



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
NÚCLEO DE ESTUDOS EM CIÊNCIA ANIMAL
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA -
AMAZÔNIA ORIENTAL
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL

TIENNE MILENA FARIAS BARBOSA

**DINÂMICA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO FAMILIARES
DA ILHA DE MARAJÓ: O CASO DO MUNICÍPIO DE
CACHOEIRA DO ARARI**

Belém

2005



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
NÚCLEO DE ESTUDOS EM CIÊNCIA ANIMAL
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA -
AMAZÔNIA ORIENTAL
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL

TIENNE MILENA FARIAS BARBOSA

**DINÂMICA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO FAMILIARES
DA ILHA DE MARAJÓ: O CASO DO MUNICÍPIO DE
CACHOEIRA DO ARARI**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental e da Universidade Federal Rural da Amazônia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal. Área de concentração: Produção Animal.

Orientadores: Prof. Dr. Jonas Bastos da Veiga
Prof. Dr. Jean-François Tourrand

Belém
2005

FICHA CATALOGRÁFICA

BARBOSA, T. M. F. **Dinâmica dos sistemas de produção familiares da Ilha de Marajó: o caso do município de Cachoeira do Arari.** Dissertação de Mestrado, Belém - Pará, 2005. 139p.

Centro Agropecuário – Universidade Federal do Pará.

1. Sistema de produção familiar 2. Tipologia 3. Cachoeira do Arari 4. Ilha de Marajó
5. Amazônia

É concedida à Universidade Federal do Pará permissão para reproduzir cópias desta dissertação e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito da mesma.

Tienne Milena Farias Barbosa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
NÚCLEO DE ESTUDOS EM CIÊNCIA ANIMAL
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA -
AMAZÔNIA ORIENTAL
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL

TIENNE MILENA FARIAS BARBOSA

DINÂMICA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO FAMILIARES
DA ILHA DE MARAJÓ: O CASO DO MUNICÍPIO DE
CACHOEIRA DO ARARI

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental e da Universidade Federal Rural da Amazônia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal. Área de concentração: Produção Animal.

Data: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Jonas Bastos da Veiga – Orientador
Engenheiro Agrônomo

Prof. Dr. Jean-François Tourrand
Médico Veterinário

Prof. Dr. José de Brito Lourenço Júnior
Engenheiro Agrônomo

Belém
2005

Aos meus familiares, ao índio Ticuna
Makürakü e às comunidades estudadas.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

- Aos professores Dr. Jonas Bastos da Veiga e Dr. Jean-François Tourrand, pela orientação, pelos ensinamentos e por toda atenção dedicada a este trabalho;
- Aos produtores e produtoras rurais das comunidades, Sr. Raimundo Lopes e Sr. Antônio Portal, pela contribuição durante a execução do trabalho de campo;
- Ao pesquisador Yvonnick Le Pendu ao uso do programa e tratamento dos dados; e ao Marcelo Thales pelas imagens de sensoriamento remoto;
- À equipe do convênio Embrapa/CIRAD, Pita, Dirce e Dr. Plínio Sist, por todo o apoio, sempre que necessário;
- A CAPES, pela concessão da bolsa de estudo;
- Ao convênio Embrapa Amazônia Oriental / CIRAD, UFPa, UFRA / MPEG, pelos recursos financeiro usados na viabilização das jornadas de campo.
- Aos amigos Ilmarina Menezes, Jorge Rios, Paulo Albuquerque, Fabrício Nascimento, Lisângela Cassiano, Gilson Costa, Alessandra Epifânio, Boris Lerebours, Lílian Ariadne, Rafael Sales e Elisa Kurosaki, pelo incentivo e carinho;
- Aos colegas da pós-graduação, pelos momentos de concentração e descontração compartilhados;
- Aos meus queridos familiares pelo incentivo constante e apoio nos momentos difíceis. Em especial minha mãe Maria do Socorro Farias, meu pai Manoel Farias e a mana Ana Caroline, que acreditaram e investiram em minha educação. Deixo-lhes, aqui, meu profundo respeito e a minha eterna gratidão;
- E a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Esta conquista tem um pouco de cada um de nós.

RESUMO

A Amazônia tradicional é a *Amazônia dos rios*, que foi e continua sendo um padrão de ocupação espacial e econômico importante para o desenvolvimento regional. O arquipélago de Marajó, espaço geral empírico desta pesquisa, como parte da *Amazônia dos Rios*, não foge a esta regra. No entanto, sabe-se que a organização espacial da Amazônia vem sofrendo grandes mudanças, incluindo diversas dinâmicas nos sistemas produtivos agropecuários, com reflexos econômicos, sociais e ambientais complexos. Muitos estudos têm produzido interpretações distintas sobre a sustentabilidade das atividades agropecuárias na Amazônia brasileira e internacional. Por exemplo, os estudos sobre os modelos de exploração pecuária bovina e bubalina identificam que esta atividade já não é prioridade somente dos grandes estabelecimentos, como em décadas anteriores, em razão do processo de “pecuarização” da agricultura familiar. Esta pesquisa aborda fundamentalmente, as dinâmicas que vêm se processando ou tomando forma nos sistemas de produção familiar, no município de Cachoeira do Arari, situado na Ilha de Marajó – PA, entre os anos de 1994 a 2004. A investigação foi desenvolvida junto às famílias camponesas de seis comunidades (Bacuri, Camará, Caracará, Gurupá, Jabuti e Retiro Grande). O objetivo principal do trabalho foi caracterizar as dinâmicas socioeconômicas ocorridas nesta década. Os resultados deste trabalho poderão subsidiar futuras pesquisas e políticas públicas que visem a sustentabilidade da produção agropecuária familiar. O método usado para determinação da tipologia das propriedades foi o multi-variado por agregação. Os principais eixos de variáveis que definiram esses tipos foram: magnitude do componente agrícola, magnitude do componente pecuário, rendimento da lavoura branca, magnitude da criação de pequenos e médios animais e fontes de renda externas à propriedade. Os tipos resultantes foram: *subsistência, açazeiro, abacazeiro, pecuaçaí, pecuarista e outrarenda*. Constatou-se uma grande variabilidade dos sistemas de produção e i;2 27ictou-se as dinã

ABSTRACT

The traditional Amazonian is the *Rivers Amazonian*. It is a spacial and economic occupation standard very important for regional development. The empirical general space of this research is the Marajó Archipelago, part of the *Rivers' Amazonian*. The Amazonian spacial organization has changed in the past years. This change contains a lot of dynamics about the agriculture productive systems and complex economic, social and ambient results. Many realized studies have produced different interpretations about the agriculture activities support in the brazilian and international Amazon. For example, some studies of cattle-breeding to the bovines and buffalo identify that this activity is not been practiced only in the big establishments, like in the past decades. The “pecuarização” process brought it into the little scale creation in familiar economy. This research approaches fundamentally which dynamics have been processed or formed in the municipality of Cachoeira do Arari, situated in Marajó Island-PA, specially from 1994 to 2004. The work was carried with peasant families from six communities (Bacuri, Camará, Caracará, Gurupá, Jabuti and Retiro Grande). The principal objective of this work was to characterize the socioeconomic dynamics occurred in the above period. The results of this study can subsidize future researches and public politics that seek the agriculture production support perspectives. It was used a methodology based in three important aspects: the production system diversity study; the photography through a typology of the production system dynamic study; and the movie through the typology evolution analysis. The identified types as results from the making up data were: *subsistence, açazeiro, abacaxizeiro, pecuaçaí, pecuarista and outrarenda*. This study verified a great variation of production systems and identified different dynamics in proprieties, as well as the determining facts of viability of production systems and public policies demands.

Key words: 1. Family production system; 2. Typology; 3. Cachoeira do Arari; 4. Marajó Island; 5. Amazonian.

A inquietude deve,
Não ser negada,
Mas remetida para novos horizontes
e se tornar nosso próprio horizonte.

(Edgar Morin)

Caminante no hay camino,
El camino se hace al andar.

(Antonio Machado).

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE FOTOGRAFIAS	
LISTA DE QUADROS	
LISTA DE TABELAS	
INTRODUÇÃO	1
1 HISTÓRIA E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	3
1.1 SÍNTESE HISTÓRICA DE MARAJÓ.....	3
1.2 BREVE HISTÓRICO DA PECUÁRIA MARAJOARA	5
1.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	7
1.4 ASPECTOS FÍSICOS - TERRITORIAIS E POPULACIONAIS DE CACHOEIRA DO ARARI	10
1.4.1 Localização	10
1.4.2 Clima	13
1.4.3 Solos	13
1.4.4 Cobertura Vegetal	13
1.4.5 Topografia	15
1.4.6 Geologia e Relevo	15
1.4.7 Hidrografia	15
1.4.8 Atividades econômicas	16
1.4.8.1 A pecuária	16
1.4.8.2 O turismo	17
2 A QUESTÃO AMBIENTAL E A PECUÁRIA NA AMAZÔNIA	19
2.1 ESPECIFICIDADES DA PRODUÇÃO ANIMAL EM MARAJÓ	23
2.2 ASPECTOS PRODUTIVOS DA ATIVIDADE PECUÁRIA	26
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	29
3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	30
3.2 COLETA DOS DADOS.....	31
3.3 TRATAMENTO DOS DADOS	32
3.3.1 A tipologia	33
3.3.2 Etapas da construção da tipologia	34
3.3.3 Variáveis utilizadas na chave tipológica e dados das propriedades	36
3.3.4 Chave tipológica	37
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
4.1 TIPOLOGIA DOS PRODUTORES	41
4.1.1 Tipo 1: Agricultores de Subsistência	42
4.1.2 Tipo 2: Agricultores de açaí (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.) – Açaizeiro	45
4.1.3 Tipo 3: Agricultores de abacaxi (<i>Ananas comosus</i> [L.])- Abacaxizeiro	47
4.1.4 Tipo 4: Agricultores de açaí, com pecuária – Pecuacáí	48

4.1.5 Tipo 5: Pecuarista.....	49
4.1.6 Tipo 6: Agricultores com atividades externas à propriedade – <i>Outrarenda</i> ...	50
4.2 DINÂMICA TIPOLOGICA DOS PRODUTORES: A EVOLUÇÃO DE 1994 PARA 2004	51
4.2.1 Variação quantitativa dos produtores	51
4.2.2 Variação das áreas	53
4.2.3 Variação no manejo da pastagem	55
4.2.4 Dinâmica da fonte de renda	59
4.2.5 Dinâmica da infra-estrutura nas propriedades	61
4.2.6 Dinâmica da pecuária bovina e bubalina	64
4.2.7 Dinâmica da produção leiteira	71
4.2.8 Variação dos pequenos e médios animais	74
4.2.9 Dinâmica da estratégia futura	76
5 O PERFIL SOCIOECONÔMICO DA COMUNIDADE JABUTI.....	78
5.1 PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS DA COMUNIDADE	78
5.1.1 Produção leiteira	78
5.1.2 Processamento de queijo	80
5.1.3 Produção de açaí	82
5.1.4 Produção de pescado	83
5.2 INFRA-ESTRUTURAS DISPONÍVEIS E TIPO DE APOIO EXISTENTE	84
5.3 PRINCIPAIS DEMANDAS	86
CONCLUSÃO	91
AÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS	93
6 BIBLIOGRAFIA	94
ANEXOS	100
ANEXO 01- QUESTIONÁRIO	101
ANEXO 02- LISTA DOS ENTREVISTADOS EM 1994.....	119
ANEXO 03- LISTA DOS ENTREVISTADOS EM 2004.....	120

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADEPARA – Agência de Desenvolvimento do Estado do Pará

CAP - Centro de Ciências Agrárias

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CDS - Centro de Desenvolvimento Sustentável

CIRAD - Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

COOPERARARI - Cooperativa dos Produtores Rurais de Cachoeira do Arari

DNMET – Departamento Nacional de Meteorologia

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IA – Iniciativa Amazônica

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDESP – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Pará

IICA – Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INPA - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia

ISA – Instituto Superior de Agronomia

MPEG - Museu Paraense Emílio Goeldi

NAEA - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos

NEAF - Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar

OEA – Organização dos Estados Americanos

SAGRI – Secretaria de Agricultura de Cachoeira de Arari

SIE - Selo de Inspeção Estadual

SRD - Sem Padrão Racial Definido

STR - Sindicato dos Trabalhadores Rurais

UFPA - Universidade Federal do Pará

UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia

UnB - Universidade de Brasília

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Mapa da Ilha do Marajó indicando a heterogeneidade de produção da região, e os principais rios, bem como a localização estratégica entre as capitais Belém (PA) e Macapá (AP)	8
Figura 02: Mapa de distribuição da vegetação onde a Ilha de Marajó (em destaque) constitui três importantes ecossistemas.....	9
Figura 03: Mapa de localização do município de Cachoeira do Arari na Ilha do Marajó – Pará – Brasil	11
Figura 04: Mapa dos recursos naturais do município de Cachoeira do Arari na Ilha do Marajó – Pará – Brasil	12
Figura 05: Número e porcentagem de produtores por tipo em 1994	41
Figura 06: Número e porcentagem de produtores por tipo em 2003/04	41
Figura 07: Número e porcentagem de produtores por tipo nas tipologias de 1994 e de 2003/2004	52
Figura 08: Variação da área total das propriedades por tipo entre 1994 e 2003/2004	54
Figura 09: Variação na proporção da área de produção por tipo entre 1994 e 2003/2004	55
Figura 10: Porcentagem de pastagem plantada por tipo entre 1994 e 2003/04	56
Figura 11: Participação das principais fontes de renda na renda total da propriedade por tipo, em 1994	59
Figura 12: Participação das principais fontes de renda na renda total da propriedade por tipo, em 2004	59
Figura 13: Infra-estrutura nas propriedades, em 1994	62

Figura 14: Infra-estrutura nas propriedades, em 2004.Fotografia 12: Búfalos em pastagem cultivada, do lado de fora da cerca, pastagem comunitária. Julho, 2003	62
Figura 15: Número de bovinos por sexo e faixa etária, em 1994	65
Figura 16: Número de bovinos por sexo e faixa etária, em 2004	65
Figura 17: Número de bubalinos por sexo e faixa etária em 1994	66
Figura 18: Número de bubalinos por sexo e faixa etária em 2004	67
Figura 19: Mortalidade de bovinos e bubalinos em 1994 e 2003/2004	69
Figura 20: Porcentagem de bovinos e bubalinos comercializados em 1994 e 2004	70
Figura 21: Número de produtores de leite de búfala por tipo em 1994 e 2004	71
Figura 22: Produção diária de leite de búfala em litros por tipo em 1994 e 2004	72
Figura 23: Número de produtores de queijo de búfala por tipo em 1994 e 2004	73
Figura 24: Produção semanal de queijo de búfala em kg por tipo em 1994 e 2004	74
Figura 25: Número total de animais por tipo em 1994	75
Figura 26: Número total de animais por tipo em 2004	75
Figura 27: Produtores com estratégia de investir nas diferentes explorações, em 1994	77
Figura 28: Produtores com estratégia de investir nas diferentes explorações, em 2004	77

LISTA DE FOTOGRAFIAS

- Fotografia 01: Cerâmica Marajoara, uma urna funerária, feita pelos índios marajoaras que habitaram a região. Peça do Museu do Marajó, município de Cachoeira do Arari, fundado pelo padre Giovanni Gallo, janeiro (2004) 4
- Fotografia 02: A várzea do município de Cachoeira do Arari com predominância do açaí. Setembro, 2003 14
- Fotografia 03: Rebanho bovino mestiço de Nelore sobre pastagens nativas no município de Cachoeira do Arari, julho 2003 16
- Fotografia 04: Rebanho bubalino mestiço de mediterrâneo em campos naturais de Cachoeira do Arari. Julho, 2003 17
- Fotografia 05: Praia fluvial de Cachoeira do Arari, comunidade de Chipaiá. Setembro, 2003 18
- Fotografia 06: Condições de uma família de agricultor de subsistência. Maio, 2004 42
- Fotografia 07: O Sr. Sebastião pertencente do tipo *subsistência* em 1994 e 2003/2004 na sua roça de mandioca. Comunidade Gurupá, janeiro, 2004 43
- Fotografia 08: Casa de farinha, local do processamento da mandioca pela família. Janeiro, 2004 44
- Fotografia 09: Casal de produtores familiares que constituem a mão-de-obra do sistema de produção. Agosto, 2003 45
- Fotografia 10: Cultivo de açaí na várzea consorciado com mamão e arroz na comunidade de Gurupá. Janeiro, 2004 46
- Fotografia 11: Área de plantio de abacaxi na comunidade Camará. Julho, 2004 47
- Fotografia 12: Búfalos em pastagem cultivada, do lado de fora da cerca, pastagem comunitária. Julho, 2003 56
- Fotografia 13: Campos naturais após uma queima, Cachoeira do Arari, outubro, 2003 58

Fotografia 14: Curral rústico utilizado pelos produtores do tipo <i>pecuaçai</i> . Julho, 2003	63
Fotografia 15: Propriedade de um <i>pecuarista</i> com infra-estrutura de placa solar para cerca elétrica, cata-vento para puxar água de poços. Comunidade jabuti, julho, 2004	64
Fotografia 16: Búfalos em áreas de várzea em Cachoeira do Arari, Julho, 2003	68
Fotografia 17: Rebanho bubalino criados extensivamente em pastagens naturais, nas horas de maior temperatura. Outubro, 2003	68
Fotografia 18: Balsa transportando animais comercializados para serem e abatidos em Belém. Janeiro, 2004	71
Fotografia 19: Ordenha manual que representa 100% na comunidade Jabuti, julho de 2003 .	80
Fotografia 20: Pastagem dominada por plantas invasoras na comunidade Jabuti. Evidência da degradação das pastagens. Maio, 2004	81
Fotografia 21: Infra-estrutura para ordenha em uma unidade familiar, com baixo uso de tecnologia. Maio de 2004	82
Fotografia 22: A fabricação artesanal do <i>queijo do Marajó</i> na comunidade Jabuti não oferece condições higiênicas adequadas, julho de 2003	83
Fotografia 23: O pescador Antônio Miranda e seus equipamentos de trabalho (matapi), no rio da Sé. Março, 2004	84
Fotografia 24: Prédio da queijaria que há mais um ano não funciona. Julho, 2004	86
Fotografia 25: Curral comunitário em Retiro Grande que também é utilizado pela comunidade Jabuti. Julho, 2004	86
Fotografia 26: Médico veterinário da SAGRI pesando o leite em uma unidade familiar. Julho, 2003	87
Fotografia 27: Alunos em aula na escola da comunidade Jabuti. Julho, 2004	88

Fotografia 28: Casal chegando do mato trazendo madeira para fabricação de lenha. Julho, 2004 89

Fotografia 29: Mulheres coletando água em poço artesiano comunitário. Julho, 2004 90

Fotografia 30: O búfalo como meio de transporte na comunidade Jabuti. Julho, 2004 91

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Índices de produtividade em bovinos	26
Quadro 02: Comunidades e número de propriedades levantadas em 2003/04	30
Quadro 03: Estrutura e formato da chave tipológica	37
Quadro 04: Trajetória de produtores entre os tipos nos anos de 1994 e 2003/2004	52
Quadro 05: Número de produtores por tipo que controlaram invasoras de pastagem, em 1994	57
Quadro 06: Número de produtores por tipo que controlaram invasoras de pastagem, em 2003/2004	57
Quadro 07: Sistema de manejo de pastejo por tipo, em 1994	57
Quadro 08: Sistema de manejo de pastejo por tipo, em 2003/2004	58
Quadro 09: Número de produtores que dependem de outras rendas de fora da propriedade ..	61
Quadro 10: Lista dos produtores entrevistados em 1994 com seus respectivos tipos e comunidades	Anexo 02
Quadro 11: Lista dos produtores entrevistados em 2003/2004 com seus respectivos tipos e comunidades	Anexo 03

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Variáveis utilizadas para a elaboração da chave tipológica	34
Tabela 02 - Dados das 21 propriedades no ano de 1994	36
Tabela 03 - Dados das 21 propriedades no ano de 2002/2004	37
Tabela 04: Chave tipológica para os seis tipos do estudo	40

INTRODUÇÃO

A organização espacial da Amazônia tem experimentado grandes mudanças com diversas dinâmicas nos sistemas produtivos agropecuários com reflexos sociais e ambientais e vem sendo objeto de estudos com distintas interpretações sobre a sustentabilidade agropecuária, econômica, ecológica e social da produção.

