Orgs.). **Pequena empresa**: cooperação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia. Economia da pecuária de corte na região norte do Brasil. ESALQ/USP. Piracicaba. 2002.

CLEMEN, R.T. **Making hard decisions**: an introduction to decision analysis. California: University of Oregon, 1991.

CNPC – Conselho nacional da pecuária de corte. Base de dados estatísticos. Disponível em: <<http://www.cnpc.org.br/site/>>. Acesso em: out. 2006.

CONTADOR, C.R. **Projetos sociais**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1981.

COSTA, B. Supermercado inglês exige mais do pecuarista. Ver. DBO Rural: Anuário de Pecuária de corte, São Paulo. 2003.

FALESI, I.C.; VEIGA J.B. O solo da Amazônia e as pastagens cultivadas. In: _____. **Pastagens na Amazônia**. Piracicaba: FEALQ, 1986. p. 1-26.

FAMINON, M.D.; BENSON, B.L. Spatial market integration. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 72, n. 1, p. 49-62, 1990.

FAVERET FILHO, P. O que esperar do crédito pecuário em 1999. **Revista DBO Rural**, São Paulo, n. 218, p. 114, dez. 1998.

FELÍCIO, P.E. O sistema de carne bovina revisitado. **Rev. DBO Rural**, São Paulo, n. 209, p. 122, mar. 1998.

FERRAZ FILHO, G. Barreiras técnicas ao comércio internacional. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 52. p. 47-56. jul./set. 1997.

FERREIRA FILHO, J.B.S. Os desafios da estabilização econômica para a agricultura brasileira. In: GOMES, M.M.; COSTA, F.A. **(Des)equilíbrio econômico & agronegócio**. Viçosa: UFV, 1999. cap. 3, p. 41-49.

FERREIRA, R.C. Entraves comerciais às exportações de carne bovina. **Informe Agropecuário**, v.21, n. 205, jul./ago. 2000a.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GIL, A.C. **Pesquisa em economia**. São Paulo: Atlas, 1988.

GUIDE to using @risk: risk analysis and simulation add-in for microsoft excel – version 4.5. New York: Palisade Corporation, 2002.

HECHT, S. B.; Environment, development and politics: capital accumulation and the livestock sector in eastern Amazonia. *World Development*, v. 13, n. 6, p. 663-684.1985.

HECHT, S.B.; NORGAARD, R.B.; POSSIO, A.G. Economia da pecuária na Amazônia Oriental. **Estudos Econômicos**, v. 18, n. 1, p. 93-112, 1998.

HILL, I.D. **Pecuária brasileira desponta como potência produtiva**. São Paulo: FNP Consultoria, 2003. (Anualpec, 11).

HOFFMAN, R. **Estatística para economistas**. 3.ed. São Paulo, Pioneira, 1998.

HOMMA, A.K.O. Expansão da fronteira agrícola na Amazônia: lucros decorrem da especulação ou do processo produtivo? In: _____. **Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades**. Belém: EMBRAPA-Amazônia Oriental; Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993. p. 121-136.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário 1995-1996**: Acre, Roraima e Amapá. Rio de Janeiro, 1998.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Monitorando a Amazônia – 2002**. Disponível em: <<http://sputnik.dpi.inpe.br:1910/col/dpi.inpe.br/lise/2002>>. Acesso em: 4 mar. 2007.

JAMES, A. D., RUSHTON, J. The economics of foot and mouth disease. *Rev. Sci. Off. int. Epiz.*, v. 21, n. 3, p. 637-644, 2002.

LAIRD, S. Quantifying commercial policies. Genève: World Trade Organization, 1996. 43 p. (Staff Working Paper. World Trade Organization).

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Metodologia científica**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAMPREIA, L. F. P. Resultados da rodada Uruguai: uma tentativa de síntese. *Estudos Avançados*, v. 9, n. 23, p. 247-260, 1995.

