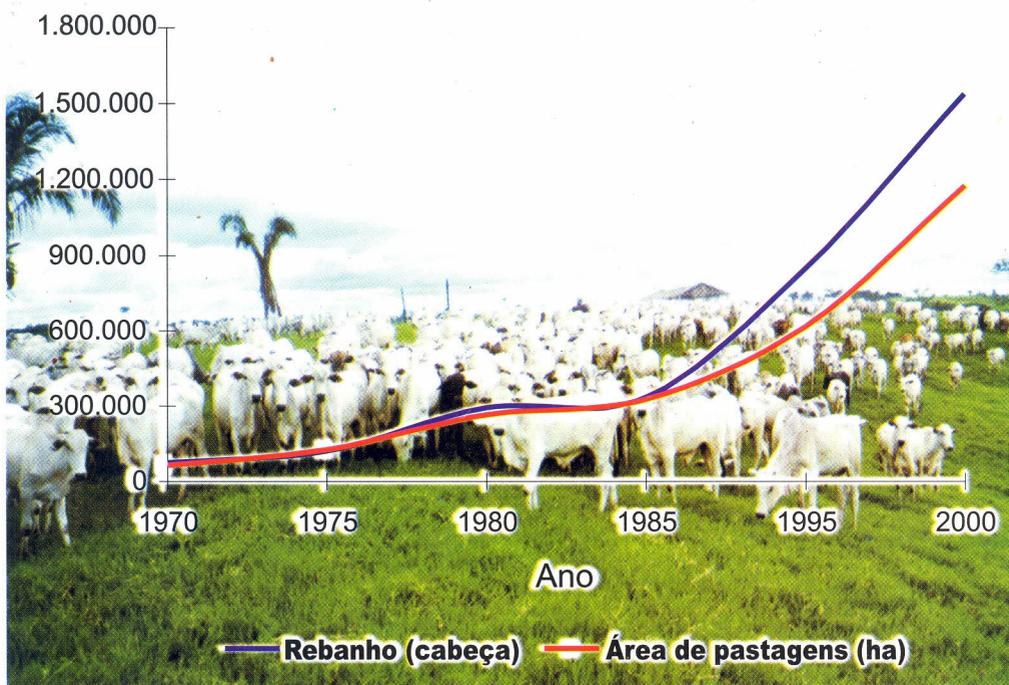


## **Tendências da Pecuária Bovina no Acre entre 1970 e 2000**



## **República Federativa do Brasil**

*Fernando Henrique Cardoso*  
Presidente

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Marcus Vinícius Pratini de Moraes*  
Ministro

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa**

### **Conselho de Administração**

*Márcio Fortes de Almeida*  
Presidente

*Alberto Duque Portugal*  
Vice-Presidente

*Dietrich Gerhard Quast*  
*Alexandre Kalil Pires*  
*Sérgio Fausto*  
*Urbano Campos Ribeiral*  
Membros

### **Diretoria-Executiva da Embrapa**

*Alberto Duque Portugal*  
Diretor-Presidente

*Bonifácio Hideyuki Nakasu*  
*Dante Daniel Giacomelli Scolari*  
*José Roberto Rodrigues Peres*  
Diretores-Executivos

### **Embrapa Acre**

*Ivandir Soares Campos*  
Chefe-Geral

*Milcíades Heitor de Abreu Pardo*  
Chefe-Adjunto de Administração

*João Batista Martiniano Pereira*  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Evandro Orfanó Figueiredo*  
Chefe-Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 0101-5516

Novembro, 2002

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 38***

## **Tendências da Pecuária Bovina no Acre entre 1970 e 2000**

Judson Ferreira Valentim  
Claudenor Pinho de Sá  
Francisco Carlos da Rocha Gomes  
Jair Carvalho dos Santos

Rio Branco, AC  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

## **Embrapa Acre**

Rodovia BR-364, km 14, sentido Rio Branco/Porto Velho

Caixa Postal, 321

Rio Branco, AC, CEP 69908-970

Fone: (68) 212-3200

Fax: (68) 212-3284

<http://www.cpaufac.embrapa.br>

[sac@cpafac.embrapa.br](mailto:sac@cpafac.embrapa.br)

## **Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Murilo Fazolin*

Secretária-Executiva: *Suely Moreira de Melo*

Membros: *Celso Luís Bergo, Claudenor Pinho de Sá, Cleísa Brasil da Cunha Cartaxo, Elias Melo de Miranda, Flávio Araújo Pimentel\*, Hélia Alves de Mendonça, João Alencar de Sousa, Jonny Everson Scherwinski Pereira, José Tadeu de Souza Marinho, Judson Ferreira Valentim, Lúcia Helena de Oliveira Wadt, Luís Cláudio de Oliveira, Márcilio José Thomazini, Maria de Jesus Barbosa Cavalcante, Patrícia Maria Drumond\**

\*Revisores deste trabalho

Supervisão editorial: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Revisão de texto: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica: *Alexandre C. S. Marinho / Luiza de M. P. B. Gonçalves*

Tratamento de ilustrações: *Fernando Farias Sevá / Daniel R. de Menezes*

Edição eletrônica: *Fernando Farias Sevá / Daniel R. de Menezes*

## **1ª edição**

1ª impressão (2002): 500 exemplares

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).**

Embrapa Acre.

Valentim, Judson Ferreira.

Tendências da pecuária bovina no Acre entre 1970 e 2000 / Judson Ferreira Valentim, Claudenor Pinho de Sá, Francisco Carlos da Rocha Gomes, Jair Carvalho dos Santos. – Rio Branco : Embrapa Acre, 2002.

36 p. : il. – (Embrapa Acre. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento ; n. 38).

1. Bovino. 2. Pastagens. I. Sá, Claudenor Pinho de. II. Gomes, Francisco Carlos da Rocha. III. Santos, Jair Carvalho dos. IV. Título. V. Série.

CDD 636.2 (19. ed.)

CDD 633.2 (19. ed.)

## Sumário

<b>Resumo</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	7
<b>Introdução</b> .....	9
<b>Material e Métodos</b> .....	10
<b>Resultados e Discussão</b> .....	11
<b>Conclusões</b> .....	33
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	34

# Tendências da Pecuária Bovina no Acre entre 1970 e 2000<sup>1</sup>

---

Judson Ferreira Valentim<sup>2</sup>

Claudenor Pinho de Sá<sup>3</sup>

Francisco Carlos da Rocha Gomes<sup>4</sup>

Jair Carvalho dos Santos<sup>5</sup>

## Resumo

O objetivo deste trabalho foi analisar as tendências da pecuária bovina no Acre, entre 1970 e 2000, com ênfase no crescimento e distribuição espacial das áreas de pastagens e do rebanho. Foram armazenados em um banco de dados: 1) o mapa político do Estado, com a localização dos municípios; 2) as informações contidas no Censo Agropecuário de 1995-1996, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e no Cadastro de Propriedades e do Rebanho Vacinado contra a Febre Aftosa, referentes ao ano 2000, da Secretaria de Agricultura e Pecuária do Acre (Seap); e 3) a estimativa feita pela Embrapa Acre da área de pastagens existente no Acre em 2000. As análises de tendências mostraram que houve um crescimento acelerado na proporção das pastagens nas grandes propriedades (com área total de mil hectares acima), passando de 24,01% em 1970 para 61,65% da área total de pastagens do Estado em 1980. No mesmo período, a proporção do rebanho existente nestas propriedades aumentou de 6,67% para 53,28% em relação ao total do Estado. A partir de 1985, políticas agressivas do governo federal visando ao assentamento de produtores sem terra na Amazônia, aliadas à oferta de linhas de crédito subsidiadas, levaram milhares de pequenos e médios produtores a optarem pela atividade pecuária. Isto ocorreu em função das limitações de infraestrutura de transporte e armazenamento da produção, mercado incipiente e do alto risco inerentes às atividades agrícolas na região. Por outro lado, a pecuária era uma atividade de baixo risco, com pouca utilização de mão-de-obra e grande facilidade de comercialização do gado. Em 1995, as pequenas

---

<sup>1</sup>Trabalho financiado pelo Fundo de Desenvolvimento da Pecuária do Estado do Acre.

<sup>2</sup>Eng. agrôn., Ph.D., Embrapa Acre, Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco, AC, judson@cpafac.embrapa.br

<sup>3</sup>Eng. agrôn., M.Sc., Embrapa Acre, claude@cpafac.embrapa.br

<sup>4</sup>Econ., B.Sc., Embrapa Acre, fcarlos@cpafac.embrapa.br

<sup>5</sup>Eng. agrôn., M.Sc., Embrapa Acre, jair@cpafac.embrapa.br

e médias propriedades (com área total até 999 ha) somadas já detinham 51,67% das áreas de pastagens e 60,43% do rebanho estadual. Nestas propriedades, a pecuária vem possibilitando a capitalização dos produtores, pela conversão dos recursos naturais e mão-de-obra familiar em um rebanho crescente, considerado como uma caderneta de poupança. Entretanto, devido ao baixo nível tecnológico utilizado, ocorre um processo acelerado de degradação do solo e das pastagens, resultando em baixa produtividade e rentabilidade destes sistemas de produção. Apenas uma parcela dos produtores, particularmente os de grande porte, conseguiu incorporar tecnologias que vêm permitindo recuperar áreas degradadas, aumentar a produtividade e a rentabilidade dos sistemas de produção.