Historicamente desde a colonização, por aproximadamente quatro séculos, a via de desenvolvimento regional estava associada ao seu sistema hidrográfico. Portanto, a Amazônia tradicional é a *Amazônia dos rios*, que foi e continua sendo um padrão de ocupação espacial e econômico importantes para o desenvolvimento. Os núcleos de povoamento ao longo dos rios sempre obedeceram às características ambientais e geográficas impostas pela natureza. Como indica Sayago *et al.* (2004), os rios serviam e ainda servem de vias de interiorização. Ainda hoje, parte considerável da produção oriunda do extrativismo como borracha, castanha, açaí, cacau, entre outros, são transportados via fluvial, tanto em nível local como regional. O arquipélago de Marajó, como parte da *Amazônia dos Rios*, não foge a essa regra, utilizando naturalmente a vias navegáveis para escoamento da produção agropecuária.

Esta pesquisa aborda fundamentalmente, as dinâmicas que vêm se processando ou tomando forma nos sistemas de produção agrícola familiar no município de Cachoeira do Arari, situado na Ilha de Marajó – PA, na última década, mais precisamente entre os anos de 1994 e 2004. Estudaram-se as famílias camponesas de seis comunidades (Bacuri, Camará, Caracará, Gurupá, Jabuti e Retiro Grande), no município de Cachoeira do Arari, que foi selecionado para a pesquisa por ser ainda pouco estudado e sua economia ser baseada predominantemente na exploração dos recursos naturais, sendo a pecuária a mais importante atividade geradora de renda para a economia local. Os sistemas de produção pecuários são predominantemente extensivos e representam a primeira fonte de rendimento das famílias

com a criação de búfalos (*Bubalus bubalis*) para corte, leite e trabalho, e de bovinos (*Bos taurus*) para corte, em pastagens naturais de savanas hidromórficas. A atividade de pesca é a segunda fonte de receita, sendo a terceira a agricultura especialmente as culturas alimentares, mas também incluindo as frutíferas cultivadas nas terras mais altas.

Estudos realizados por Ludovino *et al.* (1997, 1998a, 1998b, 2001), Pessoa *et al.* (1997), Mares Guia *et al.* (1997, 1999), Tourrand *et al.* (1995, 1996, 1997a, 1997b, 1998, 1999a, 1999b), Vale *et al.* (1996), Ferreira (2001), Veiga *et al.* (1996), mostram que o diagnóstico dos sistemas de produção familiar é essencial para subsidiar o planejamento do desenvolvimento sustentável.

Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar as dinâmicas agroecológica e socioeconômica ocorridas na última década nessas comunidades, com a finalidade de subsidiar futuras pesquisas e a formulação de políticas públicas sustentáveis.

Face às demandas por pesquisas dessa natureza, depreende-se ser oportuno se desenvolver um estudo, dessa natureza, no município de Cachoeira do Arari, para um melhor conhecimento das realidades da agropecuária marajoara, estimulando o debate teórico, propondo alternativas para solução dos problemas identificados.

Foram considerados as seguintes dimensões: 1) a *diversidade dos sistemas de produção* (tipologia); 2) a *dinâmica dos sistemas de produção* e 3) a *análise da evolução tipológica*.

Esta dissertação é dividida em cinco capítulos. O primeiro apresenta a história e caracterização da área de estudo, Ilha de Marajó e Cachoeira do Arari; o segundo trata da questão ambiental e a pecuária na Amazônia; o terceiro, descreve a metodologia utilizada; o quarto apresenta resultados e discussão; e o último apresenta o perfil socioeconômico da comunidade de Jabuti.

1 HISTÓRIA E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

1.1 SÍNTESE HISTÓRICA DE MARAJÓ

Segundo historiadores, antes mesmo da chegada ao Brasil de Pedro Alvares Cabral, a Ilha do Marajó, provavelmente, já havia sido visitada por navegadores europeus. Em suas crônicas de viagem, Vicente Yañes Pinzon e Américo Vespúcio fazem referência à Ilha, respectivamente, em 1499 e 1500, comentando a hostilidade dos índios Aruãs. Quando os reinos de Portugal e Espanha se separam, em 1640, a Ilha de Marajó já aparecia nos mapas de navegação com o nome de Ilha Grande de Joanes, nome dado pelos Espanhóis, seguindo com essa denominação até o século XVIII (FAUSTINO, 2002).

Nesses tempos remotos, entre o povo se falava também da “Ilha dos Nheengaíbas” (por causa das diferentes línguas de índios), e foi justamente uma dessas tribos que habitava o sul da ilha que inspirou o nome atual Marajó. Segundo o dicionário Aurélio (1988), Marajó significa “vento que sopra pela tarde sobre a baía do Guajará”. No entanto, a origem desse nome pode também estar associada à língua tupi, *imbara-yo*, (barreiras do mar). Aliás, aos olhos dos antigos colonizadores, a ilha parecia servir como uma muralha erguida pela própria natureza para barrar as tormentas do oceano.

Segundo Faustino (2002), os índios Nuaruaques foram os primeiros habitantes, sendo que esse povo teria vindo dos Andes, pelo Amazonas. Seu legado mais conhecido é a Cerâmica Marajoara (fotografia 01). Decorridos cinco séculos de colonização ocidental, não existem mais índios, nem artesanato em cerâmica desta etnia na ilha de Marajó. Os vestígios dessas civilizações são encontrados em museus e nas raras escavações arqueológicas. Os índios foram dizimados ao longo da ocupação portuguesa, a partir das primeiras expedições militares e religiosas, que datam de 1632 e 1659, respectivamente, através da evangelização e

escravidão. Calcula-se que no início do século XVII, quando os jesuítas fundaram o primeiro povoado, existiam mais de 100.000 silvícolas em Marajó. Após seu desaparecimento, hoje ainda é nítida por toda parte a memória indígena. Sua herança genética e cultural permaneceu na história viva e na formação dos “caboclos marajoaras” contemporâneos.



Fotografia 01: Cerâmica Marajoara, uma urna funerária, feita pelos índios marajoaras que habitaram a região. Peça do Museu do Marajó, município de Cachoeira do Arari, fundado pelo padre Giovanni Gallo, janeiro (2004).

1.2 BREVE HISTÓRICO DA PECUÁRIA MARAJOARA

Seguindo a linha do tempo da ocupação pecuária do arquipélago de Marajó, construída por Smith (1999), tem-se uma síntese história dos últimos 315 anos.

1680 - Fundação do primeiro curral - no local Anajatuba, à margem esquerda do rio Mafuá, afluente esquerdo do rio Arari, por Francisco Rodrigues Pereira (Vilão), segundo Alexandre Ferreira na sua Notícia Histórica da Ilha Grande de Joanes.

1696 - Padres Mercedários¹ instalam os currais do Arari - obtendo, posteriormente, concessão das terras que ocuparam por carta de “Seis Maria” de 8 de maio de 1726.

1756 - Rebanho atinge 400.000 cabeças - segundo relatório de Florentino da Silveira Frade, inspetor geral de ilha, para o governo.

1758 - Religiosos tornaram-se criadores mais prósperos - Jesuítas com 134.465 reses, Mercedários com 80.000 e Carmelitas com 18.000. Em 2 de agosto de 1758 as propriedades dos religiosos foram confiscadas por ordem do marquês de Pombal, sob alegação de falta de título legal de posse. As fazendas dos Mercedários foram administradas pelo governo, até 1895, quando foram vendidas a particulares. Em 19/04/1808 contavam 19.918 reses e, em 17/04/1883, somente 5.282.

1803 – Contabilizadas 226 fazendas, com 500.000 reses - segundo estatísticas oficiais.

¹ Religiosos da Ordem das Mercês, fundada por S. Pedro Nolasco (1180-1256), religioso francês, para a redenção dos escravos cristãos das mãos dos mouros, na Espanha.

1810 - Rebanho cavalariço é avaliado em 1.000.000 de cabeças, quase selvagens, concorrendo por pasto com os bovinos.

1830 a 1895 - Decadência da indústria pastoril devido superlotação dos pastos por eqüinos, inundações e secas severas, inimigos naturais, doenças e furto de gado.

1872 - O rebanho bovino foi reduzido de 500.000 para 300.000 cabeças.

1895 a 1922 - Reflorescimento da pecuária com crescimento do rebanho em todos os municípios. Importação de reprodutores de raças especializadas como Hereford, Holstein Frisian Americano, Normanda, Durham, Poled Angus, Charolês, etc.

1905 - Criação do Sindicato Rural.

1907 - Congresso pecuário discutindo os problemas: demarcação das fazendas, tapumes divisórios, bebedouros, extinção das capivaras, a garantia das propriedades rurais, as servidões dos caminhos, o desaguamento do Marajó, a cultura de plantas forrageiras, o comércio do gado, o melhoramento das instalações das fazendas, e a importação de reprodutores.

1922 a 1943 - Acentuado aumento da demanda por carne bovina, acompanhada por aumento de preço. O aumento da população humana e a diminuição da oferta de proteína silvestre como peixes, caça e aves foram as causas.

1940 a 1943 - O rebanho bovino diminuiu em 137.645 reses (de 790.498 para 652.853, ou seja, 17%), por pressão da demanda.

1948 – Início da importação da carne verde via aérea do norte de Goiás que continuou até a abertura da Belém-Brasília.

1960 - Abertura da Belém-Brasília e início da concorrência com a pecuária baseada em pastagens cultivadas de terra firme.

1994 - Mudanças radicais na economia nacional e internacional – valorização da moeda, estabilização do mercado de carne bovina em um patamar bastante baixo, globalização, criação de mercados comuns, quase extinção dos subsídios internos, concorrência desigual com produtos que têm subsídios na origem, alta carga tributária, juros abusivos ensejando mudanças substanciais para sobreviver no novo quadro, concorrência com outras fontes de proteína, com cadeia produtiva organizada.

1999 – Em janeiro o quilograma do boi vivo era de R\$ 0,90 ou US\$ 0,75; já em fevereiro o quilograma do boi vivo atingia R\$ 1,00 ou US\$ 0,53, desvalorizando assim em 41%, sendo que o boi da ilha de Marajó (com peso de abate de 350 kg) é comercializado por 70% a 80%, em relação ao boi da terra firme, abatido com 450-500 kg de peso vivo.

1.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A ilha de Marajó — maior arquipélago flúvio-marinho do mundo — fica no extremo norte do Brasil, na foz do rio Amazonas, onde se deságuam alguns dos principais rios da

Amazônia — Pará, Tocantins, Xingu e Amazonas, formando a foz amazônica (figura 01). Esta ilha continental é maior que os estados do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, encontra-se estrategicamente localizada entre duas capitais Belém (PA) e Macapá (AP). Caracteriza-se pela presença de extensas áreas de savanas mal drenadas. É um dos mais importantes santuários ecológicos do planeta. A exuberância da sua paisagem, formada por florestas, campinas, gramados, praia de rio, lagos de todos os tamanhos, furos e igarapés, é notável. Entre a ilha e Belém, capital do Pará, se estende uma baía com 18 km de largura, formada pela mistura de água salgada do mar e água doce dos rios (FAUSTINO, 2002), compondo um ecossistema particular, observado raramente nesta faixa equatorial do planeta.

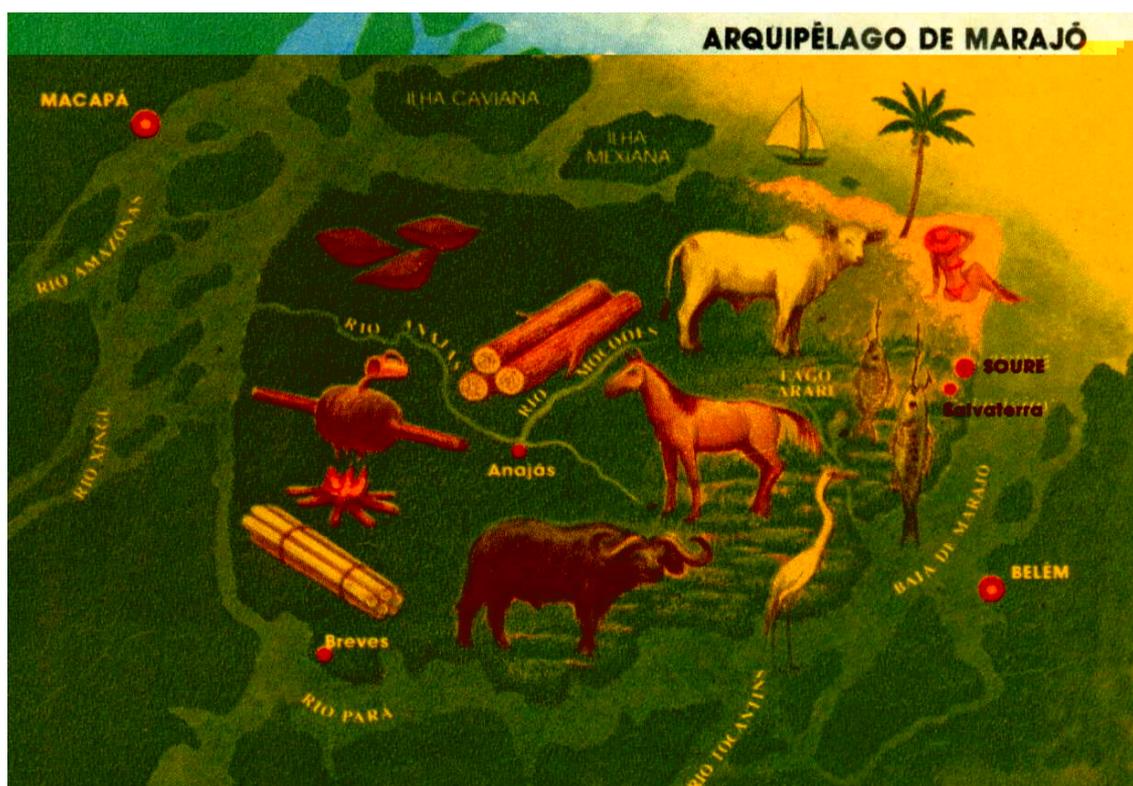


Figura 01: Mapa da ilha do Marajó indicando a heterogeneidade de produção da região, e os principais rios, bem como a localização estratégica entre as capitais Belém (PA) e Macapá (AP).

Fonte: Matias & Battaglin (1989).

A ilha de Marajó ocupa uma área de 49.606 km², onde dominam três ecossistemas fundamentais: Floresta Amazônica, situado ao sudoeste (26.560 km²); Campos Gerais ou Savana, situado ao centro e sudeste (23.046 km²) e Mangues Litorâneos, ao nordeste e norte (figura 02).

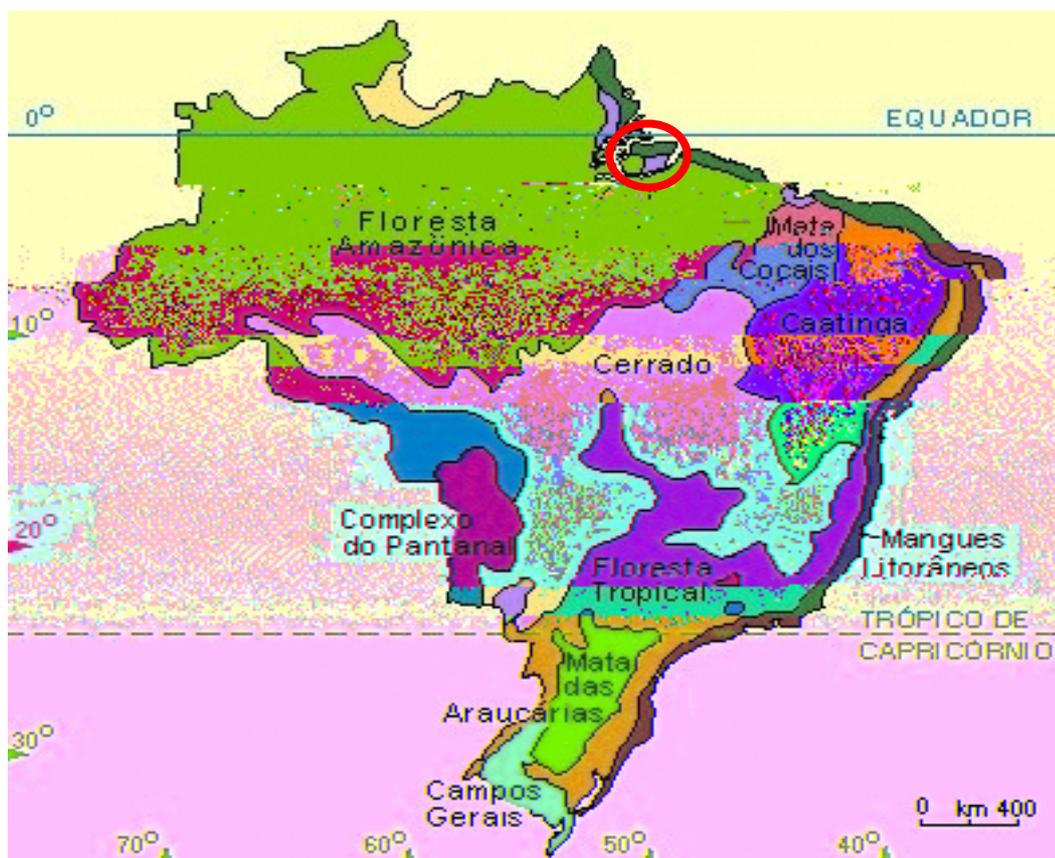


Figura 02: Mapa de distribuição da vegetação onde a Ilha de Marajó (em destaque) constitui três importantes ecossistemas.

Fonte: http://www.brasilnoar.com.br/a_imag_br/mapa_vegeta, adaptado por Barbosa (2004).