LAPPONI, J.C. **Projetos de investimento: construção e avaliação do fluxo de caixa**. São Paulo: Lapponi Editora, 2000.

LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E. Contribuição do PDACT para a melhoria das condições de competitividade da indústria brasileira. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/publi/PADCT/lastres.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2006.

LAW, A.M.; KELTON, W.D. **Simulation modeling & analysis**. 2.ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

LEAMER, E.E. Cross-section estimation of the Trade Barriers. In: FEENSTRA, R.C. (Ed.) Empirical methods for international trade . Cambridge: MIT Press, 1989. p.51-82.

LEAMER, E.E.; STERN, R.M. Quantitative international economics. Chicago: Aldine Publ., 1970. 209 p.

LIMA, Z.M.B. **Defesa sanitária animal em São Paulo: origens, formação e perspectiva frente aos novos enfoques zoossanitários**. São Paulo, 2003.

LIMA, R., C. A.; MIRANDA, S., H., G e GALLI, F. Febre aftosa: impactos sobre as exportações brasileiras de carnes e o contexto mundial das barreiras sanitárias. Icone/Cepea. São Paulo, 2005.

LITTLE, I.M.D.; MIRLEES, A. Manuel d'analyse des projects industriels – dans les pays en voie de développement. Paris: OCDE, 1974.

LYRA, T. M. P., SILVA, J. A. A Febre Aftosa no Brasil: 1960-2002. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. v.56 (5) , p. 565-576, 2004.

MACHADO, J. *et al.* **Estudo de perdas de produção e produtividade em gado com febre aftosa**. Rio de Janeiro: BID-PANAFTOSAMAPA, 1984.

MARGLIN, S.; DASGUPTA S.; SEN, A. Guidelines for project evaluation. New York: ONUDI, 1972.

MARGULIS, S. **Causes of deforestation of the Brazilian Amazon**. Washington, 2003. (World Bank Working Paper).

MARSHALL, A. **Princípios de economia: tratado introdutório**. 2.ed. São Paulo: Nova Cultura, 1985.

MATTOS, M.; UHL, C. Perspectivas econômicas e ecológicas da pecuária na Amazônia Oriental na década de 90. In: _____. **A evolução da fronteira amazônica: oportunidade para um desenvolvimento sustentável**. Porto Alegre: Edições Caravela; Belém: Imazon, 1996. p. 39-66.

McLEOD, D. A.; LESLIE, J. **Socio-economic impacts of freedom from livestock disease and export promotion in developing countries**. Rome: FAO, 2000. (Livestock policy discussion paper, 3).

MENDENHALL, W.; SCHEAFFER, R. **Mathematical statistics with applications**. Massachusetts, 1973.

MERCOESTE. **Perfil competitivo do Estado do Acre, alavancagem do Mercoeste**: projeto estratégico regional do SENAI. Brasília, 2002.

MEYER-STAMER, J.; MAGGI, C.; SEIBEL, S. Cadeia de valor global do setor cerâmico: um estudo comparativo dos clusters de Sassuolo, Castellón e Criciúma. Disponível em: <<http://www.meyer-stamer.de/2001/Ceramica.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2006.

MIRANDA, S.H.G.; MOTTA, M.A.S.B. Exportações de carne bovina brasileira: evolução por tipo e destino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39. , Recife, 2001. Anais. Recife: SOBER, 2001. (No prelo)

MIRANDA, S.H.G. **Quantificação dos efeitos das barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina**. 2001. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP.

MIRANDA, S.H.G.; CUNHA FILHO, J.H.C.; BURNQUIST, H.L.; BARROS, G.S.A.C. Normas sanitárias e fitossanitárias: proteção ou protecionismo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 34, n. 2, fev. 2004.

MISHAN, E.J. **Análise de custos-benefícios**: uma introdução informal. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

MOTTA, R.S. **Manual de valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília: MMA, 1998.