Termos para indexação: pastagens, pecuária, rebanho, taxa de lotação.

## Trends in Cattle Ranching in Acre Between 1970 and 2000

---

### Abstract

*The objective of this study was to analyze the trends in cattle ranging in the State of Acre, Brazilian Amazon, during the period between 1970 and 2000, with emphasis in growth and spatial distribution of pasture areas and the cattle herd. It was stored in a database: 1) the political map of the State, with the location of municipalities; 2) the information contained in the Agricultural Census of 1995-1996, of the Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE, and in the Registration of Properties and Herd Vaccinated against the Foot and Mouth Disease, referring to the year 2000, from the Secretariat of Agriculture and Cattle Breeding of the Acre – Seap; and, 3) the estimate made by Embrapa Acre of the existing areas of pastures in the State in the year 2000. There was an accelerated growth in the proportion of pastures in the properties with total area of 1,000 ha and above, going from 24.01% in 1970 to 61.65% of the total pasture area of the State in 1980. During the same period, the proportion of the existing herd in these properties increased from 6.67% to 53.28% in relation to the State's total herd. Starting from 1985, aggressive policies of the Federal Government aiming at settling landless farmers in Amazônia, allied with availability of subsidized credit, led thousands of small and medium farmers to make an option towards the cattle ranching activity. This occurred as result of limitations in the infrastructure for transportation and storage of the production, incipient market and high inherent risk of the agricultural activities in the region. On the other side, cattle ranching was a low risk activity with little utilization of hand labor and easy access to the markets. In 1995, the small and medium farms (with total area up to 999 ha) already detained 51.67% of the pasture areas and 60.43% of the state herd. In these farms, cattle ranching is enabling the capitalization of the farmers by the conversion of natural resources and family labor in an increasing herd, considered as a savings account. However, due to the low technological level used, there is an accelerated process of land and pasture degradation that results in low productivity and profitability of these production systems. Only a small number of farmers, particularly the large ones, managed to incorporate technologies that allowed them to recover degraded areas, increase the productivity and profitability of the production systems.*

*Index terms: cattle ranching, cattle herd, pasture, stocking rate.*

## Introdução

A visão predominante na literatura é a de que a pecuária bovina na Amazônia sobrevive mais à custa de especulação da terra e de subsídios governamentais do que em função da sua viabilidade econômica. Entretanto, o tamanho atual e o crescimento continuado do número de produtores e do rebanho bovino, em uma região cujas condições políticas e econômicas são bastante diversificadas, contrariam esta visão. Se a pecuária não tem viabilidade econômica, por que o rebanho da Amazônia é tão grande e por que milhares de pequenos, médios e grandes produtores investem nesta atividade, mesmo sem ter acesso a subsídios governamentais por períodos de mais de 30 anos? (Faminow, 1998).

Nas últimas três décadas, a desestruturação do setor extrativista, o estabelecimento de políticas de incentivo à agropecuária e a implantação de projetos de colonização resultaram na expansão das atividades agrícolas, principalmente da bovinocultura, que transformaram a economia do setor primário do Acre.

A participação relativa do setor primário no produto interno bruto (PIB) do Estado caiu de 40,8% na década de 1970, para 16,7% na década de 1980 (Campos & Costa, 1993), principalmente devido ao crescimento acentuado da renda bruta proporcionada pelo setor público em relação aos demais segmentos da economia do Estado. Como consequência, mesmo com o crescimento das atividades do setor primário, aumentou a participação relativa do setor público no PIB da economia do Acre.

Entre 1975 e 1995, a participação da pecuária no valor bruto da produção do setor primário aumentou de 20% para 31% (Amaral et al., 2000). Em 2001, a bovinocultura possuía um rebanho aproximado de 1,540 milhão de cabeças (Acre, 2001a) e uma área de pastagens de 1.175.775 ha.

As cadeias produtivas de carne e leite estão entre as principais atividades econômicas do Estado e possuem potencial para se diferenciar pela qualidade de seus produtos, obtidos por meio da alimentação a pasto, complementada apenas com o fornecimento de sal mineral no cocho (Mercoeste, 2002). Estas cadeias geram um produto interno bruto superior a R\$ 150 milhões e mais de 40 mil empregos diretos e indiretos no Acre

(Valentim, 2000). Esta atividade foi responsável por mais de 60% da arrecadação do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) do setor primário do Acre (Acre, 2001b).

A importância econômica crescente e a extensão da área ocupada demandam o conhecimento e a análise das tendências da bovinocultura de corte e de leite, bem como a distribuição espacial do rebanho bovino e das áreas de pastagens cultivadas no Estado. Estas informações são essenciais para o planejamento das estratégias dos agentes públicos e privados, objetivando a organização e o apoio ao desenvolvimento sustentável destas cadeias produtivas no Acre.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de analisar a dinâmica da pecuária bovina no Acre, no período compreendido entre 1970 e 2000, com ênfase no crescimento e distribuição espacial do rebanho, evolução e taxas de lotação das pastagens.

### **Material e Métodos**

A principal base de dados utilizada neste trabalho foi o relatório do Censo Agropecuário de 1995-1996 (Anuário Estatístico do Brasil, 1997), cuja pesquisa de campo ocorreu entre agosto de 1995 e julho de 1996. Foram extraídas informações do período compreendido entre 1970 e 1995 referentes a: 1) número total de propriedades e produtores cadastrados; 2) rebanho total, por idade, por tamanho da propriedade e por município (expresso em cabeça ou unidade animal – 1 UA = 450 kg de peso vivo); e 3) área de pastagem total, por tamanho da propriedade e por município (ha). Estes dados foram complementados com informações sobre: 1) o rebanho bovino total do Acre, com base no banco de dados do Cadastro de Propriedades e do Rebanho Vacinado contra a Febre Aftosa, referentes ao ano 2000, da Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado do Acre (Acre, 2001a); e 2) a área de pastagens existente no Acre em 2000, que foi estimada multiplicando-se a área desmatada (Inpe, 2002) por 75%, que é a estimativa do percentual da área total desmatada ocupada com pastagens feita por Valentim & Carneiro (1999).

Também foi utilizado o Sistema de Informações Geográficas do banco de dados do Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre (Acre, 2002), do qual foram extraídos os dados espaciais atualizados do Estado, para a produção

de mapas com: 1) a distribuição do efetivo bovino nos municípios; e 2) a densidade de pastagens e de bovinos nos municípios.

Para determinar as taxas de lotação das pastagens, os dados do rebanho foram convertidos em UA, tendo por base as seguintes relações: 1) machos e fêmeas com menos de um ano de idade = 0,3 UA; 2) machos e fêmeas com idade de um a menos de dois anos = 0,5 UA; 3) novilhas e garrotes com idade de dois a três anos = 0,8 UA; 4) bois de corte e bois de trabalho = 0,8 UA; 5) vacas = 1,0 UA; e 6) touros = 1,2 UA.

As taxas geométricas de crescimento anual das pastagens (TCAP) e do rebanho (TCAR) foram calculadas com base nos valores máximos de cada período. A densidade de pastagens foi obtida dividindo-se a área de pastagens pela área total dos municípios, das regionais e do Estado e a densidade bovina (cabeças/ha e UA/ha), dividindo-se o rebanho pela área de pastagens dos municípios, das regionais e do Estado.

## Resultados e Discussão

A pecuária é a atividade predominante entre pequenos, médios e grandes produtores do Acre. Em 1995, dos 23.788 proprietários, posseiros ou arrendatários de terras existentes no Acre, 81% já possuíam áreas de pastagens e 55% tinham gado (IBGE, 1998). Em 2000, mais de 20 mil produtores com rebanho bovino já haviam sido cadastrados no Estado (Acre, 2001a).

### Evolução das Áreas de Pastagens entre 1970 e 1995

A área de pastagens existente no Acre aumentou de 63.356 ha em 1970, para 614.214 ha em 1995, representando 46,16% da área total desmatada (1.330.600 ha). Em 2000, havia 1.576.700 ha de área desmatada (Inpe, 2002) e cerca de 75% estavam ocupadas com pastagens (1.175.775 ha) (Tabela 1, Fig. 1).

A taxa de crescimento anual das pastagens (TCAP) foi de 14,39% entre 1970 e 1975, aumentando para 16,31% no período entre 1975 e 1980. Entre 1980 e 1985, a TCAP foi de 4,4%, crescendo para 6,54%, entre 1985 e 1995, e para 13,9% no período de 1995 a 2000 (Fig. 2).

O crescimento acentuado do percentual da área total desmatada, ocupada com pastagens, na segunda metade da década de 1990, indica que a expansão das áreas dedicadas à atividade pecuária ocorreu tanto por causa do desmatamento, como também pela conversão de áreas de capoeiras em pastagens.

As áreas de pastagens localizadas nas pequenas propriedades do Acre (com área total até 99 ha) cresceram de 17.227 ha, em 1970, para 128.219 ha em 1995. Entretanto, a proporção dessas áreas diminuiu de 27,19%, em 1970, para 13,85% em 1980, aumentando até atingir 20,87% em 1995, em relação à área total de pastagens do Acre (Tabela 1).