Localiza-se entre os paralelos 0^o e 2^o de latitude Sul e os meridianos 48^o20' e 51' de longitude Oeste de Greenwich, sendo limitada ao norte pelo canal Norte, ao sul pelo rio Pará, a leste pelo oceano Atlântico e baía do Marajó e a oeste pela bifurcação do rio Amazonas e canal do Norte e rio Pará. É dividida em 16 municípios (Afuá, Anajás, Bagre, Breves, Cachoeira do Arari, Chaves, Currealinho, Gurupá, Melgaço, Muanã, Portel, Ponta de Pedras,

Salvaterra, Santa Cruz do Arari, São Sebastião da Boa Vista e Soure) e sua população total é de 386.198 habitantes (IBGE, 2000).

Segundo a classificação de Köppen, o clima da Ilha de Marajó é do tipo Ami-tropical chuvoso, com precipitação anual média de 2.500 mm, temperatura média de 27°C e umidade relativa do ar de 85% (TEIXEIRA NETO et al., 1991).

A topografia é bastante plana, com pequenos desníveis, apresentando duas áreas distintas: os campos baixos que permanecem inundados seis meses ou mais por ano, e os tesos - áreas mais altas que não são atingidas pelas cheias (OEA, 1974). A cheia ocorre entre os meses de janeiro e junho, quando a precipitação atinge 78% do total anual com amplitude máxima de 3.200mm (DNMET, 1992). Ocorre um intervalo de transição nos meses junho a julho. No restante do ano a seca é predominante.

1.4 ASPECTOS FÍSICO-TERRITORIAIS E POPULACIONAIS DE CACHOEIRA DO ARARI

O município de Cachoeira do Arari, (na língua tupi Arari significa "rio das araras"), ocupa uma área de 3.116 km² e sua população é de 17.127 habitantes, com 37% na zona urbana e 63% na rural (IBGE, 2004).

1.4.1 Localização

O município de Cachoeira do Arari pertence a Mesorregião do Marajó e à Microrregião do Arari (figuras 03 e 04). A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: 01° 00' 36" de latitude Sul e 48° 57' 36" de longitude Oeste de Greenwich. Ao Norte, limita-se com os municípios de Chaves, Soure e Santa Cruz do Arari, ao Sul com a Baía do Marajó, ao Leste com Salvaterra e ao Oeste com de Ponta de Pedras.

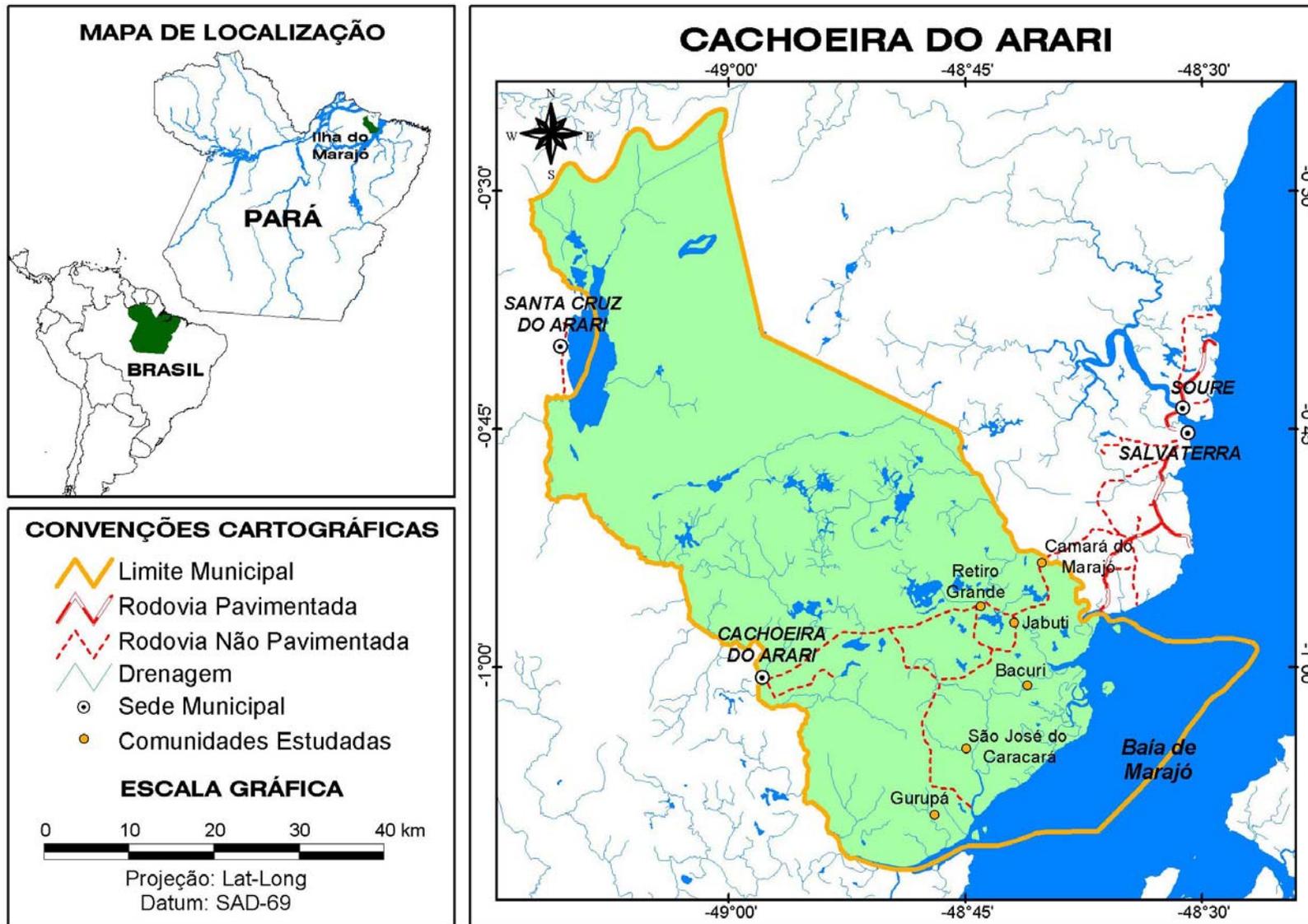


Figura 03: Mapa de localização do município de Cachoeira do Arari na Ilha do Marajó – Pará – Brasil.
Fonte: Marcelo Thales. Abril, 2005.

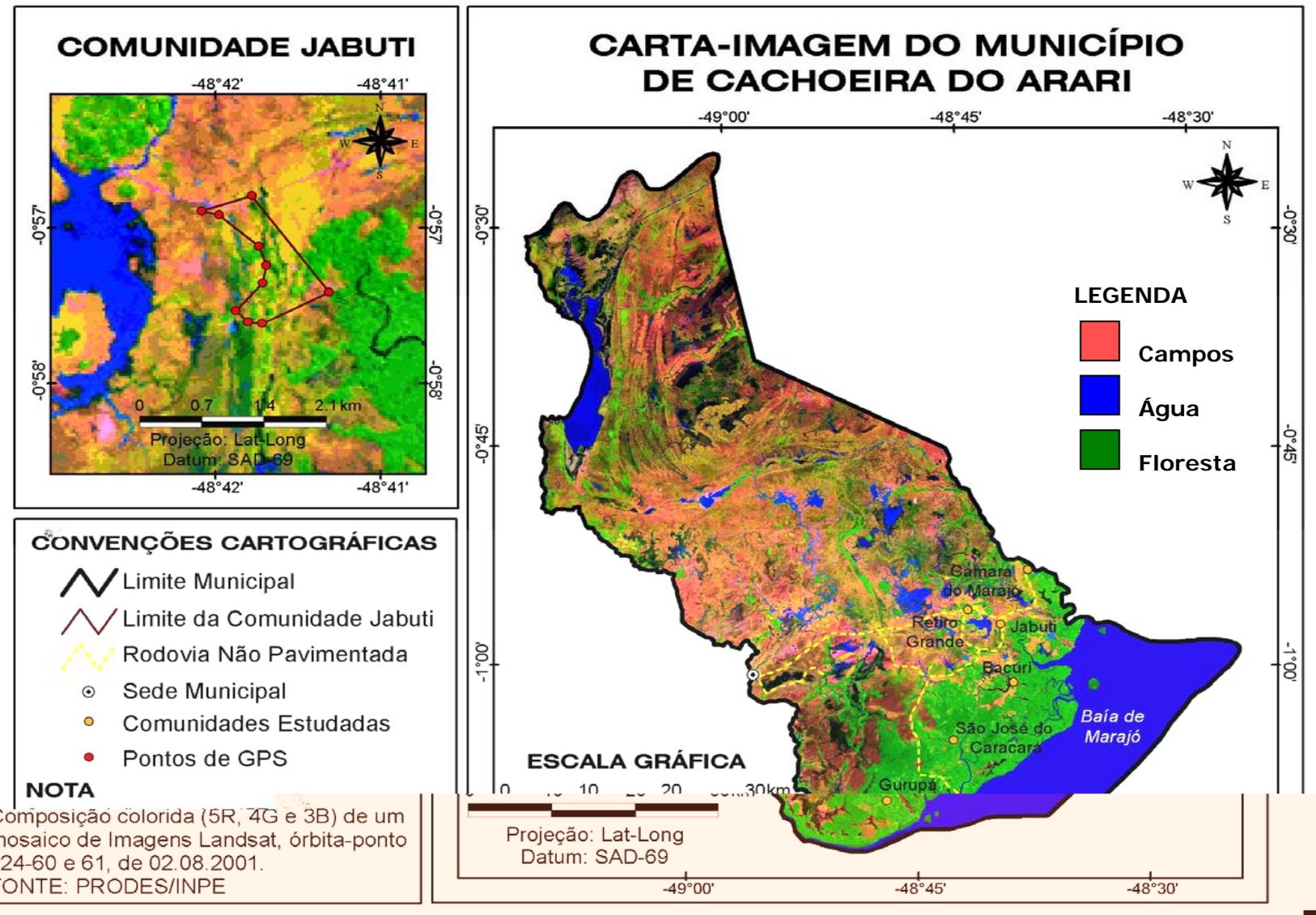


Figura 04: Mapa dos recursos naturais do município de Cachoeira do Arari na Ilha do Marajó – Pará – Brasil.
 Fonte: Imagem de órbita 224.61 do satélite LANDSAT TM (2001).

1.4.2 Clima

Clima equatorial úmido caracteriza-se por uma temperatura média em torno de 27°C, mínima superior a 18° C e máxima de 36° C, umidade elevada e alta pluviosidade, nos seis primeiros meses do ano. Nesses meses chuvosos, ocorrem as menores temperaturas, enquanto nos meses restantes ocorrem temperaturas mais elevadas (IDESP, 1974).

1.4.3 Solos

Os solos do município são representados pela Laterita Hidromórfica, em maior percentagem, associada a Areais Quartzosas e Solos Aluviais Gleizados, Eutróficos e Distróficos (IDESP, 1974).

1.4.4 Cobertura Vegetal

No município de Cachoeira do Arari predominam os seguintes tipos de vegetação: Floresta Densa de Terra Firme, Campos Cerrados, Campos Altos e Campos Baixos. Nas margens dos baixos cursos d'água destaca-se a Floresta Aberta Mista, nas várzeas sujeitas à inundações das marés, ocorre também o Manguezal (IDESP, 1974).

Devido à prática da agricultura migratória, nos traços de floresta densa podem ser observadas manchas de Floresta Secundária, onde os cultivos foram abandonados.

Os Campos Aluviais constituem-se de gramíneas, tais como capim de marreca (*Paratheria prostrata* Griseb.), várias canaranas (*Echinochloa polystachya* (H.B.K.) Hitch.) e ciperáceas, sobressaindo o piri (*Cyperus giganteus* Vahl.). O Cerrado, com fisionomia de Parque, ocupa os “tesos” em cujo extrato rasteiro o principal componente é o capim barba-de-

bodó (*Andropogon virgicus* L.), enquanto, no extrato arbóreo ou arbustivo, as principais espécies são a mangaba (*Hancornia speciosa* Gam.), o caimbé (*Curatella americana* L.) e o murici (*Byrsonima crassifolia* H. B. Ku arb9797

1.4.5 Topografia

Como em toda a ilha do Marajó, o relevo do município é aplainado com cotas baixas, estando a cidade mais importante, Soure, a 20 metros acima do nível do mar, uma das mais altas cotas da ilha.

1.4.6 Geologia e relevo

A estrutura geológica caracteriza-se pelos sedimentos Quaternários antigos e recentes. Os primeiros assentam-se em restos do Terciário (Formação Barreiras), enquanto os últimos são representados pelos aluviões. Morfoestruturalmente insere-se na unidade do Planalto Rebaixado da Amazônia.

1.4.7 Hidrografia

Na drenagem de Cachoeira do Arari, destaca-se o rio Arari, que serve de limite natural, a oeste, com o município de Ponta de Pedras, ficando no município estudado apenas os afluentes da margem esquerda. Outro rio que se destaca é o rio Camará que serve de limite natural, a leste, com o município de Salvaterra. Os rios Arari e Camará deságuam na baía de Marajó, a sudeste do município (IDESP, 1974).

Convém destacar, ainda, o lago Arari - o mais importante do Marajó – de 12 km de comprimento e 8 km de largura, que funciona como um lago-reservatório, beneficiando, também, o município de Santa Cruz do Arari (RODRIGUES, 1982). Os outros lagos importantes são Guajará, Retiro Grande, Santa Cruz, Paraíso e Guarapi.

1.4.8 Atividades econômicas

1.4.8.1 A pecuária

Predominam animais bovinos mestiços, com características fenotípicas semelhantes às da raça Nelore (fotografia 03) e bubalinos, mestiços da raça Mediterrâneo (fotografia 04). Os eqüinos são do tipo marajoara (cavalo marajoara). Os ovinos e caprinos não têm um padrão racial definido (AZEVEDO et al., 2000).



Fotografia 03: Rebanho bovino mestiço de Nelore sobre pastagens nativas no município de Cachoeira do Arari, julho 2003.



Fotografia 04: Rebanho bubalino mestiço de mediterrâneo em campos naturais de Cachoeira do Arari. Julho, 2003.

1.4.8.2 O turismo

O Marajó apresenta atrativos turísticos de ordem natural, como a rede hidrográfica, praias desertas, regiões de várzeas e “tesos”, e uma variada e rica fauna. Tem, também, atrativos turísticos culturais como danças típicas, festas religiosas, rituais, festivais e artesanato (XIMENES, 1999). Cachoeira do Arari possui belas praias fluviais como Aranaí e Chipaiá (fotografia 05), ainda pouco exploradas, cercadas por diversos rios, como o Arari, Caruará, Caracará, Aranaí e Urubuguara. Todos os rios são navegáveis e permitem o acesso às principais localidades do município. Quem navega até a Ilha das Pombas, pode conhecer o 'lendário' farol do Arari, responsável pela orientação na navegação na região. Outra grande atração é o Lago Arari, localizado entre os municípios de Cachoeira e Santa Cruz do Arari. Este lago possui grande importância turística por abrigar inúmeras espécies de pássaros e peixes. O lago e suas proximidades formam a reserva de fauna do Marajó (GOVERNO DO PARÁ, 2003).



Fotografia 05: Praia fluvial de Cachoeira do Arari, comunidade de Chipaiá. Setembro, 2003.

2 A QUESTÃO AMBIENTAL E A PECUÁRIA NA AMAZÔNIA

Entre as atividades responsáveis pelos desmatamentos em áreas amazônicas, a pecuária destaca-se. No entanto, Teixeira Neto *et al.* (2002) lembram que a atividade pecuária foi eficaz como ferramenta de ocupação da Amazônia, e que hoje cerca de 20 milhões de brasileiros habitam a região. Essa população necessita, entre outras demandas, de ter garantida a sua segurança alimentar. Registram ainda que as críticas ao modelo de colonização via “via pata do boi”, merecidas parcialmente pelos erros cometidos no passado, principalmente em função do desconhecimento da região e também pela falta de planejamento na implementação dos projetos, sugerem que a região não teria vocação para a pecuária. Mas, apesar de todas as restrições legais e creditícias de hoje, a pecuária da Amazônia continua a crescer a uma taxa de 6-12% ao ano, enquanto que em outras regiões do país chega a atingir valores negativos ou situa-se entre 1-3% ao ano. O que surpreendente ainda, é o crescimento da pecuária na agricultura familiar, justificado pela segurança, liquidez e agregação de valor à terra, via formação de pequenas áreas de pastagem cultivada e ou pastagens nativas manejadas.

Há uma crescente consciência no sentido de redirecionar a lógica dos sistemas produtivos para que possa vir atender às demandas do mercado por produtos biologicamente saudáveis, ao mesmo tempo em que promova a conservação ambiental dos espaços explorados e até mesmo incluir noções de responsabilidade social na exploração dos sistemas produtivos, na tentativa de incorporar as dimensões de sustentabilidade. Uma vez que, como salienta Viola (1991), as bases consensuais do desenvolvimento sustentável se referem ao ideal de harmonizar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental e a equidade social. E hoje, já existem análises científicas mais complexas, que levam em consideração

aspectos socioambientais e agroeconômicos no desenvolvimento de arranjos e sistemas produtivos.

Em uma região tão rica como a Amazônia, é de fundamental importância se desenvolver a produção agropecuária com a menor perturbação possível dos processos da natureza, de modo que mudá-los de forma drástica é imprudência (COSTA, 2003). Logo, percebe-se a necessidade de se garantir segurança alimentar com preservação ambiental. Segundo Serrão (1996), a busca do desenvolvimento agropecuário e florestal sustentável na Amazônia é o maior desafio das instituições governamentais envolvidas no setor primário, assim como da sociedade como um todo.

Na região amazônica brasileira, as extensas áreas de pastagens nativas sempre desempenharam papel relevante na produção pecuária. Desde os primórdios dessa atividade, por volta dos meados do século XVII, até o início dos anos 60 do século XX, quase a totalidade de carne e de leite comercializada nas capitais dos estados da Amazônia foi produzida em áreas extensivas de criação de bovinos e bubalinos, em pastagens nativas. Com o advento das chamadas rodovias de integração nacional como a Belém-Brasília, Transamazônica, Perimetral Norte, dentre outras, o incentivo oficial e fiscal à ocupação da Amazônia e a necessidade de uma produção pecuária mais racional, a criação de gado migrou para as áreas de pastagens cultivadas em terra-firme, em áreas de floresta primária (SERRÃO, 1999).

Esses fatores concorreram para a inversão da dinâmica tradicional de exploração pecuária na Amazônia, inclusive as fortes pressões do mercado externo. A dinâmica da economia global interfere, pressiona e influencia modificações nos regimes de expansão das atividades agropecuárias na região. Mas é preciso compreender que apesar da globalização e da dinâmica do mercado mundial, os processos de desenvolvimento sociais e econômicos se dão de modo separado no espaço, assíncrono no tempo. Isto, por certo, não significa que os

processos de desenvolvimento não sejam interdependentes, que não exerçam influências entre si e nem possam até bloquear-se reciprocamente (ALTVATER, 1997). Assim sendo, várias dinâmicas estão presentes no agrário regional, em um movimento desigual e combinado no tempo e no espaço, que sofrem interferências e efeitos diversos.