MÜLLER, C.A.S. **Avaliação econômica do programa de erradicação da febre aftosa no Brasil**. Viçosa: UFV, 2004.

MURPHY, T.D. **A review of the economics of controlling disease in livestock and modelling of control policies**. Brisbane: University of Queensland, 1996. (Research paper and reports in animal health).

NORONHA, J.F. **Projetos agropecuários**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1987.

NORTHOFF, E. FAO, 2004. Disponível em <http://www.fao.org>.

OFFICE INTERNATIONAL DES ÉPIZOTIES – OIE. **Acordo AMV**. Disponível em: <http://www.oie.int/esp/OIE/textfond/es_accord_amv.htm>. Acesso em: set. 2007a.

OFFICE INTERNATIONAL DES ÉPIZOTIES – OIE. **Código sanitário para los animales terrestres – 2002**. Disponível em: <http://www.oie.int/esp/normes/mcode/E_summry.htm>. Acesso em: set. 2007b.

OFFICE INTERNATIONAL DES ÉPIZOTIES – OIE. **Normas internacionales de la OIE**. Disponível em: <http://www.oie.int/esp/norme/es_norm.htm>. Acesso em: set. 2007c.

OLASCOAGA, R.C. *et al.* **Fiebre aftosa**. São Paulo: Atheneu, 1999.

OLIVEIRA, A.L. Qualidade da carne. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 21, n. 205, p. 23-29, jul./ago. 2000.

PAIVA, C.S. **Análise financeira do carvão vegetal e do coque da siderurgia mineira no período de 1995 a 1999**. 2001. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

PEREIRA, L.V. Indicadores de incidência das barreiras não-tarifárias praticadas pelos países desenvolvidos contra as exportações brasileiras. Rio de Janeiro: FGV, 1989. 68p (Texto para Discussão Interna, 22). 221

PEREIRA, M.A.; LIMA, J. E. Oferta de carne bovina brasileira para exportação no período de 1980 a 1998. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 38., Rio de Janeiro, 2000. Anais: papers. Rio de Janeiro: SOBER, 2000. 10p.

PETTI, R.H.V. Fontes metodológicas de cálculo do abate bovino no Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 26, n. 10, out. 1996.

PITUCO, E.M. **A importância da febre aftosa em saúde pública**. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal – Instituto Biológico. Disponível em: <<http://www.biologico.sp.gov.br/NOTICIAS/Febre%20Afotsa.htm>>. Acesso em: out. 2007.

PORTER, M.E. **A vantagem competitiva das nações**. 10.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989b.

PORTER, M.E. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**, Boston, v. 76, n. 6, p. 77-90, nov./dez. 1998.

PORTER, M.E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PORTER, M.E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 12.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989a.

PROCÓPIO FILHO, A. (Coord.) **Ecoprotecionismo: comércio internacional, agricultura e meio ambiente**. Rio de Janeiro: IPEA, 1994. 212p. (Estudos de Política Agrícola, Relatórios de Pesquisas, IPEA, Projeto PNUD/BRA/91/014, 117).

RANDOLPH, T.F.; PERRY, B.D.; BENIGNO, C.C.; SANTOS, I.J.; AGBAYANI, A.L.; COLEMAN, P.; WEBB, R.; GLEESON, L.J. The economic impact of foot and mouth disease control and eradication in the Philippines. **Scientific and Technical Review**, Paris, v. 21, n. 3, p. 645-661, 2002.

REZENDE, J.L.P.; OLIVEIRA, A.D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. Viçosa: UFV, 2001.

RWEYEMAMU, M.M.; ASTUDILLO, V.W. Global perspective for foot and mouth disease control. **Scientific and Technical Review**, Paris, v. 21, n. 3, p. 765-773, 2002.

SANG, H.H. **Project evaluation: techniques and practices for developing countries**. New York: Wilson Press, 1988.