Nas médias propriedades (com área total entre 100 e 999 ha) as áreas de pastagens aumentaram de 30.919 ha, em 1970, para 189.169 ha em 1995. Porém, a participação dessas áreas decresceu de 48,80% em 1970 para 24,50% em 1980, aumentando até alcançar 30,80% em 1995 (Tabela 1).

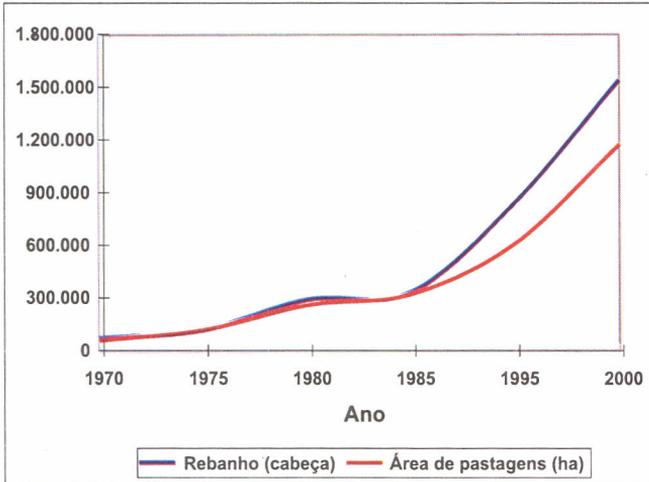
As áreas de pastagens nas grandes propriedades (com área total igual e acima de mil hectares) cresceram de 15.208 ha, em 1970, para 296.836 ha em 1995. A proporção da área de pastagens localizada nestas propriedades aumentou de 24,01% em 1970 para 61,65% em 1980, diminuindo a partir de então, até atingir 48,33% em 1995 (Tabela 1).

**Tabela 1.** Evolução das áreas de pastagens nas pequenas, médias e grandes propriedades do Acre, no período entre 1970 e 1995.

Ano	Tamanho da propriedade <sup>1</sup>						Total (ha)
	Pequena		Média		Grande		
	ha	%	ha	%	ha	%	
1970	17.227	27,19	30.919	48,80	15.208	24,01	63.354
1975	22.515	18,14	39.138	31,54	62.451	50,32	124.104
1980	36.573	13,85	64.737	24,50	162.888	61,65	264.198
1985	66.031	20,25	96.386	29,57	163.606	50,18	326.023
1995	128.209	20,87	189.169	30,80	296.836	48,33	614.214

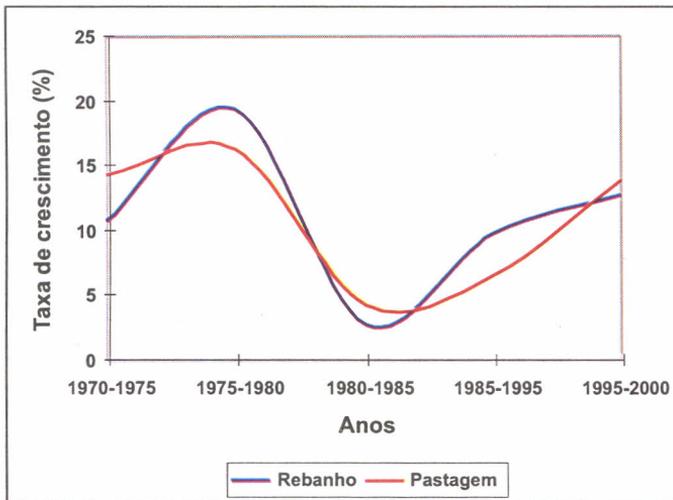
<sup>1</sup>Tamanho da propriedade: pequena = área total abaixo de 100 ha; média = área total entre 100 e 999 ha; e grande = área total de 1.000 ha acima.

Fonte: IBGE (1998) adaptada pelos autores.



**Fig. 1.** Evolução do rebanho bovino e da área de pastagens no Acre, no período de 1970 a 2000.

Fonte: IBGE (1998); Acre (2001a); Valentim & Carneiro (1999) adaptada pelos autores.



**Fig. 2.** Taxas de crescimento do rebanho bovino e das áreas de pastagens no Acre, no período de 1970 a 1995.

Fonte: IBGE (1998) adaptada pelos autores.

## Evolução do Rebanho entre 1970 e 1995

O rebanho bovino existente no Acre aumentou de 72.166 cabeças (53.477 UA) em 1970, para 847.208 cabeças (598.008 UA) em 1995, atingindo 1,540 milhão de cabeças em 2000 (Tabela 2, Fig. 1 e 2).

A taxa de crescimento anual do rebanho (TCAR) aumentou de 10,73% entre 1970 e 1975, para 19,45% entre 1975 e 1980. No período de 1980 a 1985, a TCAR foi de apenas 2,73%, aumentando para 9,74%, no período entre 1985 e 1995, atingindo 12,7% entre 1995 e 2000 (Tabela 3).

Em 1970, com exceção do Município de Rio Branco, com rebanho entre 24 mil e 57.200 cabeças, todos os demais possuíam abaixo de 24 mil cabeças (Fig. 3). Em 2000, a distribuição do rebanho nos municípios do Acre era a seguinte: 1) Brasiléia, Bujari, Plácido de Castro, Rio Branco, Senador Guiomard, Sena Madureira e Xapuri, com rebanho acima de 80 mil cabeças; 2) Acrelândia, Capixaba, Porto Acre e Tarauacá, entre 57.200 e 80 mil cabeças; 3) Cruzeiro do Sul, Epitaciolândia e Feijó, entre 24 mil e 57.200 cabeças; e 4) Assis Brasil, Jordão, Mâncio Lima, Porto Walter, Manoel Urbano, Marechal Thaumaturgo, Rodrigues Alves e Santa Rosa do Purus, com rebanho abaixo de 24 mil cabeças (Fig. 4).

Entre 1970 e 1985, o crescimento das áreas de pastagens e do rebanho resultou em uma proporção de, aproximadamente, um hectare de pastagem para um animal. No período de 1985 a 1995, verificou-se maior crescimento do rebanho em relação ao aumento das áreas de pastagens (Fig. 1). Durante o período estudado, observaram-se períodos com maiores taxas de crescimento anual das pastagens seguidos daqueles com maiores taxas anuais de crescimento do rebanho (Fig. 2).

A taxa de lotação das pastagens (TLP) no Acre, que era de 0,84 UA/ha em 1970, caiu para 0,72 UA/ha em 1975, aumentando a partir de então até atingir 0,97 UA/ha em 1995 (Tabela 4).

**Tabela 2.** Evolução do rebanho nas pequenas, médias e grandes propriedades do Acre, no período entre 1970 e 1995.

Ano	Tamanho da propriedade <sup>1</sup>									Total	
	Pequena			Média			Grande			Cabeças	UA <sup>2</sup>
	Cabeças	UA <sup>2</sup>	%	Cabeças	UA <sup>2</sup>	%	Cabeças	UA <sup>2</sup>	%		
1970	37.594	27.892	52,16	29.782	22.018	41,17	4.880	3.567	6,67	72.166	53.477
1975	42.497	30.853	34,70	37.635	27.461	30,89	39.972	30.592	34,41	120.104	88.906
1980	60.714	44.272	21,22	73.894	53.182	25,50	152.548	111.140	53,28	287.156	208.594
1985	75.042	55.857	22,96	114.011	83.233	34,22	145.283	104.162	42,82	334.336	243.252
1995	218.290	155.045	25,93	290.883	206.320	34,50	338.035	236.643	39,57	847.208	598.008

<sup>1</sup>Tamanho da propriedade: pequena = área total abaixo de 100 ha; média = área total entre 100 e 999 ha; e grande = área total de 1.000 ha acima.

<sup>2</sup>UA: unidade animal, equivalente a 450 kg de peso vivo.

Fonte: IBGE (1998) adaptada pelos autores.

**Tabela 3.** Taxa anual de crescimento do rebanho (TCAR) nas pequenas, médias e grandes propriedades do Acre, no período entre 1970 e 1995.