Segundo Bunker (1985), a utilização humana de qualquer ambiente regional depende de suas características ecossistêmicas; estas são moldadas em parte pelos usos iniciais e por modificações humanas deliberadas; a organização social, a qual pode realçar ou limitar o acesso aos recursos naturais, e a transformação destes, são tanto limitadas por quanto também moldam estes ecossistemas. Conforme Norgaard (1989), tanto a cultura humana molda os sistemas biológicos como estes a cultura, onde cada qual pressiona seletivamente o outro. E os povos e seus sistemas biológicos desenvolvem-se mutuamente e o ecossistema, nesta visão, inclui o sistema de conhecimento, o sistema de valores, a organização social e a tecnologia do povo, paralelamente ao seu sistema biológico. Isso exige da ciência intensas pesquisas e dos agentes econômicos e dos atores sociais respostas às demandas, ante as dinâmicas da organização política e dos conflitos entre diversos interesses e grupos sociais antagônicos, visando contribuir para a superação da crise do modelo hegemônico de desenvolvimento rural em vigor (COSTA, 2003).

No cenário Amazônico, como em nenhum outro ecossistema, os ditames da natureza sobre as atividades antrópicas são muito fortes (como na região tropical sul-americana). As florestas diversificadas, densas e úmidas sobrevivem em solos de baixa fertilidade graças a complexos mecanismos de reciclagem de nutrientes, em ciclos determinados por estações chuvosas e secas bem definidas, que condicionam o regime dos rios. Sob estas condições, a retirada da camada vegetal implica na rápida degradação dos solos (CAMPOS, 1998). Por isso, o desenvolvimento rural sustentável reclama por sistemas de uso da terra adaptados às condições da região amazônica. Nas vastas áreas já alteradas nos últimos 30 anos, mais de 70

milhões de hectares da floresta foram desmatadas, as áreas de pastagem degradada ocorrem em mais de 30 milhões de hectares na região (IA, 2004), tornando-se necessário criar e garantir áreas de proteção ambiental para manter a cobertura original (SERRÃO, 1996).

Apesar de todas as incertezas, quanto a sustentabilidade em longo prazo dos diversos sistemas de produção familiar na região, pode-se levantar a hipótese de que essas formas de uso da terra foram ou podem ser bem mais sustentáveis ecologicamente, economicamente e socialmente, além do que vem sendo percebido pelos cientistas naturais e sociais, e pelas agências de políticas que atuam na Amazônia brasileira e internacional. Em um momento em que a pecuária local revitalizou-se e no contexto regional representa um segmento importante. São milhares de famílias envolvidas na produção e que estão em permanente interação com os ecossistemas amazônicos. Daí decorre a urgente necessidade de ampliação das pesquisas e a partir destas, possibilitar a compreensão das dinâmicas da pecuária e se analisar em que essas dinâmicas poderão ou não, comprometer sua reprodução social e ao mesmo tempo afetar esses ecossistemas (COSTA, 2003).

A cooperação interdisciplinar entre as ciências naturais, sociais e agrárias deverá permitir a revisão crítica de representações prematuras sobre a natureza das interações envolvendo populações, atividades antrópicas e meios naturais, onde, para a Amazônia em especial, tal imperativo torna-se fundamental (COSTA, 2003). Uma vez que a pecuária não é uma atividade homogênea na região, a criação de gado é feita em pastagens natural e cultivada, em terra firme e em áreas inundadas, e entre pequenos e grandes proprietários e está sujeita a vários fatores macro e micro econômicos, e a condicionantes ecológicos e sociais. Em que, como reforça Arima (1996), cada local ou microrregião tem um manejo particular, e características econômicas e sociais próprias.

2.1 AS ESPECIFICIDADES DA PRODUÇÃO ANIMAL EM MARAJÓ

Na Ilha de Marajó a pecuária se tornou uma atividade tradicional. As fazendas foram estabelecidas quando o Brasil ainda era colônia de Portugal. A instalação do primeiro curral deu-se às margens do rio Arari e data de 1680. A partir daí várias fazendas surgiram nos campos marajoaras, evoluindo para uma exploração pecuária em latifúndios. No final do século XIX, recebeu os primeiros búfalos que chegaram ao Brasil. Hoje, a ilha conta com 1,5 milhões de cabeças, o que representa 50% do rebanho bubalino do país (IBGE, 2000; FAUSTINO, 2002; TEIXEIRA NETO et al., 2002).

Em 1803, já existiam na ilha 226 fazendas com um rebanho total aproximado de 500 mil cabeças. Segundo o FIBGE (2000), a ilha comporta um efetivo de bovídeos na ordem de 719.129 cabeças, sendo 55% de bovídeos e 45% de bubalinos. No caso do município de Cachoeira do Arari, há na atualidade um efetivo de 95.400 cabeças (13,27% do total do rebanho efetivo do Marajó), sendo 65% bovinos e 35% bubalinos.

A atividade pecuária é desenvolvida na parte leste da ilha, em cerca de 23.000 km², sendo o uso de tecnologias bastante restrito, havendo enorme deficiência de informações sobre o manejo de pastagens, sobretudo no que diz respeito às espécies nativas (TEIXEIRA NETO et al., 2002). Segundo estes mesmos autores, a região não foi agraciada por nenhum “pacote tecnológico” pecuário, tal qual ocorreu em outras regiões do estado do Pará, e isto é notório pela prática da atividade pecuária extrativista. Sendo a principal e tradicional atividade marajoara, a pecuária não se expandiu em substituição ao extrativismo, nem à agricultura, como é comum em outras áreas da Amazônia e sim por ser favorecida por suas vantagens locais e regionais, em função das pastagens nativas (XIMENES, 1999).

Ludovino (1996) salienta que a pecuária de corte bovina e bubalina da ilha é a principal atividade econômica da região, contribuindo ativamente no abastecimento dos

mercados de Belém (Pará) e de Macapá (Amapá). No entanto, as limitações naturais são numerosas. As pastagens naturais, que ficam parcialmente inundadas na estação das chuvas, dispõem de uma fraca reserva de água na estação seca, em razão de forte evaporação provocada pelos ventos oceânicos. Isso dificulta o acesso de água ao rebanho, criando um problema sério ao final do período seco, com morte de animais observada. Do ponto de vista alimentar, durante a estação das chuvas, com inundação das áreas reduz a disponibilidade de forragem, enquanto que na estação seca o valor nutritivo das pastagens é reduzido.

Segundo Arima (1996), a pecuária extensiva de búfalos e de bovinos, através da cria, recria e engorda (sistema de produção integrado é o mais utilizado) em pastagens naturais de savanas hidromórficas, apresenta performances zootécnicas baixas, e conseqüentemente, a atividade apresenta baixa remuneração. Apesar dessa realidade, a pecuária é cada vez mais presente na estratégia das unidades produtivas familiares.

O atual modelo de exploração adotado na região Amazônica tem provocado grandes mudanças ecológicas e socioeconômicas. A criação de bovinos e bubalinos nessa região deixou de ser praticada somente por estabelecimentos de maior porte, em razão do processo de “pecuarização²”, o que não acontecia nos anos 60 e 70 e até os meados de 80 (VEIGA et al., 1996). Agora é possível visualizar e de forma crescente, a entrada em cena da criação em pequena escala, em regime de economia familiar.

Contudo, mesmo diante do fenômeno da pecuarização, a Amazônia tem importado uma grande quantidade de diversos tipos de produtos lácteos (leite em pó, leite esterilizado, queijos, manteiga, iogurtes e outros). Segundo Simão Neto & Veiga (2001), a região Norte do país praticamente não consome o leite *in natura* e seus derivados, diferentemente do que ocorre nas principais bacias leiteiras do país. Isto acontece pela conhecida falta de higiene e

² A pecuarização pode ser definida como a tendência de determinada população de produtores, ou de uma região tipicamente agrícola, sem adotar a pecuária como principal componente do sistema de produção. O nível de pecuarização de região pode ser medido pela proporção dos produtores que adotam a criação de gado ou pela proporção da área abrangida por essa atividade (VEIGA et al., 1996).

pela adulteração do leite entre a ordenha e a comercialização. Porém, é possível perceber que o baixo consumo de leite e derivados na Amazônia, pode, também, estar relacionado à falta de hábito alimentar e à baixa renda “*per capita*” da população regional, especialmente no interior.

A desinformação técnica da grande maioria dos pecuaristas, aliada à falta de difusão de tecnologias apropriadas junto ao setor pecuário, tem contribuído para que os criadores procurem solucionar os problemas sanitários de seus rebanhos, de forma bastante empírica, obtendo-se por isto resultados desastrosos. Existem tecnologias disponíveis no país, porém, estas não vêm sendo repassadas para o setor produtivo, pela inexistência de cooperação entre órgãos de assistência técnica e extensão, de educação básica e associações de produtores de leite (LAÚ, 2000). É possível ainda que essa desarticulação e baixa eficiência possam refletir um modelo tradicional de gestão das propriedades, especialmente as de cunho familiar, não acostumadas a encarar a atividade agropecuária, com empreendedorismo, especialmente pelas dificuldades econômico-financeiras enfrentadas pelos pequenos criadores.

Por outro lado, Camarão et al. (1998) chamam a atenção para o potencial produtivo da forragem, de bom valor nutritivo, dos ecossistemas de várzea da Amazônia, com boas perspectivas para a produção de carne, principalmente na época menos chuvosa. Existem ecossistemas de pastagens nativas que são considerados ecologicamente estáveis, como por exemplo, aqueles de savanas mal drenadas da Ilha de Marajó, que são exploradas, principalmente, com a pecuária de corte, em sistema de pastejo extensivo, há mais de 300 anos. Os níveis de degradação nessas áreas são até hoje considerados baixos (CAMARÃO & SOUZA FILHO, 1999). O que demonstra que existe espaço potencial para a expansão da atividade pecuária nessa mesoregião, em base sustentável.

No entanto, a existência de poucas informações sobre a qualidade e produtividade das principais gramíneas nativas cultivadas na Ilha de Marajó, aliada a inexistência de avaliações de outras gramíneas exóticas que poderiam ser introduzidas, impede que a

atividade pecuária caminhe em direção à melhores índices produtivos obtidos em outras regiões do estado (NASCIMENTO et al., 1988).

2.2 ASPECTOS PRODUTIVOS DA ATIVIDADE PECUÁRIA

A região Norte possui um efetivo bovino de mais de 17 milhões de animais, cerca de 11% do rebanho nacional, sendo que 88% destes estão em três estados: Pará (35%), Tocantins (30%) e Rondônia (23%). A produção leiteira anual dessa região está em torno de 846 milhões de litros, o que representa aproximadamente 5% da produção brasileira, concentrada nos estados de Rondônia (40%), Pará (34%) e Tocantins (17%) (IBGE, 2000). A contribuição do rebanho marajoara é de 669 mil bovídeos e, sobre o total do Estado Pará, representa 69,2% dos búfalos e 3,86% de bovinos (FIBGE, 2002), índices muito importantes já que a Ilha do Marajó ocupa cerca de 4% da superfície territorial do estado do Pará (IDESP, 1974).

O bovino de Marajó pesa, em média 370 kg, com mais de 48 meses de idade, enquanto que os bubalinos, sem restrição alimentar, atingem 300 kg aos 18 meses. A alternância anual de rigores climáticos (cheia e seca) e ataque severo de hematófagos, para os quais os bubalinos têm melhores defesas, não recomendam, a ilha de Marajó, para atividade recria/engorda e terminação de bovinos (TEXEIRA NETO et al, 2002). O quadro 01 ilustra os índices de produtividade em bovinos.

Quadro 01: Índices de produtividade em bovinos.

Ítem	Marajó	Terra-firme (Pará)	
		Tradicional	Intensivo
Natalidade (%)	50-60	5-10	50 (30)*
Intervalo entre partos (mês)	60-80	2	36-42
Mortalidade bezerros (%)	80-90	1	24-30
Mortalidade adultos (%)	18	36	347 (402)*
Idade de cobertura (mês)	12-16	24-30	450-500
Cap. De suporte (U.A./ha)	12	16-20	450-500
Idade de abate (mês)	10-20	0,25-0,50	25
Peso de abate (kg)	4	0,5-1	150
Produção por área (kg/ha)	2	3-5	800

*Bubalinos

Fonte: Smith, 1999.

De acordo com Lourenço Jr. et al. (1987), a engorda de bubalinos em áreas contendo forrageiras nativas de alto valor produtivo e nutritivo permite, aos 30 meses, a obtenção de animais das principais raças de bubalinos (Mediterrâneo, Jafarabadi, Carabao e Baio), com um peso vivo entre 429 kg e 507,25 kg, com rendimentos de carcaça entre 53,32 e 54,08%. No entanto, é sabido que os índices produtivos atuais, em Marajó, estão distantes desta realidade, em razão da falta de manejo adequado e da adoção de sistemas capazes de ofertar aos animais dietas condizentes com uma pecuária que vislumbra a precocidade e a qualidade do produto final. Esse fato dá-se, segundo Nascimento et al. (1988), principalmente, pela escassez de alimentos no período seco, que leva os animais à perda de peso.

Segundo Serrão (1986), levando-se em consideração as características hidrológicas, edáficas e florísticas, as pastagens nativas são classificadas em três principais ecossistemas: a) **Savanas bem-drenadas**, que compreendem os campos serrados, em seus diversos gradientes de estratos herbáceos; b) **Savanas mal drenadas**, em seus gradientes de inundações, cujo protótipo é as pastagens nativas da Ilha de Marajó; e c) **Pastagens nativas de solos aluviais**, que correspondem aos campos de várzeas, sujeito a regime de inundações periódicas. Estima-se que na Amazônia exista algo em torno de 75 milhões de hectares de pastagens nativas, sendo 50 milhões em terra firme e 25 milhões em terra inundável. Tendo o arquipélago do Marajó uma significativa parcela destes estratos.

Se por um lado as pastagens nativas de savanas são consideradas de baixo potencial produtivo, quando comparadas às pastagens cultivadas em regiões originalmente de florestas, por outro, os sistemas de produção extensivos em pastagens nativas são mais eficientes do ponto de vista ambiental, uma vez que constituem em ecossistemas mais estáveis, pois não sofrem as interferências antropogênicas drásticas, como acontece na formação de pastagens que envolve a derruba e queima da floresta. Portanto, comportam eficiência ecológica. Além desse aspecto de grande importância, as pastagens nativas podem, a curto e médio prazo, se

constituírem em opção viável como alternativa para desacelerar os avanços da pecuária nas áreas florestais, reduzindo, conseqüentemente os impactos que esse tipo de exploração tem produzido no meio ambiente e no âmbito da sociedade (SERRÃO, 1999).

Em termos de produção e valor nutritivo, as melhores gramíneas de Marajó são a canarana (*Echinochloa sp.*), o andrequicé (*Leersia hexandra Sw.*) e a taboquinha (*Panicum laxum*), ocorrendo nas áreas mal drenadas e estacionalmente inundadas. Essas forrageiras têm maior contribuição na alimentação animal, no período chuvoso, visto que, com exceção da taboquinha, ficam totalmente fenadas ou desaparecem no período seco, constituindo-se em uma fase crítica. Em algumas fazendas ocorre com bastante representatividade o capim-açú (*Paspalum pleostachyum, Doell*) e em áreas mal drenadas e estacionalmente inundadas, o capim arumã (*Thalia geniculata* ou *Calathea sp.*) e algumas ciperáceas como a *Eleocharis sp.* são de grande importância na composição botânica das pastagens nativas, pois são bastantes consumidas pelos animais bovinos, bubalinos e eqüinos (AZEVEDO et al, 2000).

Após apresentar algumas das mais importantes especificidades da produção animal em Marajó e seus principais aspectos produtivos, o que segue diz respeito à metodologia utilizada na pesquisa, para logo em frente retomar a discussão em base ao problema da pesquisa, qual seja, como vem se processando a dinâmica do sistema de produção agropecuária familiar em Cachoeira do Arari.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Adotou-se o sistema de tipologias para classificar e explicar como se comporta a dinâmica agropecuária familiar em Cachoeira do Arari, entre 1994 e 2004. Usou-se a tipologia por agregação de sistemas produtivos, avaliando o conjunto de elementos para se encontrar ou definir alguma relação. Portanto, foram construídas abordagens, a partir de análises, que permitiram um acompanhamento das transformações ocorridas nos sistemas produtivos, mostrando a dinâmica ocorrida nas comunidades e propriedades estudadas e/ou atividades exploradas, a partir dos processos socioeconômicos que se dão no espaço e no tempo. Processos estes que refletem as ações sociais, não apenas da sociedade local, como salienta Costa (2003), mas também, dos processos econômicos e ecológicos que se desenvolvem no mundo exterior à região, com suas mudanças estruturais e conjunturais, e que acabam afetando o local.

A tipologia dos sistemas produtivos foi feita pelo método estatístico multivariado, permitindo se promover uma análise quantitativa mais rica e complexa dos processos e dinâmicas que se estabeleceram entre a pesquisa de 1994 (Rui Ludovino³) e a de 2003/2004 (atual), desenvolvidas junto às famílias camponesas de seis comunidades (Bacuri, Camará, Caracará, Gurupá, Jabuti e Retiro Grande).

Os dados da pesquisa de campo foram coletados durante o ano agrícola de julho de 2003 a junho de 2004. O levantamento de campo foi realizado nas campanhas, realizadas em julho de 2003, dezembro de 2003, janeiro de 2004 e junho de 2004. Como principal ferramenta de coleta de dados utilizou-se a aplicação de formulários, com entrevistas

³ Trabalho de dissertação de mestrado (ISA - Lisboa, Portugal em parceria com Embrapa Amazônia Oriental) “Agricultura e Pecuária em Marajó (Pará - Brasil) – Diagnóstico dos sistemas de produção da agricultura familiar”.

estruturadas (Anexo 01), observações a partir de visitas às áreas produtivas e fotodocumentação. Além do mais, foram recolhidas informações nos escritórios locais dos órgãos públicos, como a EMATER e a SAGRI e em organizações camponesas como a Cooperativa dos Produtores Rurais de Cachoeira do Arari (COOPERARARI) e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) do município.

3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

No universo pesquisado por Ludovino em 1994 (Bacuri, Camará, Caracará, Gurupá, Jabuti e Retiro Grande) estudaram-se vinte e nove (29) propriedades. Esta pesquisa, feita em 2003/2004 estudou vinte e uma (21) propriedades, correspondendo a 72% da amostra do estudo anterior. Vinte e oito por cento das propriedades mudaram de dono, não produzem ou foram abandonadas.

A distribuição das propriedades por comunidade no presente estudo encontra-se no quadro 02. Já a lista de produtores entrevistados em 1994 e 2003/2004 é mostrada nos quadros 10 e 11 (Anexo 02 e 03).

Quadro 02: Comunidades e número de propriedades levantadas em 2003/04.