SANTOS FILHO, J.I. **Otimização de planos de produção em fazendas integradas de cacau sob condições de risco**. 1995. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

SCHLINDWEIN, M. M. **Análise da influência de alguns fatores socioeconômicos e demográficos no consumo domiciliar de carnes no Brasil**. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 44, p. 549-572, 2006.

SCHULTZ, G. **As cadeias produtivas de alimentos orgânicos do município de Porto Alegre-RS frente à evolução das demandas do mercado: lógica de produção e, ou, de distribuição**. 2001. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS..

SECEX – Secretaria de comercio exterior – Ministério da industria e comercio exterior. Balança comercial. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/publica/SECEX/pag/estatistica.html>>. Acesso em: out. 2007.

SECEX – Secretaria de comercio exterior – Ministério da industria e comercio exterior. Base de dados estatísticos. Disponível em: <<http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br/default.asp>> Acesso em: set. 2007.

SICSÚ, A.B.; LIMA, J.P.R. Fronteiras agrícolas no Brasil: a lógica de sua ocupação recente. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 109-137, jul. 2000.

SILVA, T. G. R. D., MIRANDA, S. H. G. D. A febre aftosa e os impactos no setor de carnes. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA)**, 15p., 2007.

SILVA NETO, A.L. **A cost-benefit analysis of a large mining project in Brazil**. 1992. Thesis (Philosophy in Doctor in Economics) – Bradford: University of Bradford.

SIMÕES, A. R. P., MOURA, A. D., Análise de Risco do Desempenho Econômico de um Sistema de Recria de Gado de Corte em Regime de Pastejo Rotacionado. **Revista de Economia e Agronegócio**, vol.4, n.1, 2003.

SOUZA JÚNIOR, C.; BRANDÃO JÚNIOR, A.; ANDERSON, A.; VERÍSSIMO, A. Avanço das estradas endógenas na Amazônia. **O Estado da Amazônia**, Belém, n. 1, 2005.

STEININGER, K. Reconciling trade and environment: towards a comparative advantage for long-term policy goals. *Ecological Economics*. Trade and the Environment, v. 9, n. 1, p. 23-42, Jan. 1994.

THAMER, A. **Transamazônica solução para 2001**. Rio de Janeiro: APEC, 1970. p. 275.

THORSTENSEN, V. Acesso ao mercado da União Européia: o que ganha a América Latina? *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, n. 53, p. 61-69, out./dez. 1997.

THORSTENSEN, V. **OMC – Organização Mundial do Comércio: as regras do comércio internacional e a rodada do milênio**. São Paulo: Aduaneiras, 1999. 406p.

TUPY, O.; YAMAGUCHI, L.C.T.; BARBOSA, P.F. *et al.* Relação entre o intervalo de partos e o custo total de produção de leite por vaca no rebanho. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE MELHORAMENTO ANIMAL, 2, 1998, Uberaba. **Anais...** Uberaba: 1998. p. 131-134.

VALENTIN, J.F.; SÁ, C.P.; GOMES, F.C.R.; SANTOS, J.C. **Tendências da pecuária bovina no Acre entre 1970 e 2000**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2004. (Embrapa Acre. Boletim de Pesquisa, 38).

VARIAN, H.R. **Microeconomia**: princípios básicos. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

VEIGA, J. B., TOURRAND J. F., PIKETTY. M. G., POCCARD-CHAPUIS. R., ALVES. A. M., THALES. M. C. Expansão da pecuária na Amazônia. UNB. Brasília. 2004.

VIEIRA, C.A.; FARINA, E.M.M.Q. **Pecuária bovina brasileira**: as causas da crise. São Paulo: IPE/USP, 1987. 110 p. (Série Relatórios de Pesquisa, 37).

VIEIRA, A. C. P., CAPACLE, V. H., BELIK, W. Estrutura e Organização das Cadeias Produtivas das Carnes de Frango e Bovina no Brasil: Reflexões sob a Ótica das instituições. **VII Congresso Latino Americano de Sociologia Rural**, 20-24 de novembro de 2006, Quito, Equador.