Ano	Tamanho da propriedade <sup>1</sup>			TCAR total (%)
	Pequena	Média	Grande	
	TCAR (%)	TCAR (%)	TCAR (%)	
1970 a 1975	2,48	4,79	52,28	10,73
1975 a 1980	7,39	14,45	30,71	19,45
1980 a 1985	4,33	9,05	-0,98	2,73
1985 a 1995	11,26	9,81	8,81	9,74

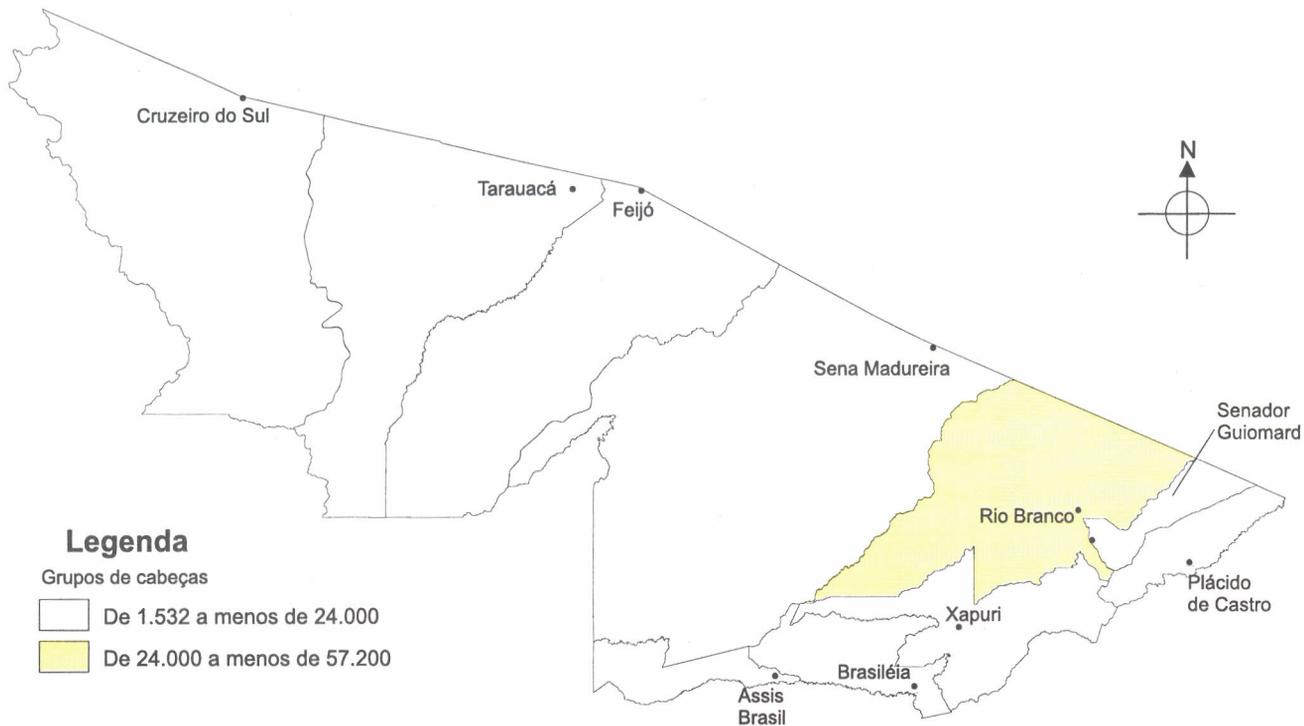
<sup>1</sup>Tamanho da propriedade: pequena = área total abaixo de 100 ha; média = área total entre 100 e 999 ha; e grande = área total de 1.000 ha acima.

Fonte: IBGE (1998) adaptada pelos autores.

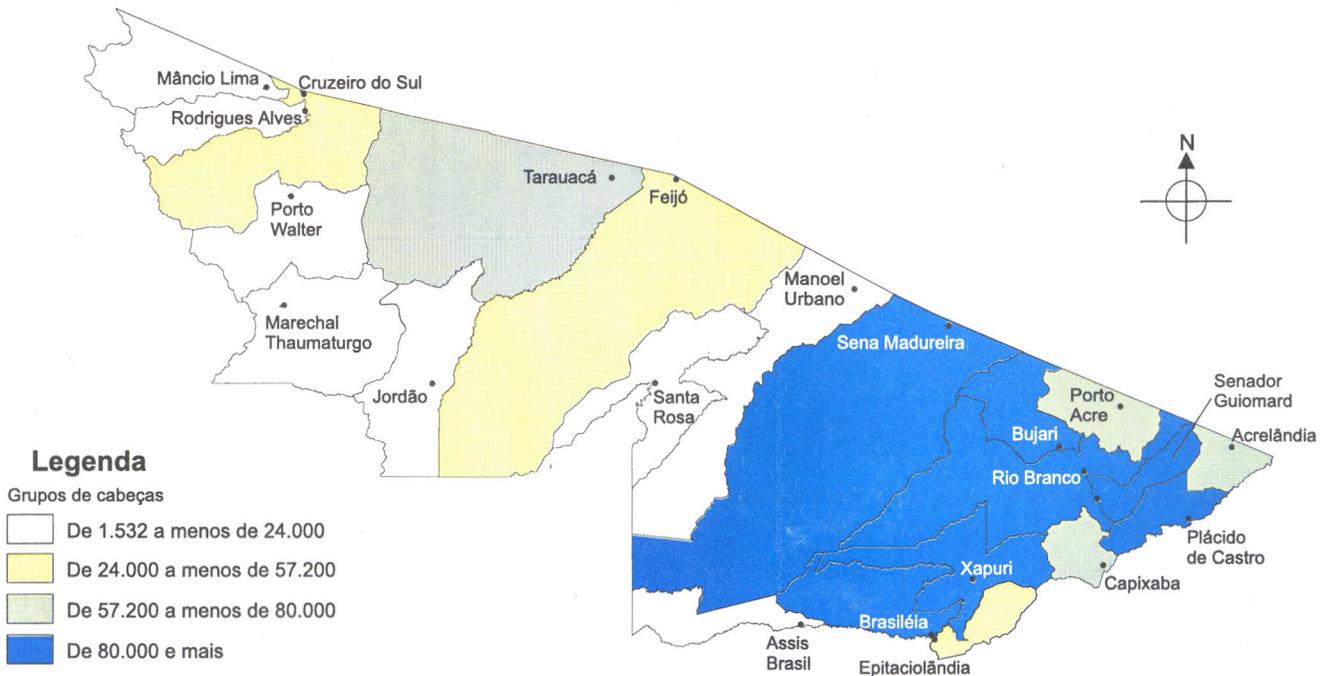
O rebanho nas pequenas propriedades cresceu de 37.594 cabeças (27.892 UA), em 1970, para 218.290 cabeças (155.045 UA) em 1995. Entretanto, a proporção do rebanho nestas propriedades diminuiu de 52,16% em 1970, para 21,22% em 1980, devido às maiores TCARs nas médias e grandes propriedades. A partir de 1980, a proporção do rebanho nas pequenas propriedades aumentou até atingir 25,93%, em 1995, em relação ao rebanho total (Tabela 2). A TCAR aumentou de 2,48% entre 1970 e 1975, para 7,39% entre 1975 e 1980, caindo para 4,33% no período seguinte (1980 a 1985) e aumentando para 11,26% entre 1985 e 1995 (Tabela 3, Fig. 5).

Nas pequenas propriedades a TLP, que era de 1,62 UA/ha em 1970, decresceu até alcançar 0,85 UA/ha em 1985, aumentando até atingir 1,21 UA/ha em 1995 (Tabela 4). As TLPs, observadas durante todo o período estudado, estão muito acima da capacidade de suporte dos sistemas de produção extensivos praticados na grande maioria das pequenas propriedades do Estado os quais se caracterizam por aproveitarem o aumento da fertilidade do solo nos primeiros anos após a derruba e queima da floresta.

Sá (2001) observou que os pequenos produtores não descartam animais de baixa produtividade e trocam os bezerros por fêmeas, como estratégia para aumentar mais rapidamente o rebanho. Mesmo quando o limite da capacidade de suporte das pastagens é superado, a expectativa de aumentar o rebanho não desaparece, levando à superlotação, o que resulta na diminuição de sua vida útil.



**Fig. 3.** Distribuição do efetivo bovino nos municípios do Acre em 1970.  
Fonte: IBGE (1998); Acre (2002) adaptada pelos autores.



**Fig. 4.** Distribuição do efetivo bovino nos municípios do Acre em 2000.  
 Fonte: IBGE (1998); Acre (2002) adaptada pelos autores.

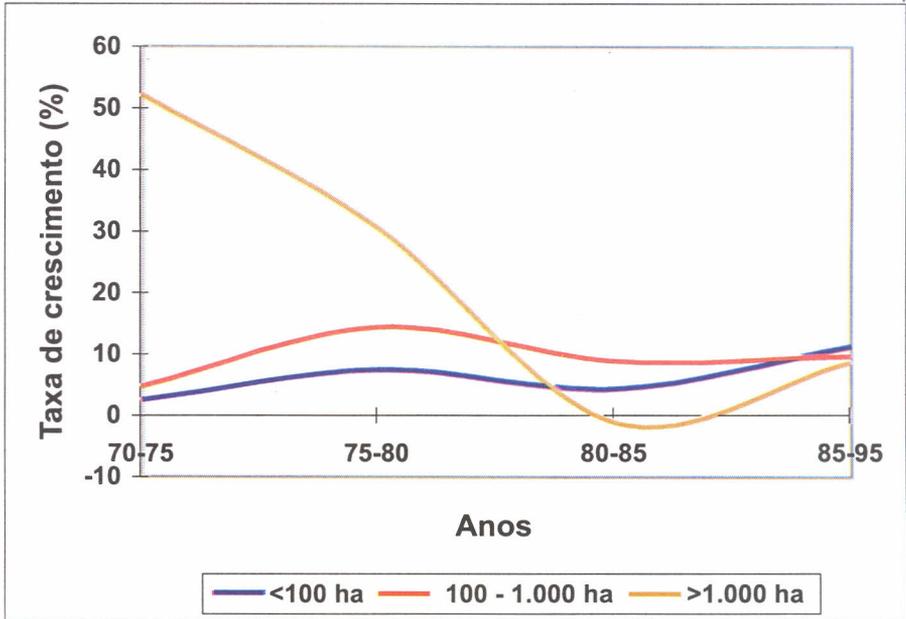
**Tabela 4.** Evolução da taxa de lotação das pastagens (TLP) nas pequenas, médias e grandes propriedades do Acre, no período entre 1970 e 1995.