Comunidades	Nº de Propriedades
Bacuri	06
Camará	04
Caracará	01
Gurupá	04
Jabuti	03
Retiro Grande	03
Total	21

Dentre as seis comunidades e por abrigar sistemas pecuários leiteiros visando a produção de queijo, a Jabuti foi escolhida para uma análise mais detalhada, referente à história da comunidade, à base da economia (produção agrícola, créditos, dinheiro privado,

aposentadoria, transporte, etc.) e aos sistemas de produção, com seus respectivos fluxos (produtivo e financeiro). Em Jabuti, foram aplicados questionários, através de entrevistas semi-estruturadas, para a coleta dos dados históricos, políticos e jurídicos, sobre a formação e ocupação espacial da comunidade e potencialidades, dificuldades, restrições dos recursos naturais da área, e perspectivas sociais e econômicas.

3.2 COLETA DOS DADOS

As informações foram recolhidas, através de entrevista com agricultores, com preenchimento do questionário e de visitas às áreas de produção. Nessas visitas manteve-se um olhar atento em busca de informações relativas às dimensões sociais e ambientais, devidamente registradas em caderneta de campo e foto documentação, recursos que contribuíram para observações e análises, permitindo ir além da formação econômica e base produtiva das famílias e comunidades, a partir de uma visão sistêmica.

O questionário utilizado levanta dados sobre:

- Localização da propriedade;
- Características gerais da propriedade;
- Produtor e sua família (história, gerenciamento, mão-de-obra e economia);
- Uso-da- terra
 - Repartição das áreas
 - Culturas alimentares
 - Culturas comerciais
 - Pastagens (formação, manejo, degradação e recuperação)
- Pecuária (bovina e bubalina)
 - Raças dominantes

- Composição e estrutura do rebanho
- Reprodução e ordenha
- História e evolução do rebanho
- Gestão do rebanho
- Suplementação
- Aguadas
- Sanidade

- Animais de serviço
- Criação de monogástricos (suínos e aves)
- Criação de pequenos ruminantes (caprinos e ovinos)
- Gestão dos recursos (hídricos, solo, pastagem e fauna)
- Infra-estrutura e meios de produção
- Diversos (empréstimos, organização coletiva, apoio técnico)
- Estratégia de produção para futuro

3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

Todos os 21 questionários preenchidos foram considerados como válidos. Os dados coletados foram organizados e introduzidos no programa informático Excel, tendo sido criadas cerca de 500 variáveis, de interesse e de importância diversas.

3.3.1 A Tipologia

Para realizar a tipologia por agregação com o método estatístico multivariado, os dados foram exportados para serem analisados no programa estatístico Genetyp (LEROY, 1995), em base de dados Access.

O objetivo desta tipologia é o conhecimento do meio, de forma a orientar o estudo e as ações. Para isso, utilizaram-se as variáveis que dizem respeito à *estrutura* e ao *funcionamento das propriedades*. As informações sobre os *resultados técnicos e econômicos das propriedades* foram obtidas posteriormente durante o decorrer da pesquisa, através de um levantamento adicional realizado durante as jornadas de campo.

Esse é um método automático de realização de tipologia. Sua escolha se justificou por inexistência de dados sobre as propriedades agrícolas familiares, tanto no órgão oficial de estatística como em qualquer instituição de investigação e/ou extensão agrícola.

O método da tipologia das propriedades agrícolas construídas por agregação foi desenvolvido na França por Perrot (1990, 1991 e 1995), e atualmente vem sendo usado no Brasil e em outros países em desenvolvimento, no âmbito de programas de desenvolvimento rural. Inspira-se grandemente na abordagem de funcionamento das propriedades e de seus principais determinantes. O método visa escolher as variáveis pertinentes para descrever e identificar os diferentes tipos de funcionamento. Nos métodos clássicos, ao contrário, o operador escolhe *a priori* as suas variáveis descritivas quando da elaboração do questionário, depois escolhe entre estas variáveis os indicadores tipológicos em função do seu poder discriminante, para realizar a tipologia.

A construção e a utilização da *chave tipológica* são reunidas num programa informático contendo as informações sobre o conjunto dos *indicadores discriminantes*, os

limites de cada variável e os procedimentos que permitem calcular os *coeficientes de semelhança* entre uma propriedade e cada pólo.

3.3.2 Etapas da construção da tipologia

Em termos práticos, o procedimento consiste em criar a chave tipológica a partir da definição dos diferentes pólos de agregação (para cada tipo existe um pólo) e utilizá-la no arquivo contendo os dados das propriedades. O objetivo consiste em classificar as propriedades no tipo ao qual elas mais se assemelham.

As principais ferramentas são as seguintes:

1 - Uma tabela de dados contendo todas as informações das propriedades a serem classificadas em tipos (importada de outra aplicação), ilustrada na tabela 01, e;

2 - Uma chave tipológica criada na própria aplicação e contendo a definição dos diferentes pólos de agregação.

Tabela 01: Variáveis utilizadas na elaboração da chave tipológica.

Variável	Abreviação	Unidade / Modalidade
Área total da propriedade	areatot	ha
Cultura anual – abacaxi	abacaxi	Nº de pés
Cultura perene – açaí	acaí	Nº de pés
Culturas de bacuri e laranja	baculara	Nº de pés
Pecuária bovina e bubalina	bovbub	Nº de animais
Rendimento de lavoura	rendlav	Sacos de 60 kg de farinha
Criações de porcos, caprinos e ovinos	porcapov	Nº de cabeças
Criação de aves	aves	Nº de animais
Outra fonte de renda	outrarenda	Renda externa: salário, aposentadoria, aluguel de barco, etc.

A aplicação, associando a tabela de dados das propriedades à chave tipológica, calcula os coeficientes de semelhança das propriedades com cada pólo. Em seguida, o coeficiente mais forte é selecionado, caso seja suficiente para classificar a propriedade num tipo. Finalmente é possível construir as tabelas dos resultados da classificação das propriedades. A chave tipológica permite então determinar o tipo de cada propriedade e precisar as características que a fazem se aproximar ou se afastar dos pólos de agregação.

A utilização da chave tipológica é feita em quatro fases:

1 - Cálculo dos coeficientes de semelhança da propriedade relativa a cada pólo.

2 - Seleção dos pólos com o coeficiente acima de um certo limite. Quando um coeficiente ultrapassa 80%, diz-se arbitrariamente que a propriedade pertence ao núcleo do tipo considerado, se este coeficiente está compreendido entre 60 e 80%, então a propriedade pertence à periferia do tipo. Uma propriedade pode, em certos casos, pertencer ao mesmo tempo a vários tipos.

3 – Designação da propriedade ao tipo com o coeficiente de semelhança global mais elevado, após se verificar que o funcionamento da propriedade não é coerente com a descrição completa deste tipo. As semelhanças secundárias com outros pólos poderão servir para modelar a utilização das referências.

4 – Reconsideração do nível dos coeficientes de semelhança parcial para verificar os pontos que fazem a propriedade se assemelhar a um determinado pólo de agregação.

Este método, também, permite se obter a representação gráfica das propriedades classificadas por tipo, assim como o parentesco entre tipos.

A existência de um resíduo (propriedades que não se agregam a nenhum pólo) aparece paradoxalmente como uma outra vantagem deste modelo tipológico. O exame desse resíduo faz parte do processo de validação, já que permite reintegrar os sistemas marginais na análise e eliminar os indivíduos aberrantes. Isto permite que este método acompanhe a

evolução dos sistemas de produção ao longo do tempo. E isso é importante, considerando que um dos objetivos é analisar a dinâmica da agricultura familiar, através do estudo da evolução dos sistemas de produção.

3.3.3 Variáveis utilizadas na chave tipológica e dados das propriedades

As informações utilizadas para a construção da tabela de dados foram recolhidas durante os inquéritos realizados em 1994 e 2003/2004 (tabelas 02 e 03), através de entrevista e aplicação do questionário junto aos agricultores e de visita às áreas de produção.

É preciso importar uma base de dados contendo o conjunto das informações sobre as propriedades que serão utilizadas na tipologia. Esta base de dados deve, obrigatoriamente, possuir o primeiro campo denominado de “Exploit”, onde são informados os números de identificação das propriedades, o conjunto das variáveis utilizadas na chave tipológica.

Tabela 02: Dados das propriedades em 1994.

Exploit	Areatot	rendlav	Abacaxi	Acai	baculara	Bovbub	Porcapov	aves	outrarenda
1	8	0	0	0	0	55	17	0	1
2	20	0	0	1200	0	5	36	20	1
3	2	0	50.000	200	0	0	23	48	1
4	19,3	65	0	0	0	15	39	52	1
5	2	10	30.000	0	0	0	8	25	2
6	2	0	0	1.250	300	18	21	12	2
7	106	50	0	500	30	14	6	51	2
8	4	20	100.000	0	0	0	4	31	1
9	3	0	50.000	0	0	0	0	29	2
10	2	0	70.000	0	100	0	3	35	1
11	27	0	20.000	0	0	15	1	18	1
12	8	12	0	2.300	2252	0	10	0	1
13	50	0	0	10.000	130	0	0	0	2
14	8	0	0	2.200	20	0	0	28	2
15	30	51,5	0	2.000	780	0	0	40	1
16	110	0	0	0	0	110	59	125	2
17	330	50	0	8.000	0	300	75	25	1
18	115	12	40.000	300	0	60	35	15	1
19	3	3	0	0	0	20	8	8	1
20	91	0	0	0	0	99	130	60	1
21	18	0	0	0	0	137	70	25	2

Tabela 03: Dados das propriedades em 2003/2004.

Exploit	Areatot	Rendlav	Abacaxi	Acai	baculara	bovbub	Porcapov	aves	outrarenda
1	8	0	0	0	0	60	8	10	2
2	8	0	0	1000	30	28	45	1	2
3	1	0	0	0	0	0	0	0	2
4	27	0	0	1000	0	7	0	0	2
5	3,5	0	0	0	0	0	0	24	2
6	2	0	0	1000	50	24	10	8	2
7	116	20	0	0	0	0	0	20	2
8	0,8	0	15000	0	0	0	0	10	2
9	2	20	8600	0	0	0	0	17	1
10	2,5	20	35000	0	0	0	0	15	1
11	27	10	0	0	0	10	6	10	1
12	18	20	0	4000	1020	0	2	0	1
13	50	0	0	10000	140	0	0	0	2
14	16	9	0	4800	140	0	0	15	2
15	30	22	0	2000	70	0	0	14	1
16	110	0	0	0	0	160	30	0	2
17	762	0	0	0	0	850	0	0	1
18	115	0	0	0	0	140	50	10	1
19	3	2	0	0	0	35	0	0	1
20	36	0	0	0	0	35	0	0	2
21	15	0	0	0	0	90	30	0	2

3.3.4 Chave tipológica

A chave tipológica agrupa o conjunto das informações da definição dos pólos de agregação. No quadro 03 utilizado diretamente nos cálculos, convém aplicar as normas de notação estritas para os intervalos de variação das variáveis.

Quadro 03: Estrutura e formato da chave tipológica.

Variável	Ident	Tipo 1	Pond tipo 1	Tipo n	Pond tipo n
->Condição							
Variável 1	QN ou QL						
.....							
.....							
.....							
Variável n							

Parâmetros dos pólos de agregação

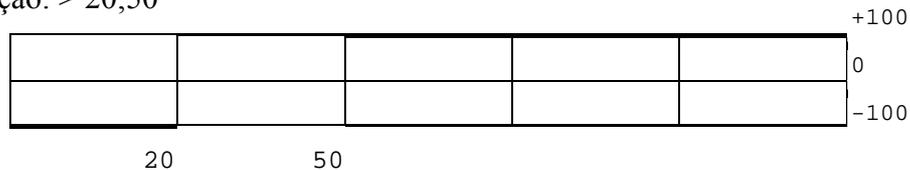
O campo “->Condição” contém uma série de condições que permitem reduzir, caso seja necessário, o domínio de validade de um pólo de agregação, o que evita cálculos inúteis.

O campo “Ident” contém a natureza da variável QN, para variável quantitativa, e QL, para variável qualitativa.

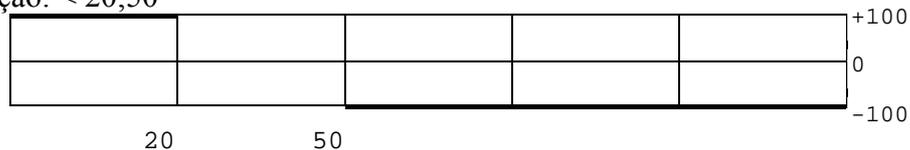
O campo “Pond + nome do tipo” contém a ponderação para cada variável, que define o pólo de agregação.

É possível não utilizar todas as variáveis para definir um pólo, o que é uma das características do método. A chave tipológica vai apresentar células sem dados na sua estrutura. É obrigatório seguir as normas de notação dos parâmetros. Assim, para as variáveis quantitativas, com identificador = QN:

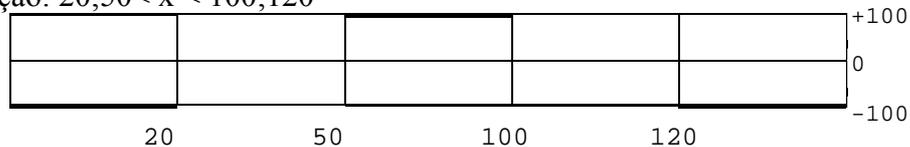
Notação: $> 20;50$



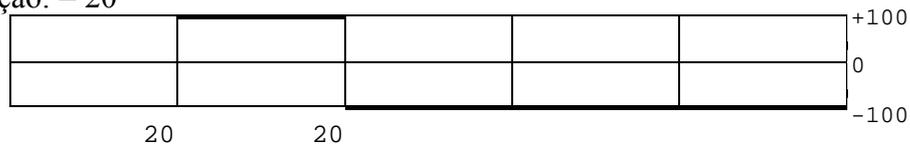
Notação: $< 20;50$



Notação: $20;50 < x < 100;120$



Notação: $= 20$



Para as variáveis quantitativas, com identificador = QL:

Notação = 1,100; 2,50; 3,0; 4,-100;

1, 2, 3 e 4 são as modalidades da variável qualitativa; e 100, 50, 0 e -100 são os coeficientes de semelhança parcial atribuídos às modalidades. A notação ponto e vírgula é indispensável em termos de programação.

Os tipos identificados como resultado do processamento de dados foram *subsistência, açazeiro, abacaxizeiro, pecuaçaí, pecuarista e outrarenda* (tabela 04).

Tabela 04: Chave tipológica para os seis tipos do estudo.

Variável	Ident	Subsistência	Pondsub- sistência	Açaizeiro	Ponda- çaizeiro	Abacaxizeiro	Pondab- acaxizeiro	Pecuaçaí	Pondpe- cuaçaí	Pecuarista	Pondpe- cuarista	Outrarenda	Pondou- trarenda
->Condition													
Abacaxi	QN	<100;5000	0,1	<500;600	0,1	>15000;30000	0,3		<50;60		0,1	<1000;10000	0,1
Acai	QN	<200;1000	0,1	>800;1000	0,3	<200;300	0,1	200;300<x<1000; 1200	0,3	<50;60	0,1	<1000;5000	0,1
Areatot	QN	<1;20	0,1	<4;50	0,1	<2;5	0,1		>40;90		0,1		
Aves	QN	5;10<x<40;50	0,1	<5;25	0,1								
Baculara	QN								<5;10		0,1		
Bovbub	QN	<15;35	0,1	<3;8	0,1	<5;15	0,1	10;20<x<60;80	0,3	>60;100	0,3	<40;50	0,1
Porcapov	QN					<2;25	0,1	5;10<x<50;60	0,1	>15;30	0,1	<15;30	0,1
Primrecu	QL	1,100;2,-100;	0,3									1,-100;2,100;	0,3
Rendlav	QN			<10;20	0,1	<0;20	0,1	<15;20	0,1				

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 TIPOLOGIA DOS PRODUTORES OU PROPRIEDADES

A análise dos dados coletados em 1994 e 2003/2004 permitiu agrupar os produtores em seis tipos (figuras 05 e 06).

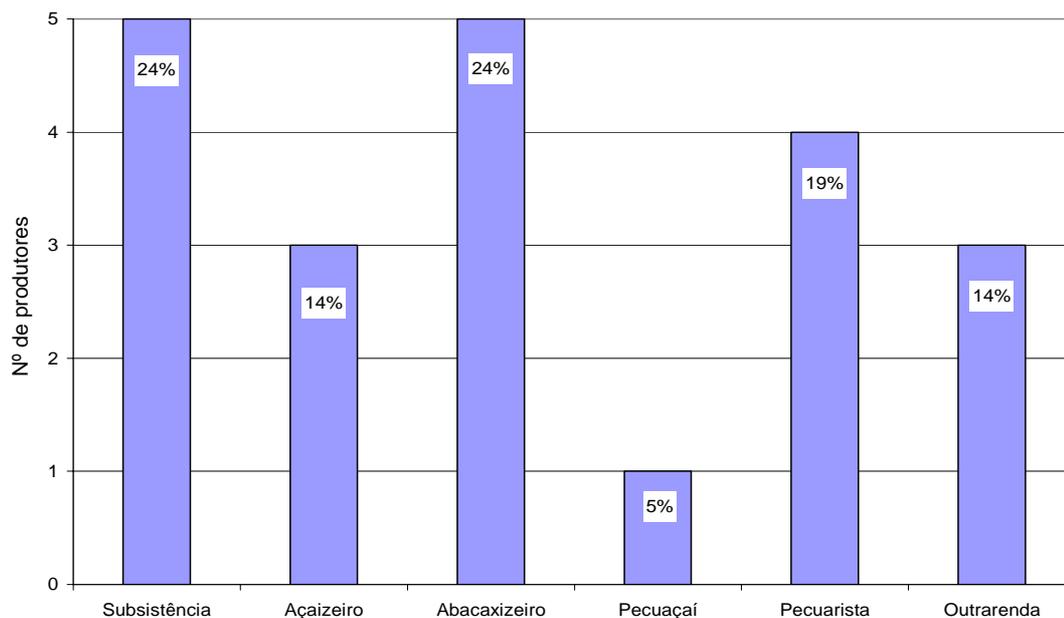


Figura 05: Número e percentagem de produtores, por tipo, em 1994.