WILLIS, N. G. Food for the future: sanitary issues. In: WORLD MEAT CONGRESS, 13., Belo Horizonte, 2000. Belo Horizonte: FAEMG/CNA, 2000. 5p.

WARD, W.A.; DEREN, B.J. **The economics of project analysis**: a practitioner's guide. Washington: The World Bank, 1991.

WEYERBROCK, S.; XIA, T. Technical trade barriers in US/Europe agricultural trade. *Agribusiness*, v. 16, n.2, p. 235-251, 2000.

WOHLENBERG, E. (Ed.). O que é a febre aftosa? Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=3>>. Acesso em: out. 2007.

WOILER, S.; MATHIAS, W.F. **Projetos**: planejamento, elaboração e análise. São Paulo: Atlas, 1986.

ZIMMER, A.H.; EUCLIDES FILHO, K. As pastagens e a pecuária de corte brasileira. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTO, 1997. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997. p. 349-379.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO – ZEE. **Aspectos socioeconômicos e ocupação territorial, documento final, 1ª fase.** Rio Branco: SECTMA, 2000. v. 2, p. 79-133.

ANEXO

ANEXO

Tabela 1A – Extensão territorial do Estado do Acre, municípios e microrregiões em km².

Localidade/Microrregião/Municípios	Extensão territorial (km ²)
ACRE	152.581
Brasiléia	14.122
Assis Brasil	2.876
Brasiléia	4.336
Epitaciolândia	1.659
Xapuri	5.251
Rio Branco	22.848
Acrelândia	1.575
Bujari	3.468
Capixaba	1.713
Plácido de Castro	2.047
Porto Acre	2.985
Rio Branco	9.223
Senador Guimard	1.837
Sena Madureira	40.646
Manoel Urbano	9.387
Santa Rosa do Purus	5.981
Sena Madureira	25.278
Cruzeiro do Sul	29.781
Cruzeiro do Sul	7.925
Mâncio Lima	4.672
Marechal Thaumaturgo	7.744
Porto Walter	6.136
Rodrigues Alves	3.305
Tarauacá	45.184
Feijó	24.202
Jordão	5.429
Tarauacá	15.553

Fonte: IBGE (2005).

Tabela 2A – Fluxo de caixa dos investimentos financeiros (R\$)

SAÍDAS	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8
Despesas Operacionais									
Despesas Privadas		539.550,45	609.072,35	523.948,99	481.059,36	556.109,54	639.525,97	817.439,21	929.225,77
Despesas Públicas		422.764,04	540.320,61	147.286,53	354.154,22	156.327,13	473.893,85	229.789,13	261.213,28
Investimento	1.249.347,52								
Sub Total (A)	1.249.347,52	962.314,49	1.149.392,97	671.235,51	835.213,58	712.436,67	1.113.419,82	1.047.228,34	1.190.439,05
ENTRADAS									
Receita de comercialização		1.869.772,72	2.538.952,88	2.630.824,68	3.029.675,07	4.067.335,95	5.308.830,40	7.302.352,35	7.690.215,91
SUBTOTAL (B)	0,00	1.869.772,72	2.538.952,88	2.630.824,68	3.029.675,07	4.067.335,95	5.308.830,40	7.302.352,35	7.690.215,91
FLUXO DE CAIXA [(B) - (A)]	-1.249.347,52	907.458,24	1.389.559,91	1.959.589,17	2.194.461,49	3.354.899,27	4.195.410,58	6.255.124,01	6.499.776,86

RECEITA LÍQUIDA

Valor Presente (14%)	11.669.992,77
Taxa int de Retorno	110,34%
Benefício/Custo	3,50
Índice de Lucratividade	13,85

Fonte: Cálculos do autor

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)