Ano	Tamanho da propriedade <sup>1</sup>						Total	
	Pequena		Média		Grande		TLP (cab./ha)	TLP (UA/ha)
	TLP (cab./ha)	TLP (UA/ha)	TLP (cab./ha)	TLP (UA/ha)	TLP (cab./ha)	TLP (UA/ha)		
1970	2,18	1,62	0,96	0,71	0,32	0,23	1,14	0,84
1975	1,89	1,37	0,96	0,70	0,64	0,49	0,97	0,72
1980	1,66	1,21	1,14	0,82	0,94	0,68	1,11	0,79
1985	1,14	0,85	1,50	0,86	0,89	0,64	1,03	0,75
1995	1,70	1,21	1,54	1,09	1,14	0,80	1,38	0,97

<sup>1</sup>Tamanho da propriedade: pequena = área total abaixo de 100 ha; média = área total entre 100 e 999 ha; e grande = área total de 1.000 ha acima.

UA: unidade animal, equivalente a 450 kg de peso vivo.

Fonte: IBGE (1998) adaptada pelos autores.



**Fig. 5.** Taxas de crescimento do rebanho bovino nas pequenas, médias e grandes propriedades do Acre, no período de 1970 a 1995.

Fonte: IBGE (1998) adaptada pelos autores.

O superpastejo continuado, em decorrência da existência de apenas uma a duas divisões, associado à prática de queimadas anuais para controle das plantas invasoras, resulta na degradação das pastagens. Isto reflete na baixa produtividade e rentabilidade destes sistemas de produção e força os pequenos produtores a um processo contínuo de desmatamento de novas áreas, muitas vezes avançando sobre as reservas legais.

Nas médias propriedades, o rebanho aumentou de 29.782 cabeças (22.018 UA) em 1970, para 290.883 cabeças (206.320 UA) em 1995. Porém, a participação do rebanho localizado nesta categoria de propriedades decresceu de 41,17% em 1970 para 25,50% em 1980, em decorrência das menores TCARs que ocorreram quando comparadas com aquelas verificadas nas grandes propriedades. A partir de 1980, a proporção de bovinos nas médias propriedades aumentou até alcançar 34,50% do rebanho total em 1995 (Tabela 2). A TCAR aumentou 4,79% entre 1970 e 1975, atingindo 14,45% entre 1975 e 1980, mantendo-se entre 9,05% e 9,81% no período de 1980 a 1995 (Tabela 3, Fig. 5).

Nas médias propriedades, a TLP manteve-se estável entre 0,71 e 0,70 UA/ha, de 1970 a 1975. A partir de então, cresceu até alcançar 1,01 UA/ha em 1995 (Tabela 4).

Apesar destas TLPs serem consideradas compatíveis com o nível tecnológico dos sistemas de produção praticados nas médias propriedades, verificou-se que grande parte dos produtores enfrenta problemas de degradação das pastagens, em decorrência do uso de espécies forrageiras não adaptadas e do manejo inadequado das pastagens. Apenas um número restrito destes produtores teve acesso a crédito e tecnologias para a recuperação de áreas degradadas e melhoramento das pastagens e do manejo animal.

O rebanho existente nas grandes propriedades cresceu de 4.880 cabeças (3.567 UA) em 1970, para 338.035 cabeças (236.643 UA) em 1995. Por outro lado, a proporção do rebanho localizado nestas propriedades aumentou de 6,67% em 1970, para 53,28% em 1980, diminuindo a partir de então, até atingir 39,57% em 1995 (Tabela 2). A maior TCAR nas grandes propriedades (52,28%) ocorreu entre 1970 e 1975, caindo para 30,71% entre 1975 e 1980. No período entre 1980 e 1985 a TCAR foi negativa (-0,98%), aumentando para 8,81% no período entre 1985 e 1995 (Tabela 3, Fig. 5).

Nas grandes propriedades, a TLP diminuiu de 0,84 UA/ha em 1970 para 0,72 UA/ha em 1975 como consequência do processo rápido de expansão das áreas de pastagens para, no período entre 1975 e 1980, dar suporte a um maior crescimento do rebanho, atingindo 0,79 UA/ha. No período seguinte, novamente houve maior crescimento da área de pastagens em relação ao rebanho e a TLP caiu para 0,75 UA/ha em 1985, aumentando posteriormente, até alcançar 0,97 UA/ha em 1995 (Tabela 4).

A TLP média observada nas grandes propriedades está muito abaixo daquela observada em um número significativo de propriedades no Baixo e Alto Acre (2,0 a 2,5 UA/ha), onde produtores inovadores vêm investindo na recuperação das áreas degradadas, utilizando: 1) mecanização; 2) aplicação de fertilizantes; 3) uso de gramíneas e leguminosas adaptadas às condições de clima e aos solos da região; 4) energia solar e cercas eletrificadas no manejo rotacionado das pastagens; 5) melhoramento genético do rebanho por meio da inseminação artificial; e 6) manejo sanitário, nutricional e reprodutivo adequado.

Nas décadas de 1970 e 1980, o crescimento acelerado das áreas de pastagens e do rebanho nas grandes propriedades e a redução na participação das pequenas e médias propriedades na área total de pastagens e no rebanho do Acre foram conseqüência: 1) da desestruturação do setor extrativista, em função da eliminação das políticas de crédito subsidiado para apoio ao setor, e da inexistência de política de preços para a borracha; 2) da existência de terras baratas, propícias à implantação de pastagens; e 3) de políticas de crédito subsidiado que visavam atrair grandes empresários das Regiões Sul e Sudeste do País para o desenvolvimento de atividades agropecuárias no Estado. A bovinocultura de corte foi a principal atividade escolhida por estes empresários, devido às condições de solo e clima favoráveis, por ser uma atividade de baixo risco e que não demandava grandes investimentos em infra-estrutura para escoamento e comercialização da produção.

A partir do final da década de 1970, as políticas de ocupação da Amazônia por meio da implantação de projetos de assentamento de pequenos produtores sem terra, provenientes de outras regiões do País, passam a ter como conseqüência o crescimento acelerado das áreas de pastagens e do rebanho nas pequenas e médias propriedades e o aumento da participação destas na área total de pastagens e do rebanho do Estado.

Sá et al. (1999) afirmam que a pecuarização é um processo que tende a excluir o subsistema agrícola de cultivo das lavouras anuais nas pequenas e médias propriedades.

Os pequenos e médios produtores, a exemplo dos grandes empresários, também optaram por priorizar seus investimentos na pecuária mista. Isto ocorreu após sucessivos fracassos na produção agrícola, devido à: 1) precariedade das estradas vicinais, estaduais e federais; 2) inexistência de meios de transporte e rede de armazenagem para apoio à produção; 3) assistência técnica e extensão rural deficientes; e 4) inexistência de tecnologias e linhas de crédito adequadas. Além disto, estes produtores também compreendiam a bovinocultura como uma atividade de baixo risco, vista como uma forma de capitalização, pela conversão dos recursos terra e mão-de-obra em um rebanho crescente que representava uma espécie de caderneta de poupança para assegurar o futuro dos filhos e dos próprios produtores na velhice.

Sá (2001), em uma análise socioeconômica das organizações de produtores em áreas de colonização filiados à Cooperativa das Centrais de Associações do Estado do Acre, identificou um processo de pecuarização nas propriedades, provavelmente ocasionado: 1) pela precariedade da infraestrutura de apoio à produção; 2) pelo baixo custo marginal para a implantação das pastagens; e 3) pelo baixo risco e alta liquidez da atividade.

Kennedy (2001) e Sá et al. (2000), respectivamente, constataram que 23% e 57% das famílias da Reserva Extrativista Chico Mendes, localizada no Acre, desenvolvem a pecuária bovina. O aumento da renda e melhoria da qualidade de vida destas populações está ocorrendo simultaneamente com o crescente desmatamento para a formação de pastagens.

O pequeno decréscimo do rebanho, ocorrido nas grandes propriedades no período entre 1980 e 1985, é decorrente: 1) da degradação das pastagens devido ao uso de espécies forrageiras não adaptadas e ao manejo inadequado dos pastos; 2) das crescentes restrições à expansão das áreas de pastagens em novas áreas de florestas; e 3) da inexistência de linhas de crédito e assistência técnica adequadas para que os produtores pudessem adotar as tecnologias já desenvolvidas na região, visando recuperar as áreas degradadas e melhorar o manejo de suas pastagens e do rebanho.

No período entre 1985 e 1995, uma parcela dos grandes produtores, particularmente aqueles localizados nas regionais do Baixo e Alto Acre, investiu em tecnologias para recuperação de áreas degradadas e manejo de pastagens, utilizando gramíneas e leguminosas forrageiras recomendadas pela Embrapa. Isto permitiu aumentar a produtividade das pastagens, dos animais e da atividade pecuária, mesmo com a eliminação das linhas de crédito subsidiadas para a formação de pastagens em áreas de floresta, a partir de 1989.

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 no processo de recuperação das áreas degradadas e na racionalização dos sistemas de produção de pecuária de corte.