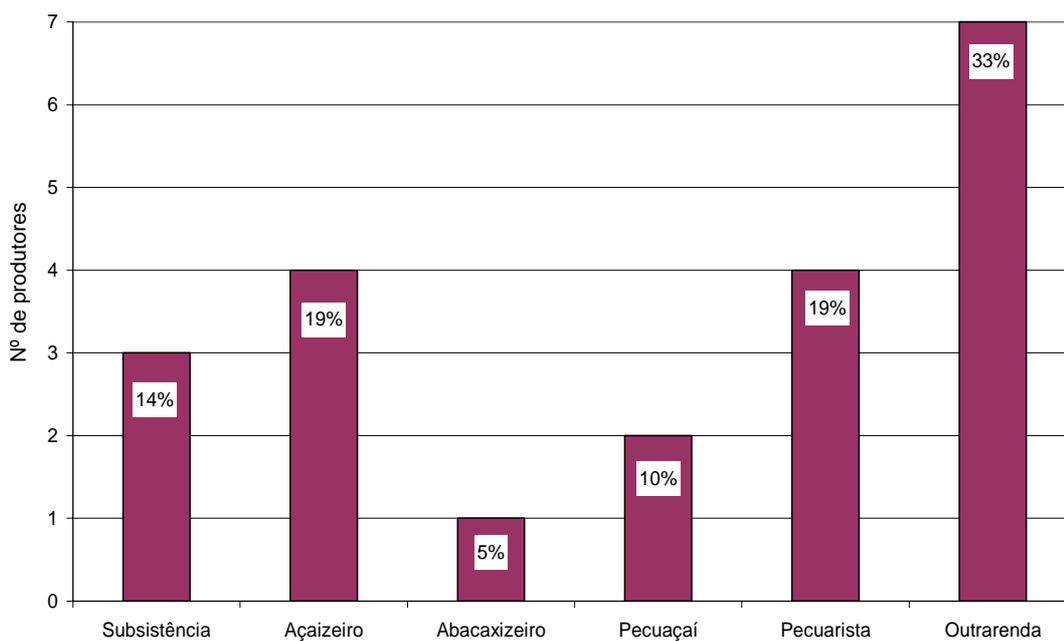


Figura 06: Número e percentagem de produtores, por tipo, em 2003/04.

4.1.1 Tipo 1: Agricultores de *Subsistência*

Como o próprio nome indica, este tipo agrupa as famílias de agricultores mais carentes da amostra estudada (ver fotografia 06).



Fotografia 06: Condições de uma família de agricultor de subsistência. Maio, 2004.

Neste tipo e assim como nos demais, as famílias são todas da região Norte. Os chefes de família possuem idade média de 54 anos, existindo, em média apenas, 3,5 pessoas adultas por família, entre homens e mulheres, que efetivamente trabalham. O uso de mão-de-obra assalariada é pouco significativo.

Na tipologia feita com os dados de 1994, este tipo era constituído por cinco produtores (24%). Já naquela feita com os dados de 2003/2004, este número reduziu para três (14%).

Considerando os dois levantamentos, a área total desse tipo varia de 2 a 11 ha. Desse total, 16% a 100% são exploradas com culturas anuais, perenes (diversas espécies frutíferas utilizadas, principalmente, no consumo familiar) e com pequenas criações (bovino, búfalo, suíno, ovino, caprino, aves, etc.). O restante da área é ocupado por capoeiras de diversas idades. Não existe qualquer área plantada com culturas hortícolas. Geralmente, o pastejo dos bovídeos (bovinos e bubalinos) também é feito em área comunitária. Cinquenta por cento dos produtores possuem bovídeos, mas em pequeno número, no máximo 20 cabeças.

A principal fonte de renda deste tipo de agricultores vem da venda de bovinos ou bubalinos e das culturas anuais, neste caso, essencialmente da farinha de mandioca, processada pela própria família (fotografia 07 e 08). O autoconsumo das culturas anuais representa 80% da produção, sendo o restante destinado à comercialização. Como a área dedicada a culturas é reduzida, uma pequena quantidade de farinha é comercializada, o que contribui para a baixa renda deste tipo.



Fotografia 07: O Sr. Sebastião, pertencente do tipo *subsistência* em 1994 e 2003/2004, na sua roça de mandioca. Comunidade Gurupá, janeiro, 2004.



Fotografia 08: Casa de farinha, local do processamento da mandioca pela família. Janeiro, 2004.

Neste tipo se encontra uma parte importante de agricultores (60%) que conseguiram acesso ao crédito agrícola, para implantação de culturas semiperenes e perenes, mas não tiveram sucesso na atividade, ficando inadimplentes no banco.

Estes produtores apresentam sérios problemas de viabilidade. A permanência deles no nível de subsistência decorre de diversos fatores. O baixo nível de renda e, conseqüentemente de capitalização, é um dos fatores. A baixa disponibilidade de mão-de-obra familiar (fotografia 09) limita a expansão das atividades agrícolas (cuja produção se destina ao autoconsumo), e a geração de renda através da comercialização dos produtos excedentes. Em alguns casos, a maior parte da área da propriedade não é utilizada para a produção. O crédito agrícola não melhorou o sistema de produção, pelo contrário agravou a situação. Assim, qualquer problema na família, como uma doença, pode provocar o colapso do sistema, o que pode culminar com a venda da terra e a migração para a cidade. Esta realidade provoca,

na maioria dos agricultores, um comportamento de falta de esperança e uma atitude de comodismo. Esta situação delicada não é de fácil solução, pois há dificuldades ou barreiras para incrementar seu sistema de produção, na direção de sistemas mais produtivos e mais rentáveis.



Fotografia 09: Casal de produtores familiares que constituem a mão-de-obra do sistema de produção. Agosto, 2003.

4.1.2 Tipo 2 : Agricultores de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) - Açaizeiro

Este tipo agrupa agricultores especializados no manejo e plantio do açaí, variedade nativa (fotografia 10). As propriedades localizam-se, principalmente, na área de várzea, nas comunidades Bacuri e Gurupá.



Fotografia 10: Cultivo de açai na várzea consorciado com mamão e arroz na comunidade de Gurupá. Janeiro, 2004.

Os chefes de família têm a idade média de 50 anos. A mão-de-obra familiar disponível é de três pessoas. Quando presente, a mão-de-obra assalariada custa, em média, R\$500,00 por ano.

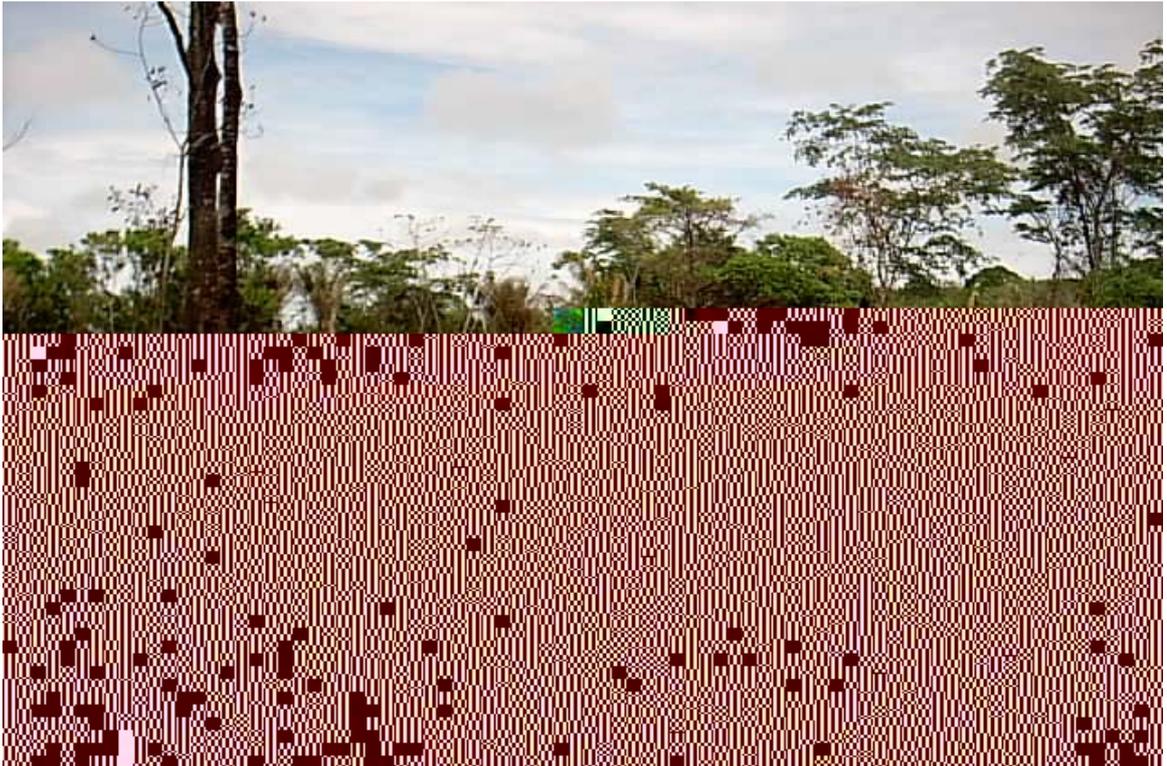
Na tipologia de 1994, este tipo era constituído de três produtores (14%) e na de 2003/04, encontraram-se quatro produtores (19%).

Considerando os dois levantamentos, a área total desse tipo varia de 0,5 a 20 ha, sendo de 10 a 40% explorados com o açai. Existe uma pequena área com pastagem, mas este tipo não possui gado. O restante da área é ocupado por capoeiras de diversas idades.

A principal fonte de renda deste tipo de agricultor é oriunda da cultura açai, cuja época mais produtiva (safra) vai de outubro a janeiro. Os produtores retiram 5 a 20 latas de 18 litros por dia, uma lata rende de 6 a 8 litros de polpa. O produto é comercializado *in natura* com atravessadores que pagam, por lata, de R\$2,00 a R\$4,00 na safra e na entressafra R\$10,00 a R\$15,00. Neste tipo, somam-se 40% os produtores que conseguiram ter acesso ao crédito agrícola para a implantação da cultura açai.

4.1.3 Tipo 3: Agricultores de abacaxi (*Ananas comosus* [L.]) - *Abacaxizeiro*

Neste tipo concentram-se os produtores de abacaxi (fotografia 11). Estes agricultores localizam-se, sobretudo, em áreas de terra-firme nas comunidades Camará e Retiro Grande.



Fotografia 11: Área de plantio de abacaxi na comunidade Camará. Julho, 2004.

Os chefes de família possuem idade média de 45 anos. À mão-de-obra familiar de quatro pessoas, soma-se a mão-de-obra contratada temporariamente.

Na tipologia de 1994, este tipo era constituído de cinco produtores (24%) e em 2003/04, o número de produtor baixou para um (5%).

Considerando os dois levantamentos, a área total desse tipo é de 2 ha. Desse total, 80% são exploradas com abacaxi e 20% com lavoura branca. Não existe plantio de culturas hortícolas e nem área com pastagem. Também não há bovinos ou bubalinos.

A principal fonte de renda deste tipo de agricultor é o abacaxi, complementado pelas culturas perenes e as atividades externas à propriedade. Neste tipo, todos os produtores se beneficiaram de crédito agrícola em 1994. Este crédito foi utilizado para a implantação da cultura do abacaxi, variedade pérola, cujo resultado não foi satisfatório, devido à problemas agrotécnicos e falta de mercado, resultando em inadimplência com o banco. Isso causou o abandono dessa cultura pela maioria dos produtores

Embora possuam uma situação melhor do que os agricultores de *subsistência*, com um nível de produção superior, este tipo apresenta alguns problemas de viabilidade, pois o abacaxi é comercializado através de intermediários. Conseqüentemente, a renda é pequena, refletindo na qualidade de vida da família e no desenvolvimento dos sistemas de produção. Em sua maioria, este tipo está em transição para adoção de outros sistemas de produção ou alternativas de renda fora da propriedade, como ocorreu no ano de 2004, uma vez que dispõem de pouca área.

A viabilidade deste tipo passaria, então, pela melhoria da organização social, para permitir maior acesso ao mercado.

4.1.4 Tipo 4: Agricultores de açaí, com pecuária - *Pecuaçaí*

Os produtores deste tipo exploram culturas perenes, principalmente o açaí, destinado ao autoconsumo e à venda de excedentes. Criam também gado, o que permite acumular capital, através da venda de animais, leite e queijo. Os chefes de família possuem idade média de 45 anos. A mão-de-obra familiar é de quatro pessoas. O uso de mão-de-obra assalariada é pouco significativo.

Na tipologia de 1994, este tipo era representado por um produtor (5%), em 2003/04, inclui dois produtores (10%).

Considerando os dois levantamentos, a área total é de 30 ha. Desse total, 1 ha é explorado com plantio de mandioca, para farinha, 3 - 4 ha com açaí, 20 ha com pastagem. O restante da área é ocupado por capoeiras de diversas idades. Não existe qualquer área plantada com culturas hortícolas. Geralmente, o pastejo dos bovídeos (bovinos e bubalinos) é também feito em área comunitária. O rebanho bovino possui, em média, 14 cabeças e o bubalino média de 30 cabeças.

A renda é oriunda de várias fontes (açaí, animais, leite e queijo). Da lavoura branca (mandioca), 100% é destinada ao autoconsumo. São 50% os produtores que se beneficiaram de crédito agrícola para implantar culturas perenes, embora sem grande êxito.

Este tipo encontra-se num patamar diferenciado no que diz respeito à diversificação dos sistemas de produção. Sabe-se que a diversificação das atividades agrícolas é um dos principais fatores de viabilidade dos sistemas de produção na agricultura familiar.

4.1.5 Tipo 5: *Pecuarista*

Os produtores têm a pecuária como atividade prioritária na propriedade. Estes produtores localizam-se principalmente nas áreas de campos naturais das comunidades Jabuti e Retiro Grande. Os chefes de família possuem idade média de 50 anos. A mão-de-obra familiar disponível é de três pessoas adultas. O uso de mão-de-obra assalariada é pouco significativo.

Tanto na tipologia de 1994 como na de 2003/2004, este tipo era constituído de quatro produtores (19%).

Considerando os dois levantamentos, a área total desse tipo é, em média, de 150 ha. Desse total, 66% são explorados com pastagem. O restante da área é ocupado por capoeiras de diversas idades. Não existe qualquer área plantada com culturas hortícolas. Os produtores possuem, em média, 60 cabeças de gado bovino e 170 cabeças de bubalinos.

A principal fonte de renda é oriunda da atividade pecuária (carne, leite e queijo). A criação de animais de médio porte, principalmente os suínos, representa a segunda fonte de renda. Neste, nenhum dos produtores se beneficiou de um crédito agrícola e é o tipo mais capitalizado.

4.1.6 Tipo 6: Agricultores com atividades externas à propriedade – *Outrarenta*

Os produtores possuem rendas externas à propriedade oriundas da aposentadoria, comércio, frete de barco, pensão, pesca e salário, o que permite complementar a renda familiar. Os chefes de família possuem idade média de 55 anos. A mão-de-obra familiar é constituída de duas pessoas adultas. O uso de mão-de-obra assalariada é inexpressivo.

Na tipologia de 1994, este tipo era constituído de três produtores (14%), enquanto na de 2003/04 este tipo possuía sete produtores (33%).

A principal fonte de renda vem principalmente de atividades ligadas ao comércio e de salários. Como complemento, os produtores vendem animais, leite e queijo. Tinta por cento das culturas anuais é destinada ao autoconsumo.

Neste tipo, 50% dos produtores se beneficiaram de crédito agrícola, sobretudo para a cultura do abacaxi em 1994. Porém, como esse cultivo fracassou os produtores abandonaram essa atividade.

O sistema de produção é diversificado, tendo como principais componentes a pecuária e as culturas perenes, que geram fontes complementares de renda. Desta forma, esse tipo apresenta uma boa viabilidade.

Considerando os tipos que exploram a pecuária na sua estratégia de diversificação, parte significativa da capitalização, é proveniente apenas do crescimento vegetativo de rebanho que funciona como poupança, à qual o produtor recorre em casos de alguma

emergência familiar. Essa poupança pode também ser usada para investimentos no sistema de produção. Além de representar segurança e capital, a pecuária gera produtos para venda, trabalho e consumo da família, como carne, leite e queijo, permitindo também uma maior produtividade da mão-de-obra, valorizando áreas com baixo potencial agrícola.

4.2 DINÂMICA TIPOLOGICA DOS PRODUTORES: A EVOLUÇÃO DE 1994 A 2004.

Para análise da dinâmica tipológica dos produtores foram considerados os levantamentos de 1994 e 2003/2004.

4.2.1 Variação quantitativa dos produtores

A figura 07 apresenta a variação da tipologia dos produtores entre 1994 e 2003/2004.

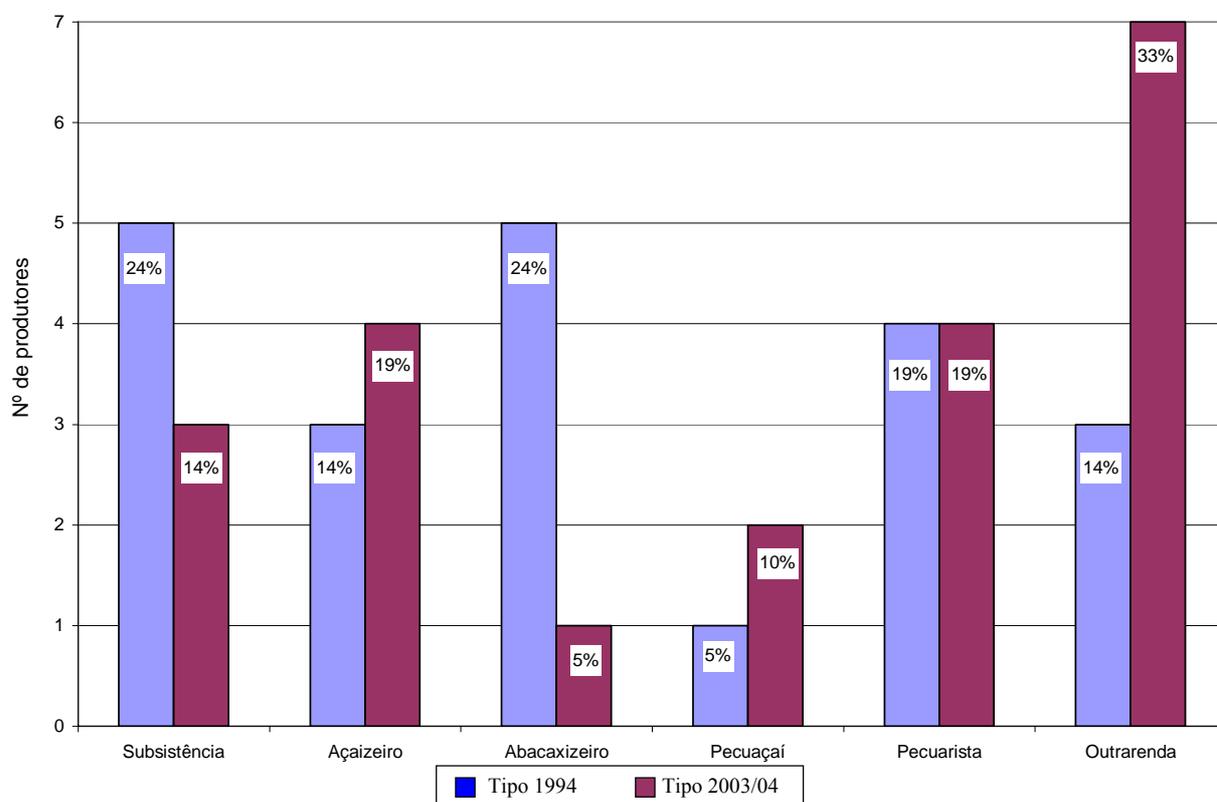


Figura 07: Número e porcentagem de produtores, por tipo, nas tipologias de 1994 e 2003/2004.