Tecnologias geradas ou adaptadas pela Embrapa têm sido fundamentais para que os pequenos, médios e grandes produtores possam aumentar a produtividade, a rentabilidade e a sustentabilidade da pecuária bovina no

Acre. Entre estas tecnologias destacam-se: 1) o lançamento ou recomendação de espécies de gramíneas (*Brachiaria humidicola* cv. Quicuidá-amazônia, *Andropogon gayanus*, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Panicum maximum* cv. Tanzânia, Mombaça, Massai e *Paspalum atratum* cv. Pojuca) com alta produtividade de forragem de boa qualidade e adaptadas às condições de clima e solo do Acre; 2) a recomendação de formação de pastagens consorciadas com as leguminosas forrageiras (*Pueraria phaseoloides* e *Arachis pintoi* cv. Belmonte), que atualmente ocupam cerca de 40% da área total de pastagens do Estado; 3) a recomendação do pastejo rotacionado utilizando cercas eletrificadas com energia solar.

Por outro lado, a política agressiva de colonização fez com que milhares de pequenos e médios produtores, que experimentaram o fracasso na atividade agrícola, convertessem suas áreas desmatadas em pastagens, adquirindo animais com os recursos das linhas de crédito subsidiado disponibilizadas pelos programas de assentamento e pelo FNO.

### **Densidade de Pastagens e de Bovinos entre 1970 e 2000**

Em 1970, a densidade de pastagens nos municípios do Acre estava abaixo de 10%, com uma média estadual de 0,4% (Fig. 6). Em 1995, variava entre 0,2%, nos Municípios de Jordão e Santa Rosa, e 28,2% em Senador Guiomard, com uma média estadual de 4% (Tabela 5, Fig. 7). Em 2000, a densidade média de pastagens atingiu 7,7% da área total do Estado.

Em 1995, as regionais do Baixo e Alto Acre apresentaram, respectivamente, 14,2% e 11,1% de densidade de pastagens. Isto significa que o sudeste do Estado, com 24% da sua área total, respondia por 80% da área de pastagens existente em 1995 (Tabela 5, Fig. 7).

As regionais do Juruá, Purus e Tarauacá-Envira tinham, respectivamente, 0,9%, 1,1% e 1,2% de densidade de pastagens. Estas regionais somadas detinham 76% da área total do Estado e apenas 20% da área de pastagens existente (Tabela 5, Fig. 7).

Em 1970, a densidade bovina em Cruzeiro do Sul e Tarauacá era igual ou superior a 1,8 cabeças/ha de pastagem. Feijó apresentava densidade bovina entre 1,6 e 1,8 cabeças/ha e Rio Branco tinha entre 1,3 e 1,6 cabeças/ha. Nos demais municípios, variava entre 1,0 e 1,3 cabeças/ha (Fig. 8).

Em 1995, a densidade bovina foi: 1) superior a 1,8 cabeças/ha em Manoel Urbano e Plácido de Castro; 2) de 1,6 a 1,8 cabeças/ha em Assis Brasil, Marechal Thaumaturgo e Porto Acre; 3) de 1,3 a 1,6 cabeças/ha nos Municípios de Acrelândia, Bujari, Feijó, Mâncio Lima, Porto Walter, Rio Branco e Senador Guiomard; e 4) de 1,0 a 1,3 cabeças/ha nos demais municípios. A densidade bovina média estadual foi de 1,4 cabeças/ha (Tabela 5, Fig. 9). É interessante ressaltar que municípios novos e bastante isolados como Marechal Thaumaturgo e Porto Walter tinham densidade bovina de 1,8 e 1,5 cabeças/ha, respectivamente. Apenas a regional do Baixo Acre apresentou densidade bovina mais elevada (1,5 cabeças/ha) do que a média estadual (Tabela 5, Fig. 9).

As regionais do Baixo e Alto Acre, com 59% e 21% do rebanho, respectivamente, concentravam 80% da bovinocultura no sudeste do Estado em 1995 (Tabela 5, Fig. 9).

Considerando os sistemas de pecuária extensiva, com níveis médio a baixo de utilização de tecnologias que predominam em grande parte das pequenas, médias e grandes propriedades do Acre, a densidade bovina observada está acima da capacidade de suporte adequada para assegurar sustentabilidade dos ecossistemas das pastagens cultivadas. Como pode ser observado na Tabela 4, desde 1970 o superpastejo tem sido mais grave nas pequenas propriedades, ocorrendo a partir de 1980, também nas médias propriedades.

### **Perspectivas para a Pecuária Bovina no Acre**

Segundo Vosti & Valentim (1998), os pequenos produtores da Amazônia necessitam de sistemas de produção economicamente viáveis a fim de se manterem em suas propriedades. Estes sistemas devem: 1) gerar lucros a curto e médio prazo; 2) ter plasticidade em relação a choques climáticos e a flutuações sazonais de preços; 3) ser compatíveis com o acesso cada vez mais restrito à mão-de-obra e crédito; e 4) contribuir para a melhoria da renda e qualidade de vida das famílias de pequenos produtores. A pecuária bovina tem sido a atividade preferida pelos pequenos produtores da Amazônia nos últimos 20 anos e a perspectiva é de que esta tendência vai se acentuar, especialmente porque a maioria das alternativas propostas (agricultura intensiva com culturas anuais, sistemas agroflorestais e extrativismo) não tem correspondido às suas potencialidades econômicas, sociais e ambientais.



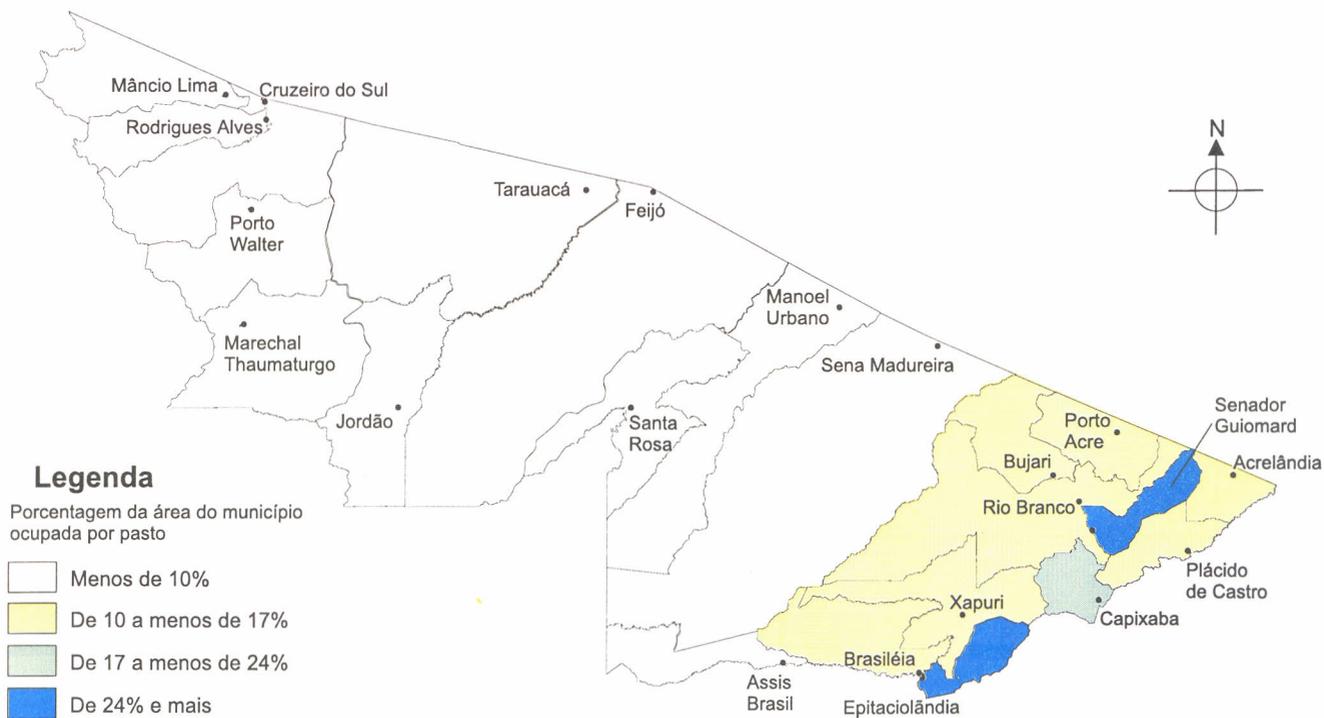
**Fig. 6.** Densidade de pastagens nos municípios do Acre em 1970.  
Fonte: IBGE (1998); Acre (2002) adaptada pelos autores.

**Tabela 5.** Área total, rebanho e densidade bovina, área e densidade de pastagens por município do Acre em 1995.

Regional/Município	Área total (ha)	Rebanho bovino (cabeças)	Área de pastagens (ha)	Densidade bovina (cabeça/ha)	Densidade de pastagens <sup>1</sup> (%)
<b>Baixo Acre</b>	<b>2.347.900</b>	<b>496.134</b>	<b>333.300</b>	<b>1,5</b>	<b>14,2</b>
Acrelândia	160.970	25.310	19.119	1,3	11,9
Bujari	339.790	80.600	55.585	1,5	16,4
Capixaba	172.400	35.223	31.065	1,1	18,0
Plácido de Castro	205.560	57.130	30.301	1,9	14,7
Porto Acre	292.300	68.699	42.200	1,6	14,4
Rio Branco	996.240	157.001	104.094	1,5	10,4
Senador Guiomard	180.640	72.171	50.936	1,4	28,2
<b>Alto Acre</b>	<b>1.362.350</b>	<b>179.418</b>	<b>151.065</b>	<b>1,2</b>	<b>11,1</b>
Assis Brasil	288.420	5.454	3.318	1,6	1,2
Brasileia	435.640	60.131	48.099	1,3	11,0
Epitaciolândia	165.930	44.583	41.627	1,1	25,1
Xapuri	472.360	69.250	58.022	1,2	12,3
<b>Juruá</b>	<b>2.968.620</b>	<b>36.770</b>	<b>27.260</b>	<b>1,3</b>	<b>0,9</b>
Cruzeiro do Sul	788.150	14.411	12.850	1,1	1,6
Mâncio Lima	469.220	6.088	4.521	1,3	1,0
Marechal Thaumaturgo	770.060	3.705	2.094	1,8	0,3
Porto Walter	609.340	3.184	2.111	1,5	0,3
Rodrigues Alves	331.850	9.382	5.683	1,7	1,7
<b>Purus</b>	<b>4.082.360</b>	<b>60.944</b>	<b>46.162</b>	<b>1,3</b>	<b>1,1</b>
Manoel Urbano	947.720	5.462	2.781	2,0	0,3
Santa Rosa do Purus	604.970	1.533	1.476	1,0	0,2
Sena Madureira	2.529.670	53.949	41.905	1,3	1,7
<b>Tarauacá e Envira</b>	<b>4.553.760</b>	<b>73.942</b>	<b>56.427</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>
Feijó	2.272.160	29.194	21.538	1,4	0,9
Jordão	669.550	1.532	1.312	1,2	0,2
Tarauacá	1.612.050	43.216	33.577	1,3	2,1
<b>Total</b>	<b>15.314.990</b>	<b>847.208</b>	<b>614.214</b>	<b>1,4</b>	<b>4,0</b>

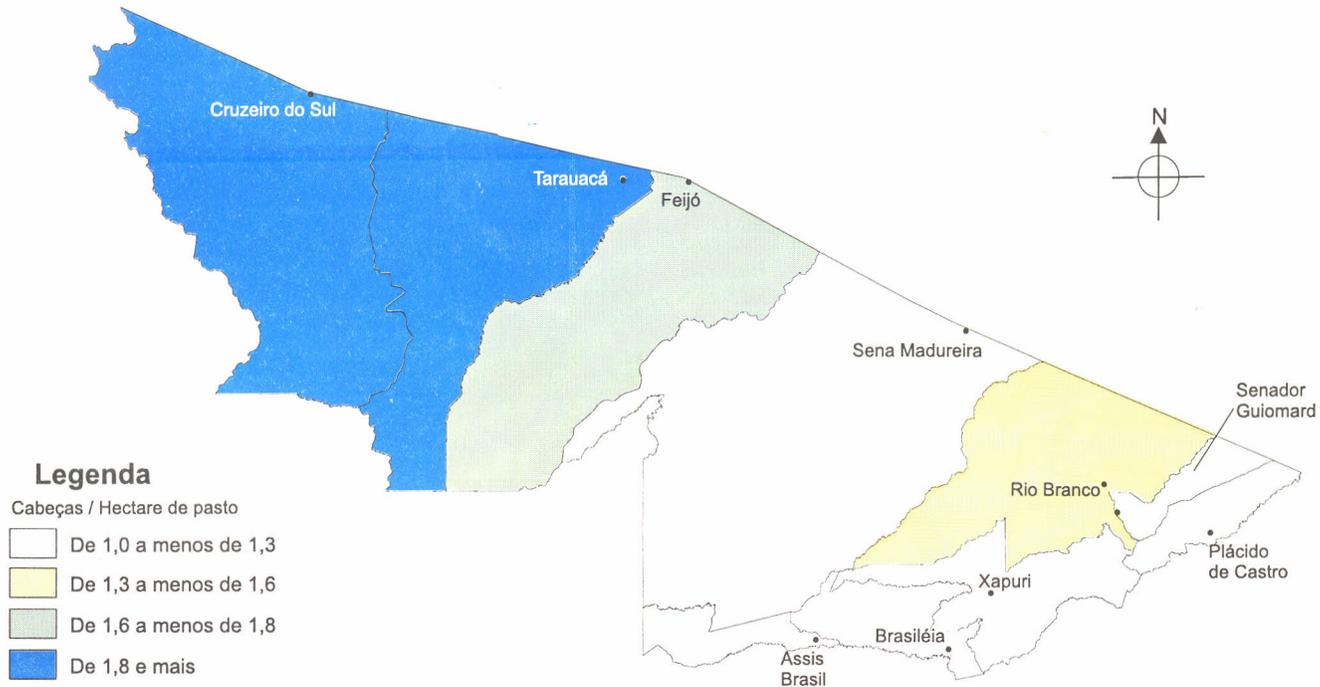
<sup>1</sup>Densidade de pastagens = área de pastagem/área total do município/Estado.

Fonte: IBGE (1998) adaptada pelos autores.

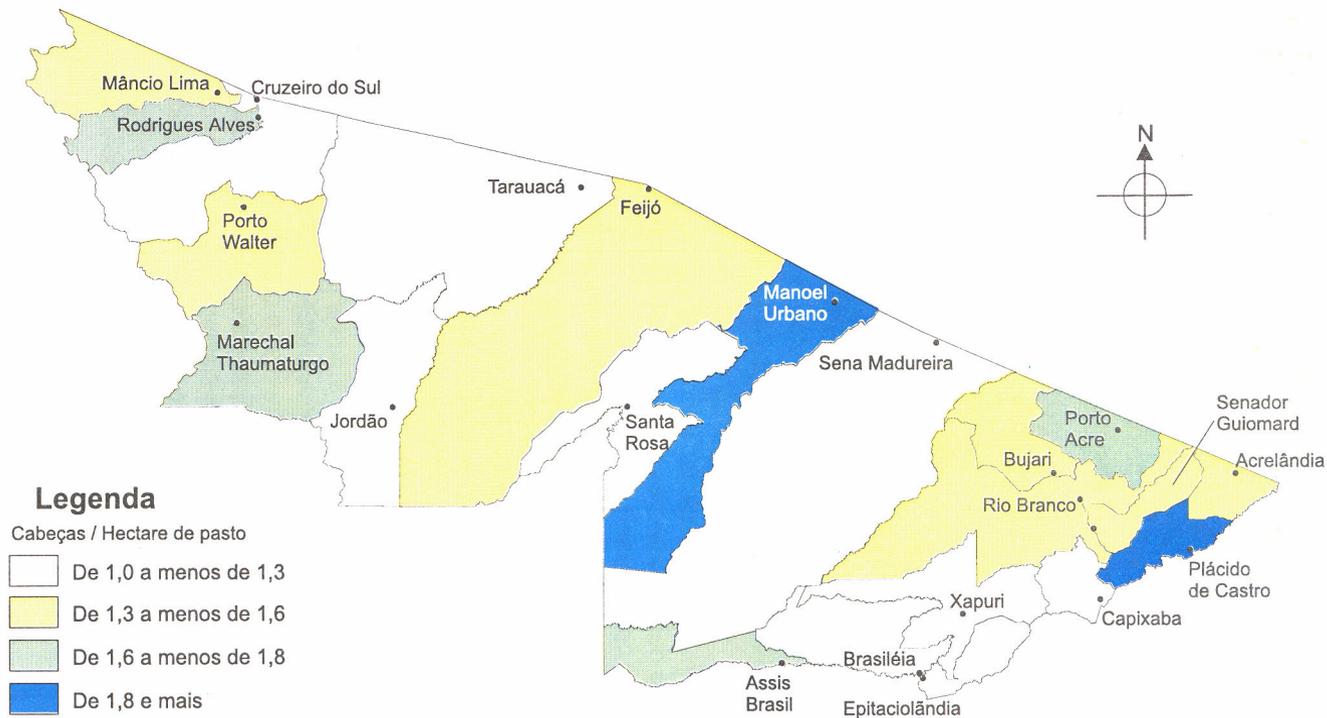


**Fig. 7.** Densidade de pastagens nos municípios do Acre em 1995.

Fonte: IBGE (1998); Acre (2002) adaptada pelos autores.



**Fig. 8.** Densidade de bovinos nos municípios do Acre em 1970.  
Fonte: IBGE (1998); Acre (2002) adaptada pelos autores.



**Fig. 9.** Densidade de bovinos nos municípios do Acre em 1995.

Fonte: IBGE (1998); Acre (2002) adaptada pelos autores.

Segundo Kennedy (2001), a tendência observada na Reserva Chico Mendes, Acre, é de que as famílias com melhor condição econômica aumentarão o rebanho bovino em suas propriedades. Na próxima década, a pecuária bovina será a principal alternativa para as famílias de pequenos produtores dos projetos de colonização e reservas extrativistas, a menos que a comunidade nacional e a internacional paguem pelos serviços ambientais associados com a manutenção da floresta nestas áreas.

Faminow (1998) sugere que a proteção das florestas na Amazônia dependerá de quatro fatores principais: 1) a identificação e a promoção de alternativas para geração de emprego e renda às famílias; 2) o nível tecnológico dos sistemas de produção utilizados pelos pequenos, médios e grandes produtores; 3) a intensidade futura dos processos de integração regional e de migração para as áreas de florestas; e 4) a capacidade dos governos de conservar e preservar as vastas áreas de florestas sob seu domínio.