Em 1994, os tipos *subsistência*, *abacaxizeiro* e *pecuarista* foram os mais representativos, enquanto em 2003/2004, o tipo *outrarenda* foi o mais importante.

Apenas o tipo *pecuarista* permaneceu com a mesma proporção de produtores (19%) nas duas tipologias. Os tipos *abacaxizeiro* e *subsistência* foram os únicos que perderam representatividade numérica de produtores, sendo essa perda maior no tipo *abacaxizeiro* (79%). Por outro lado, os tipos *outrarenda*, *açaizeiro* e *peçuaçai* foram os que mais cresceram, principalmente, o primeiro (135%).

O quadro 04 ilustra a trajetória de produtores entre os tipos nos anos de 1994 e 2003/2004.

Quadro 04: Trajetória de produtores entre os tipos nos anos de 1994 e 2003/2004.

Tipo	Nº de produtor		Destino do produtor em 2003/2004
	1994	2003/2004	
<i>Subsistência</i>	5	3	<i>Açaizeiro</i> (1); <i>Outrarenda</i> (2)
<i>Açaizeiro</i>	3	4	<i>Pecuaçai</i> (2)
<i>Abacaxizeiro</i>	5	1	<i>Outrarenda</i> (3); <i>Subsistência</i> (1)
<i>Pecuaçai</i>	1	2	<i>Pecuarista</i> (1)
<i>Pecuarista</i>	4	4	<i>Outrarenda</i> (1)
<i>Outrarenda</i>	3	7	<i>Açaizeiro</i> (1); <i>Pecuaçai</i> (1)

O tipo *subsistência* sofreu uma ligeira modificação ao longo do período na sua quantidade, baixando de 5 (24%) para 3 (14%) produtores. O tipo *abacaxizeiro* correspondia a 5 produtores (24%), em 1994, e dez anos depois apresentou apenas um produtor (5%). Esse fenômeno de retração da atividade pode guardar relação com o fato dos produtores de abacaxi terem acesso, em 1994, a crédito do FNO/BASA. No entanto, a falta de acompanhamento técnico na implantação e condução da cultura, os problemas de doenças e a dificuldade de acesso ao mercado contribuíram para a desistência de quatro produtores dessa atividade.

O tipo *pecuarista* não apresentou alteração, permanecendo quatro produtores nesta atividade, durante a década, em função do bom retorno econômico e pela maior estabilidade e maior liquidez do produto pecuário (carne, leite, bezerro e arrendamento de pasto).

O tipo *outrarenda* apresenta uma forte dinâmica caracterizando importante evolução de 1994 para 2003/04, sendo representado por três produtores (14%), em 1994, e sete (33%), em 2003/04. Deste tipo, 50% dos produtores se beneficiaram do crédito agrícola, sobretudo para a cultura do abacaxi, em 1994. Como o cultivo fracassou, houve um recuo desses produtores, migrando para outras atividades externas à propriedade, principalmente comércio e venda de mão-de-obra (salários).

4.2.2 Variação das áreas

Quanto à variação da área total das propriedades entre 1994 e 2003/2004, é possível observar que os tipos *abacaxizeiro*, *açaizeiro* e *subsistência*, praticamente, não sofreram alteração ao longo do tempo considerado (figura 08).

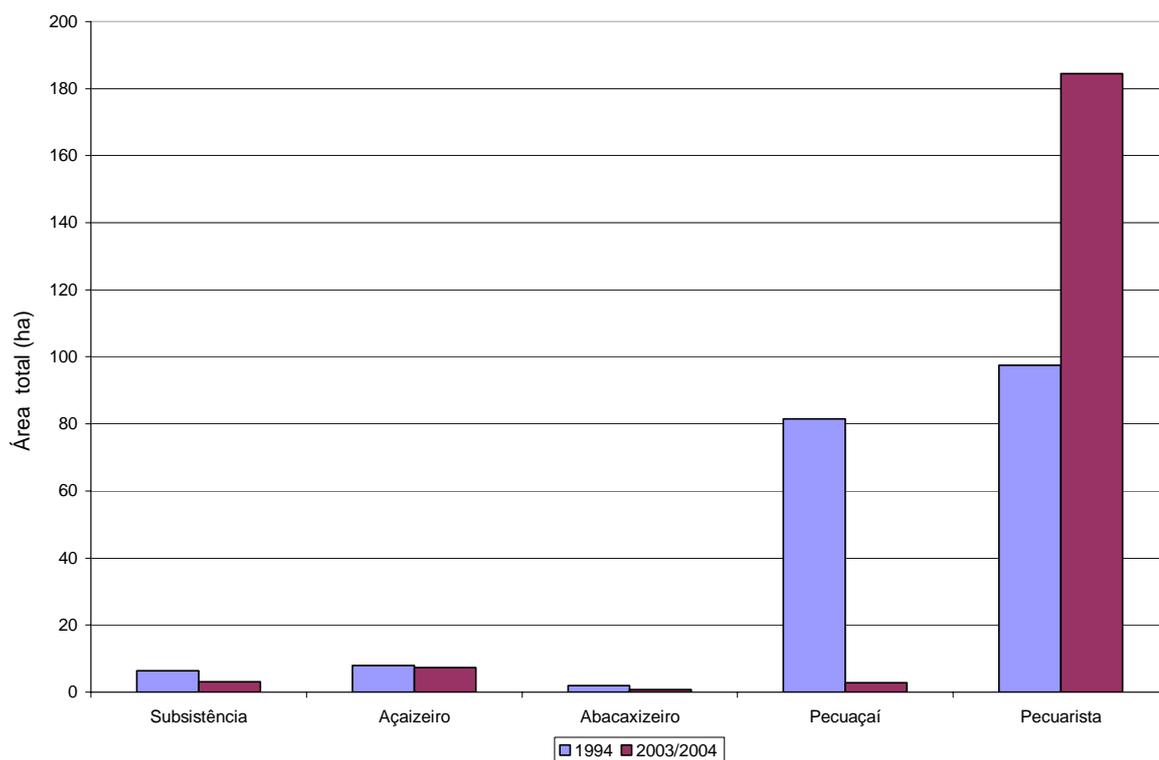


Figura 08: Variação da área total das propriedades, por tipo, entre 1994 e 2003/2004.

Contudo, as propriedades do tipo *pecuaçai* diminuíram as suas áreas totais de 80 ha, em 1994, para dois em 2003/2004, pois o produtor que possuía maior área migrou para o tipo *pecuarista*. Por outro lado, no tipo *pecuarista* a área aumentou, consideravelmente, de 100 ha para 180 ha, uma vez que um produtor do tipo *pecuaçai* foi incorporado e houve compra de terra.

Quanto à variação da área de produção (figura 09), verifica-se que a mudança mais significativa ocorreu no tipo *abacaxizeiro*, cuja área explorada com abacaxi reduziu substancialmente de 83% para 28%.

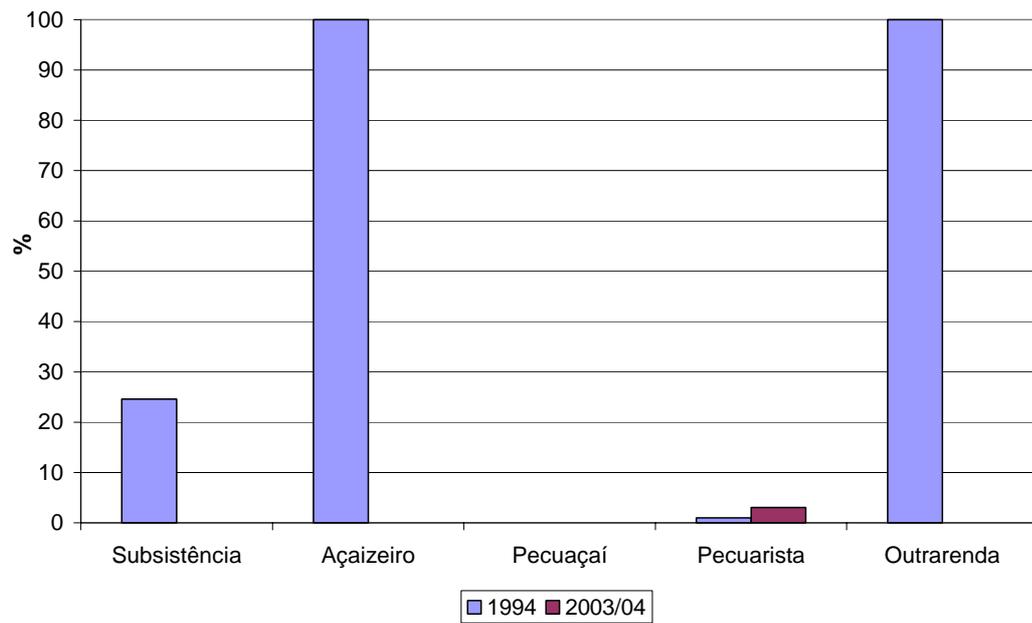


Figura 10: Percentagem de pastagem plantada, por tipo, entre 1994 e 2003/2004.



Fotografia 12: Búfalos em pastagem cultivada, do lado de fora da cerca, pastagem comunitária. Julho, 2003.

Nos quadros 05 e 06 encontra-se a situação do controle de invasoras de pastagem por tipo, em 1994 e 2003/2004.

Quadro 05: Número de produtores por tipo que controlaram invasoras de pastagem, em 1994.

Tipo	Nº de produtor	Controle de invasora	
		Queima	Roçagem
<i>Subsistência</i>	5	0	3
<i>Açaizeiro</i>	3	1	0
<i>Pecuaçai</i>	1	0	1
<i>Pecuarista</i>	4	0	3
<i>Outrarenada</i>	3	1	0

Quadro 06: Número de produtores por tipo que controlaram invasoras de pastagem, em 2003/2004.

Tipo	Nº de produtor	Controle de invasora	
		Queima	Roçagem
<i>Subsistência</i>	3	2	0
<i>Açaizeiro</i>	4	0	0
<i>Pecuaçai</i>	2	1	0
<i>Pecuarista</i>	4	3	1
<i>Outrarenada</i>	7	1	0

Os métodos utilizados para controlar plantas invasoras das pastagens se baseavam na queima e na roçagem e as propriedades que mais lançaram mão dessas práticas pertencem aos tipos *subsistência* e *pecuaristas*. De 1994 a 2003/2004, observou-se uma tendência de substituição da roçagem pela queima, o que economiza mão-de-obra, mas prejudica mais o ambiente. De fato, atualmente, constata-se que, de modo geral, os campos naturais são queimados anualmente (fotografia 13).



Fotografia 13: Campos naturais após uma queima, Cachoeira do Arari, outubro, 2003.

Os quadros 07 e 08 ilustram a situação do manejo de pastejo por tipo.

Quadro 07: Sistema de manejo de pastejo por tipo, em 1994.

Tipo em 1994	Nº de Produtor	Alternado	Contínuo	Rotativo
<i>Subsistência</i>	5	3	1	0
<i>Açaizeiro</i>	3	0	0	0
<i>Pecuaçai</i>	1	0	1	0
<i>Pecuarista</i>	4	0	2	2
<i>Outrenda</i>	3	0	0	1

Quadro 08: Sistema de manejo de pastejo por tipo, em 2003/2004.

Tipo em 2004	Nº de Produtor	Alternado	Contínuo	Rotativo
<i>Subsistência</i>	3	1	1	0
<i>Açaizeiro</i>	4	0	0	0
<i>Pecuaçai</i>	2	0	1	0
<i>Pecuarista</i>	4	1	1	2
<i>Outrenda</i>	7	1	2	0

4.2.4 Dinâmica da fonte de renda

As fontes de renda das propriedades são oriundas do açaí, abacaxi, pecuária de corte, pecuária de leite, suínos e aves e cultura branca, e de outras rendas extra-propriedade (figuras 11 e 12).

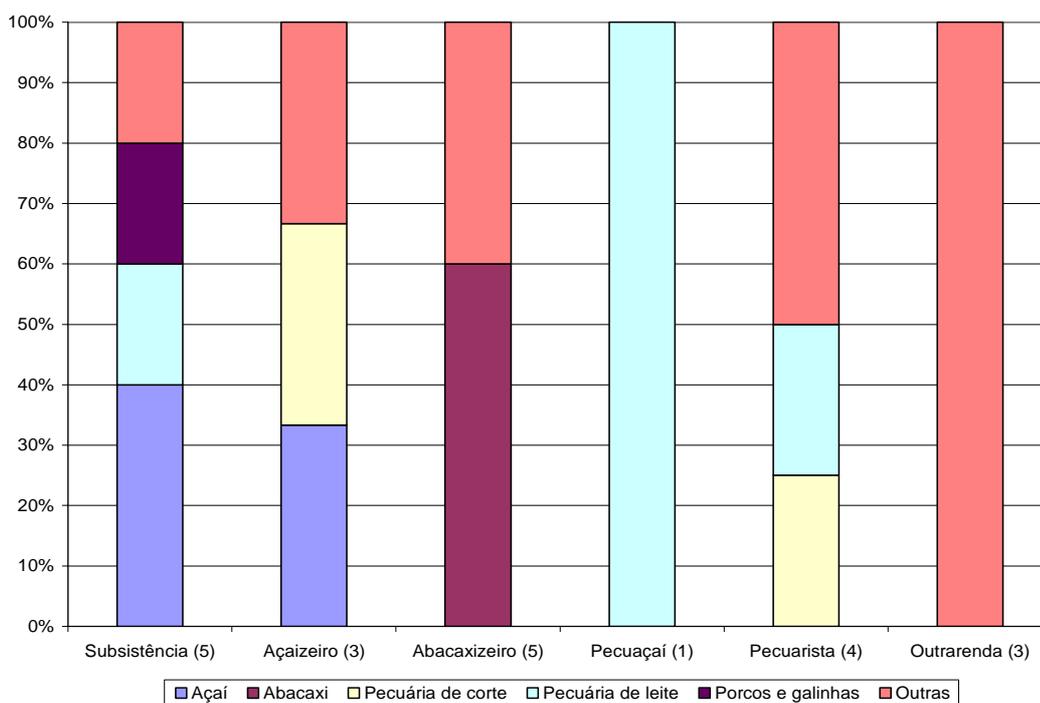


Figura 11: Participação das principais fontes de renda na renda total da propriedade, por tipo, em 1994.

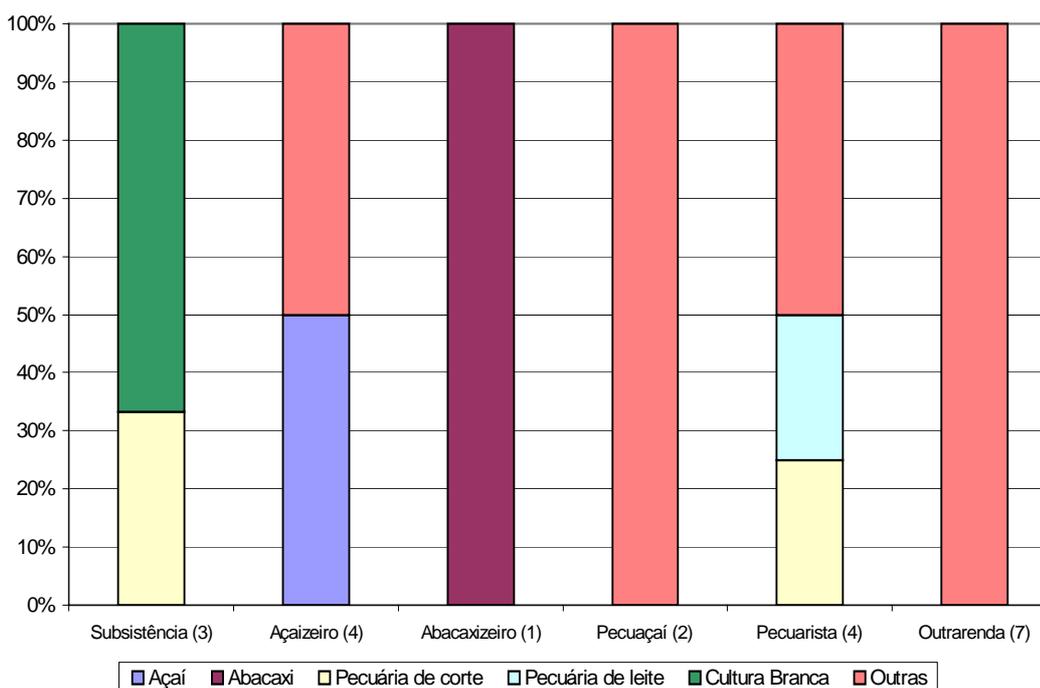


Figura 12: Participação das principais fontes de renda na renda total da propriedade por tipo, em 2004.

As principais mudanças ocorreram no tipo *subsistência*, que diminuiu a diversificação de fontes de renda. Em 1994, possuía como fonte de renda 40% o açaí, 20% a pecuária de leite, 20% os suínos e aves e 20% as outras fontes. Em 2003/2004 este quadro se altera para 67% da renda vinda da lavoura branca e 33% da pecuária de corte, tendo havido uma substituição da pecuária de leite pela de corte.

O tipo *açaizeiro* apresentava, em 1994, 1/3 de sua renda relacionada ao açaí, 1/3 advindo da comercialização de animais de corte (compra do animal em pé e venda em retalho), sendo esta atividade não propriamente pecuária (criação) e sim uma forma de comércio/atravessador, e 1/3 de seus rendimentos vindo de outras fontes. Em 2003/04 observa-se que 50% da renda deste tipo vêm da cultura do açaí e 50% de outras rendas. Isto acontece porque o comércio do açaí se tornou mais rentável em relação à atividade de compra e venda de animais para corte.

Em relação ao tipo *abacaxizeiro*, em 1994, 60% da renda dependia exclusivamente do abacaxi e 40% de outras fontes. Já em 2003/04, a renda do único produtor que permaneceu nessa atividade originava-se exclusivamente da exploração dessa cultura. Sua viabilidade particular, enquanto tipo *abacaxizeiro*, se deu em função da quitação do empréstimo do FNO/BASA, e sua esposa ter obtido empréstimo do Banco do Brasil. Também, o acesso facilitado ao mercado (contrato com uma agroindústria no município de Salvaterra), também, contribuiu com o seu sucesso.

O tipo *pecuaçai* representava um produtor, em 1994, que vivia basicamente da comercialização do leite, enquanto em 2003/04, com duas famílias, dependeu financeiramente de atividades econômicas extra-propriedade, não mais dependente da exploração leiteira.

O tipo *pecuarista* aparecia em 1994 com quatro produtores que apresentavam, como principal fonte econômica outra renda (50%), a pecuária de corte (25%) e de leite (25%). Em 2003/2004, o quadro não se alterou.

Com relação à renda oriunda de fora da propriedade (*outrarenda*), observa-se que o número de produtores dependendo desse tipo de renda variou de 8 para 13, de 1994 a 2003/2004 (quadro 09), revela que o retorno econômico da atividade agrícola está diminuindo e que os produtores estão buscando outras alternativas de renda, o que pode evidenciar uma crise dos agricultores nas comunidades estudadas.