Vosti et al. (2001a; 2001b), utilizando um modelo bioeconômico para analisar os impactos do uso de sistemas intensivos de pecuária bovina nas pequenas propriedades da Amazônia Ocidental, concluíram que no cenário mais otimista, a adoção destes sistemas aumenta a renda e reduz o desmatamento. No cenário mais pessimista, os produtores não adotam estes sistemas mais intensivos e seus sistemas tradicionais deterioram ao longo do tempo, a renda cai e o desmatamento continua ou aumenta, na medida que os produtores desmatam novas áreas para formar pastagens e alimentar seus rebanhos. No caso intermediário, os produtores podem adotar os sistemas mais intensivos e aumentar sua renda, mas também, desmatam novas áreas. Isto pode ocorrer porque as novas tecnologias tornam mais lucrativo plantar pastagens e gerar recursos financeiros adicionais para financiar a expansão da pecuária bovina.

Sistemas mais intensivos e sustentáveis de pecuária bovina existem e estão sendo adotados pelos pequenos, médios e grandes produtores da Amazônia Ocidental (Acre e Rondônia). Estes sistemas têm pastagens com maior capacidade de suporte, apresentam maior produtividade de carne e leite e possuem maior sustentabilidade do que os sistemas tradicionais. Entretanto, necessitam de maior investimento de capital e mão-de-obra nas fases de estabelecimento e manejo (Faminow et al., 1997a; 1997b; Vosti & Valentim, 1998; Vosti et al., 2001a).

As cadeias produtivas de carne e leite no Acre são incipientes, necessitando de maior escala e agregação de valor. Isto, associado com a melhoria da infra-estrutura de transporte, tornará possível alcançar mercados potenciais nacional e internacional, particularmente pelo aumento do comércio com os países do Pacto Andino, por meio da ligação rodoviária com o Peru e Bolívia e o início da ligação aérea destes países com o Acre (Mercoeste, 2002).

Estima-se que existam atualmente no Acre 375 mil hectares de pastos degradados e capoeiras abandonadas e 525 mil hectares em degradação, onde vem ocorrendo a morte de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (Valentim, 2002; Valentim et al., 2000).

Isto mostra que existe a oportunidade e a necessidade de políticas de estímulo à recuperação destas áreas, por meio da adoção de sistemas sustentáveis de produção pecuária bovina, tornando-as novamente produtivas e contribuindo para: 1) o aumento da produção de carne e leite visando ao abastecimento do mercado interno; 2) a substituição das importações; 3) a geração de excedentes para exportação visando ao mercado nacional e internacional; 4) a geração de emprego, renda e bem-estar social pela expansão das cadeias produtivas da pecuária bovina; e 5) o crescimento da economia do Estado.

### Conclusões

Apesar do crescimento nas grandes propriedades, 61% da pecuária está localizada em pequenas e médias propriedades. Os sistemas extensivos com baixos níveis tecnológicos, as elevadas taxas de lotação das pastagens e a grande proporção de áreas degradadas existentes nestas propriedades demandam a adoção de políticas, a curto e médio prazos, visando transferir tecnologias que permitam aumentar a rentabilidade e assegurar a sustentabilidade econômica deste segmento produtivo e o bem-estar social destas famílias, além de evitar a expansão dos problemas ambientais.

O crescimento das pastagens e do rebanho bovino em áreas de conservação (reservas extrativistas, áreas indígenas e projetos de assentamento extrativistas) também demanda o debate e a implementação de ações eficientes, que visem conciliar as necessidades e aspirações das famílias com a destinação legal destas áreas.

A grande importância da pecuária bovina como principal atividade econômica do setor primário nas regionais do Baixo e Alto Acre, com exceção de Assis Brasil, demonstra a necessidade de estabelecer políticas diferenciadas para estes municípios, com o objetivo de buscar a verticalização das cadeias produtivas de corte e leite. Isto aumentará a geração de empregos e elevará a renda e a qualidade de vida no meio rural e urbano. Além disto, a pecuária pode dar uma contribuição ainda maior para o desenvolvimento econômico, aumentando a arrecadação de impostos e gerando divisas pela exportação de produtos com valor agregado para o mercado nacional e internacional.

### Referências Bibliográficas

ACRE. Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado. **Cadastro de Propriedades e do Rebanho Vacinado contra a Febre Aftosa na campanha de maio de 2000**. Rio Branco: Seap, 2001. não paginado.

ACRE. Secretaria de Estado da Fazenda. **Arrecadação anual do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) do ano 2000**. Rio Branco, 2001. 2 p.

AMARAL, E. F. do; BORGES, K. H.; VALENTIM, J. F.; MICHELOTTI, F.; SÁ, C. P. de. 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. **Zoneamento Ecológico-Econômico: aspectos socioeconômicos e ocupação territorial**, documento final, 1ª fase. Rio Branco: SECTMA, 2000. v. 2, p. 79-133.

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

FAMINOW, M. **Cattle, deforestation and development in the Amazon: an economic, agronomic and environmental perspective**. New York: CAB Internacional, 1998. 253 p.

FAMINOW, M.; SÁ, C. P. de; OLIVEIRA, S. M. de; VALENTIM, J. F.; VOSTI, S. A. **Development of an investment model for the smallholder cattle sector in the Western Amazon. I. Preliminaries**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1997. 45 p. (Embrapa Rondônia. Boletim de Pesquisa, 16).

FAMINOW, M.; OLIVEIRA, S. M. de; SÁ, C. P. de; VOSTI, S. A.; VALENTIM, J. F. **Development of an investment model for the smallholder cattle sector in the Western Amazon. II. Baseline results.** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1997. 40 p. (Embrapa Rondônia, Boletim de Pesquisa, 17).

Censo agropecuário; 1995–1996: Acre, Roraima e Amapá. Rio de Janeiro: IBGE, n. 3, 1998.

INPE. **Monitorando a Amazônia 2002.** Disponível em: <<http://sputnik.dpi.inpe.br:1910/col/dpi.inpe.br/lise/2002>>. Acesso em: 4 nov. 2002.

IMAC. **Sistema de Informações Geográficas do Banco de Dados do Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre.** Rio Branco: Imac, 2002.

KENNEDY, F. Pasture instead of rubber? The ranching tendencies of family-based agriculture in extractive reserves and colonization projects in Acre, Brazil, Southwestern Amazonia. In: OPEN MEETING OF THE HUMAN DIMENSIONS OF GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE RESEARCH COMMUNITY. Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro: 2001. 10 p.

MERCOESTE. **Perfil competitivo do Estado do Acre.** Alavancagem do Mercoeste: Projeto Estratégico Regional do SENAI. Brasília, DF: 2002. 172 p. il.

SÁ, C. P. de. **Análise socioeconômica das organizações dos produtores filiadas a Cooperativa das Centrais de Associações do Estado do Acre.** Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. 6 p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 42).

SÁ, C. P. de; SANTOS, J. C. dos; MUNIZ, P. S. B.; MINGAN, J. P. **Estudo exploratório do extrativismo do Acre.** Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 17 p. (Embrapa Acre. Documentos, 50).

SÁ, C. P. de; ANDRADE, F. G. de; SANTOS, J. C. dos. **Análise socioeconômica da pecuarização da agricultura familiar em projetos de colonização no Acre.** Rio Branco: Embrapa Acre, 1999. 3 p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 108).

VALENTIM, J. F. Políticas adequadas e pecuária podem contribuir para o crescimento do Estado. **A Gazeta**, Rio Branco, 20 de dez. 2000. p. 2.

VALENTIM, J. F. Agronegócio: é preciso tirar o pé da crise. **Página 20**, Rio Branco, 17 de agosto 2002. p. 24.

VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. da C. **Redução dos impactos ambientais da pecuária de corte no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 1999, 2 p. (Embrapa Acre. Impactos 99).

VALENTIM, J. F.; AMARAL, E. F. do; MELO, A. W. F. de. **Zoneamento de risco edáfico atual e potencial de morte de pastagens de *Brachiaria brizantha* no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 28 p. (Embrapa Acre. Boletim de Pesquisa, 29).

VOSTI, S. A.; VALENTIM, J. F. Foreword. In: FAMINOW, M. **Cattle, deforestation and development in the Amazon: an economic, agronomic and environmental perspective**. New York: CAB Internacional, 1998. p. vi-vii.

VOSTI, S. A.; CARPENTIER, C. L.; WITCOVER, J.; VALENTIM, J. F. Intensified small-scale livestock systems in the Western Brazilian Amazon. In: ANGELSEN, A.; KAIMOWITZ, D. **Agricultural technologies and tropical deforestation**. Wallingford: CAB Internacional, 2001. Capítulo 7. p. 113-134.

VOSTI, S. A.; WITCOVER, J.; CARPENTIER, C. L.; OLIVEIRA, S. M. de; SANTOS, J. C. dos et al. Intensifying small-scale agriculture in the Western Amazon: issues, implications and implementation. In: LEE, D. R.; BARRET, C. B. **Tradeoffs or synergies? Agricultural intensification, economic development and the environment**. Wallingford: CAB Internacional, 2001. Capítulo 13. p. 245-266.



---

Acre

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**