Quadro 09: Número de produtores que dependem de outras rendas de fora da propriedade.

Fonte de renda	N° de produtor	
	Em 1994	Em 2004
Aposentadoria	1	3
Comércio	3	4
Frete barco	0	1
Pensão	0	1
Pesca	1	1
Salário	3	3
Total	8	13

4.2.5 Dinâmica da infra-estrutura nas propriedades

Nas figuras 13 e 14 observa-se a situação da disponibilidade de infra-estrutura nas propriedades (casa de farinha, barco e curral).

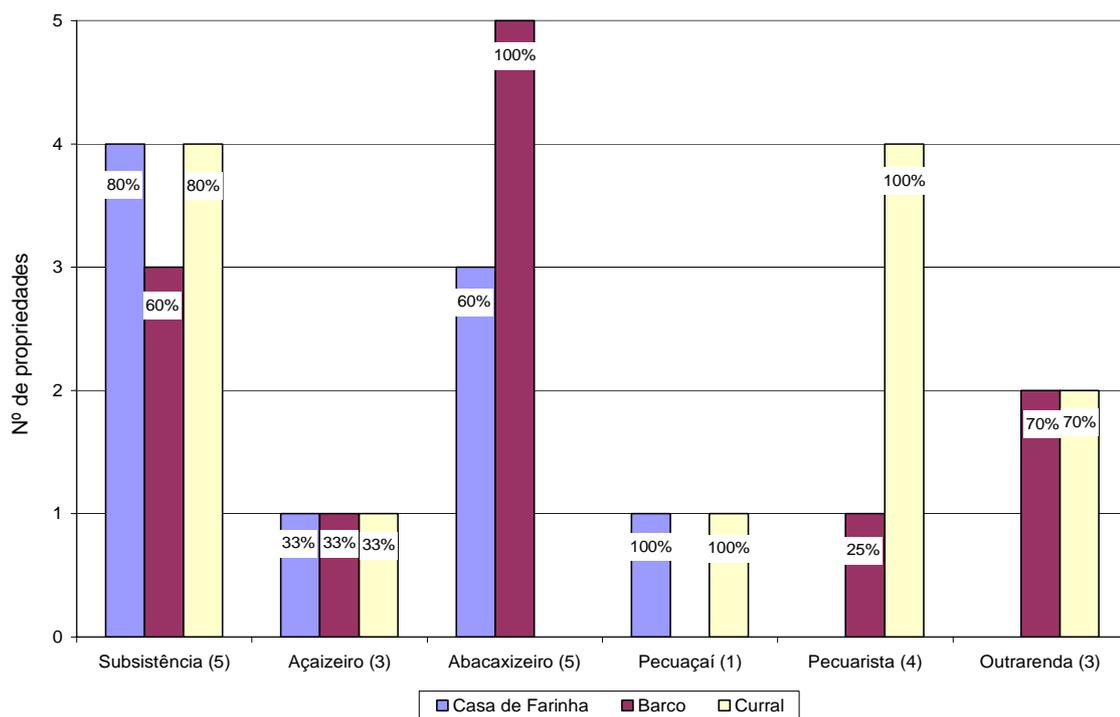


Figura 13: Infra-estrutura nas propriedades, em 1994.

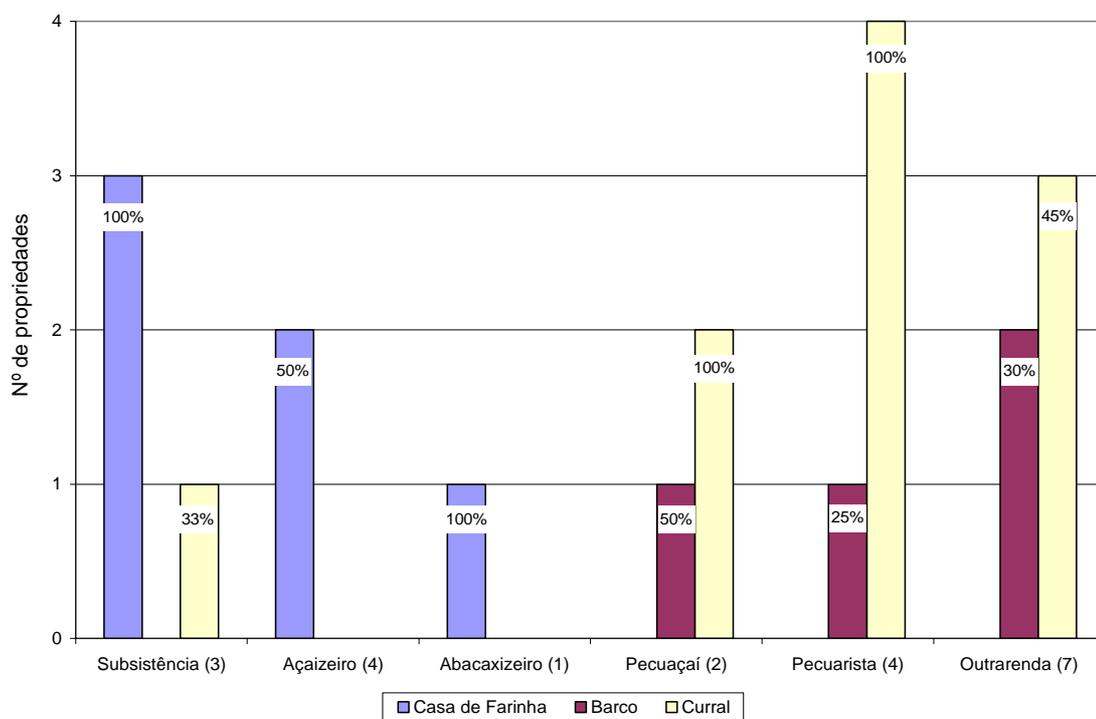


Figura 14: Infra-estrutura nas propriedades, em 2004.

De modo geral, os tipos *subsistência*, *açaizeiro* e *abacaxizeiro* deixaram de ter barco, mas por outro lado, investindo em casa de farinha. Isso indica que houve um aumento do cultivo de lavoura de mandioca nesses tipos. O tipo *pecuarista* deixou de ter casa de farinha e passou a ter barco (50%), facilitando o transporte do açaí, e permaneceu com curral (fotografia 14).



Fotografia 14: Curral rústico utilizado pelos produtores do tipo *pecuaçaí*. Julho, 2003.

O tipo *pecuarista* apresentou estabilidade quanto à infra-estrutura, durante o transcurso da década considerada (fotografia 15).



Fotografia 15: Propriedade de um *pecuarista* com infra-estrutura de placa solar para cerca elétrica, cata-vento para puxar água de poços. Comunidade Jabuti, julho, 2004.

O tipo *outrarenda* permaneceu, em 2003/2004, com as mesmas infra-estruturas de 1994, porém em menor percentagem, pois as outras fontes de renda extra-propriedade passaram a representar a maior receita deste tipo.

4.2.6 Dinâmica da pecuária bovina e bubalina

A comparação entre as figuras 15 e 16 dá uma idéia da dinâmica da composição do rebanho de 1994 a 2003/2004.

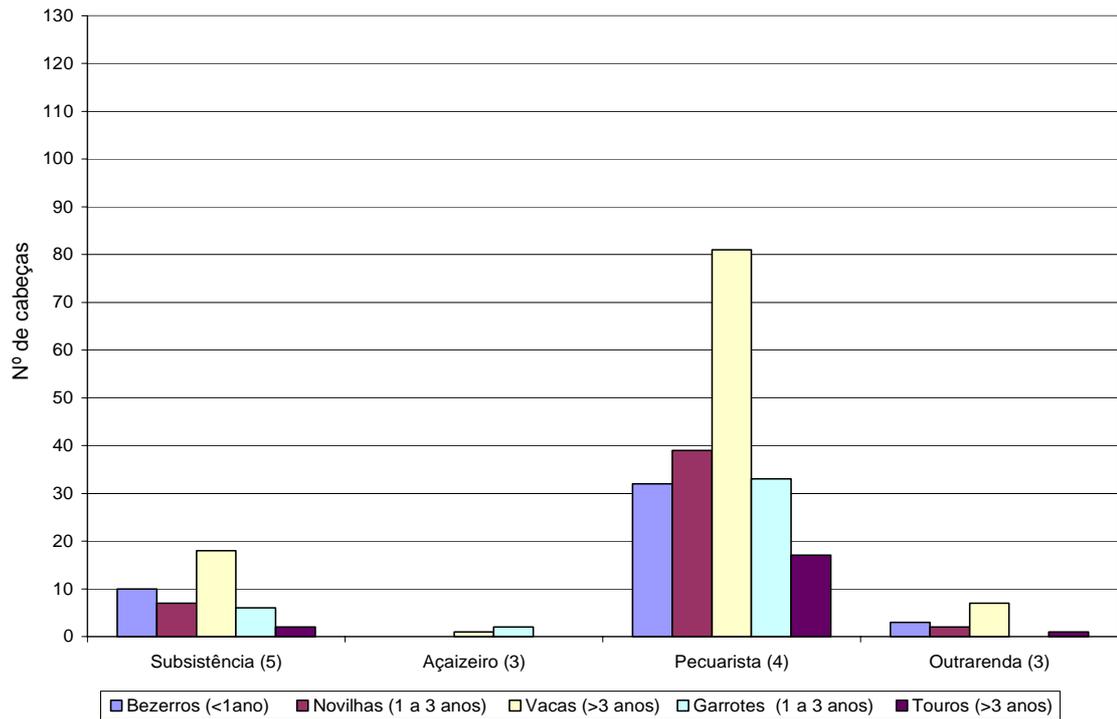


Figura 15: Número de bovinos por sexo e faixa etária, em 1994.

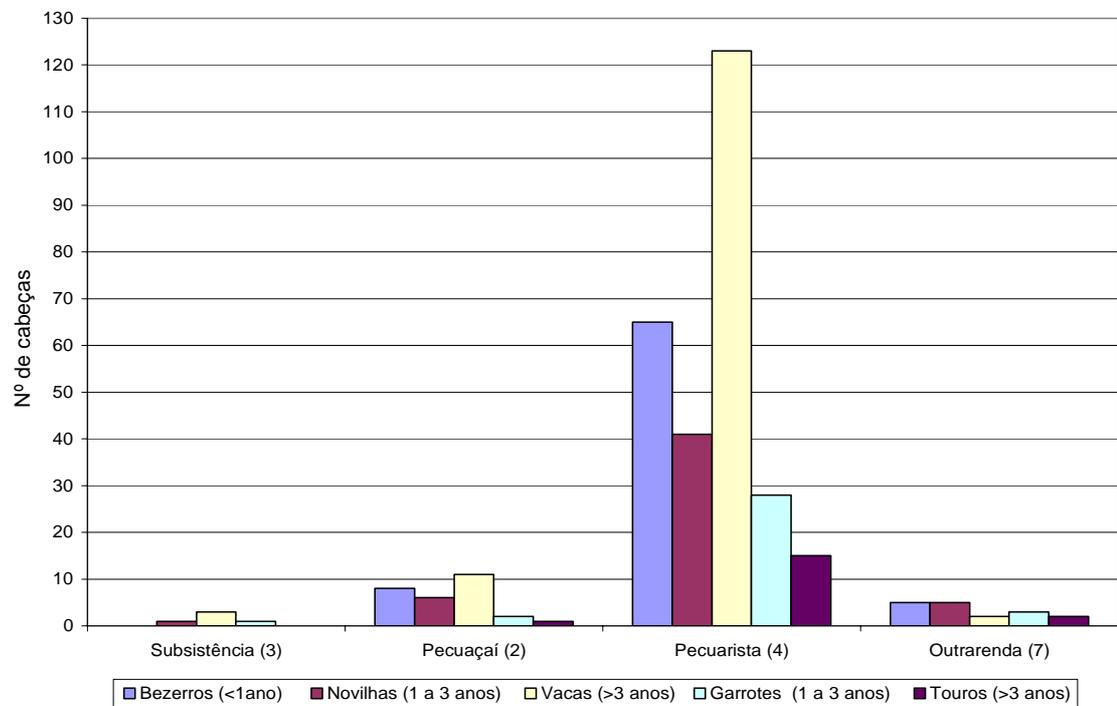


Figura 16: Número de bovinos por sexo e faixa etária, em 2004.

No intervalo de dez anos, foi possível verificar que, entre o tipo *pecuarista*, houve um significativo aumento do número de bezerros (100%), assim como no de vacas (75%), indicando uma estratégia de desenvolvimento da pecuária nesse tipo de produtor. Nos outros tipos não se observaram grandes mudanças.

Quanto ao rebanho bubalino, as figuras (17 e 18) ilustram o número de búfalos por sexo e faixa etária em 1994 e 2004.

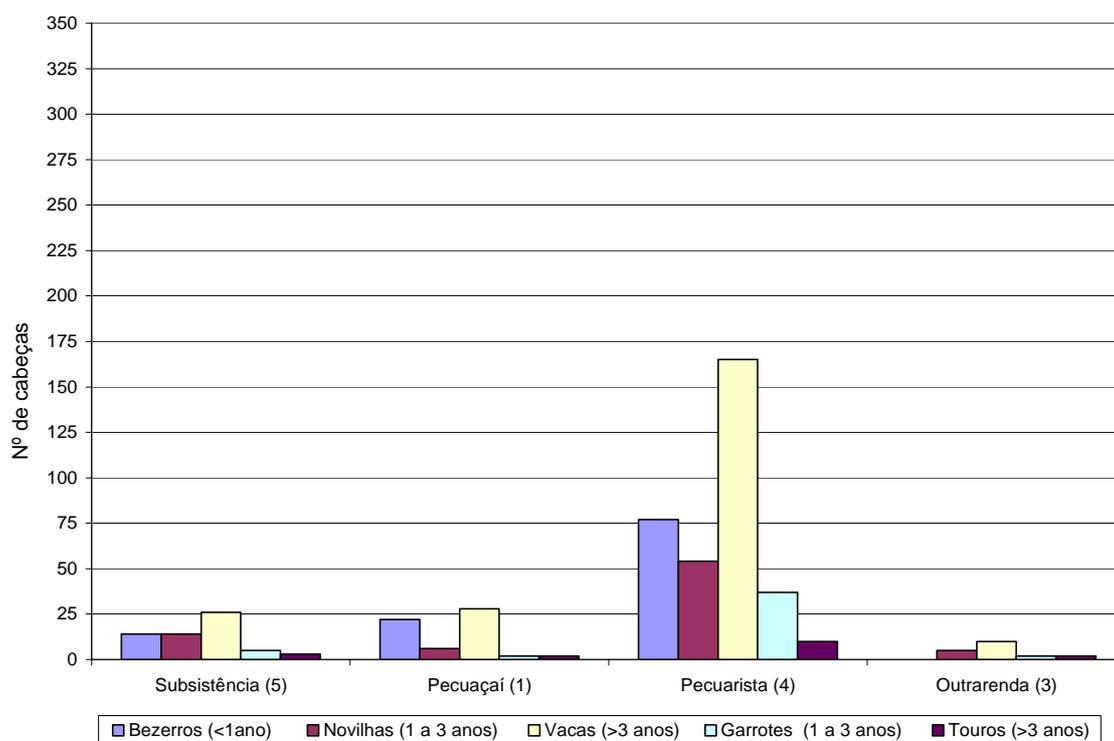


Figura 17: Número de bubalinos por sexo e faixa etária em 1994.

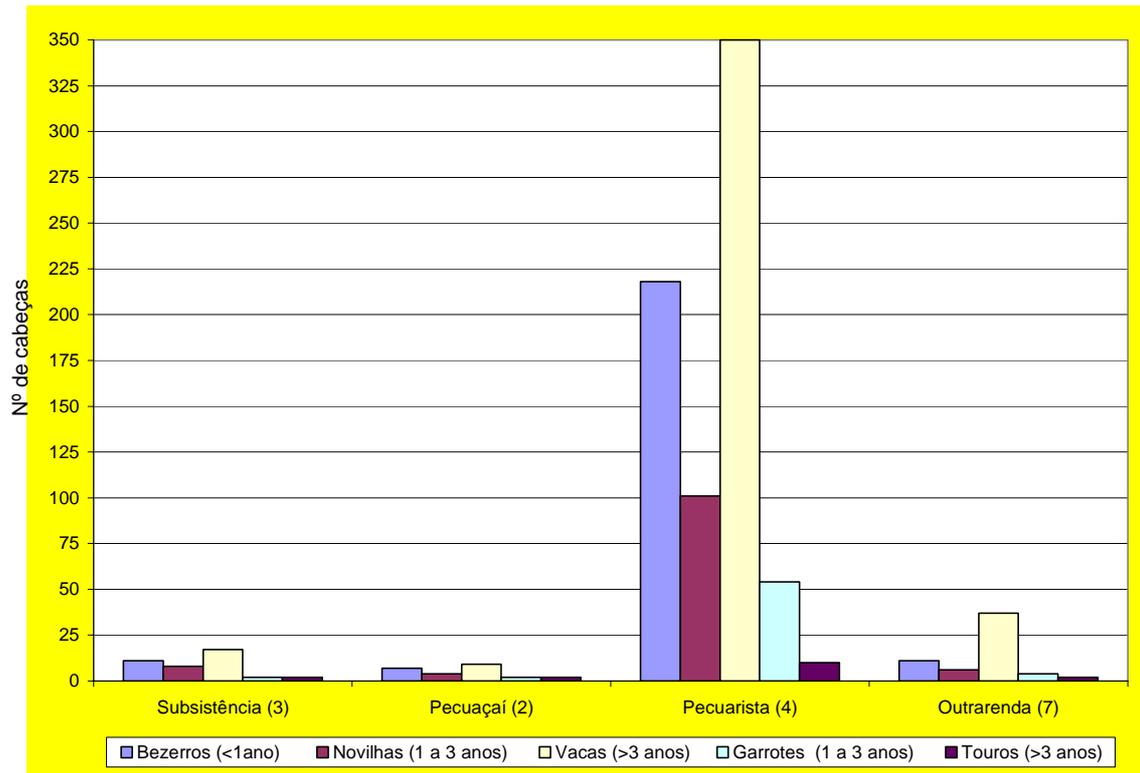


Figura 18: Número de bubalinos por sexo e faixa etária em 2004.

Esse mesmo crescimento ocorre no rebanho bubalino no tipo *pecuarista*. Após dez anos houve uma expansão da pecuária bubalina, tendo o número de vacas e bezerros aumentado mais que no caso dos bovinos. O aumento das vacas bubalinas e dos bezerros foi de, respectivamente, 119% e 300%. Isto significa que há uma estratégia clara de preferência pela bubalinocultura, em função do potencial para produção de queijo, carne e trabalho, bem como pela rusticidade desse animal, no ambiente da ilha (fotografia 16 e 17).



Fotografia 16: Búfalos em áreas de várzea em Cachoeira do Arari, Julho, 2003.



Fotografia 17: Rebanho bubalino criados extensivamente em pastagens naturais, nas horas de maior temperatura. Outubro, 2003.

A figura 19 mostra a porcentagem da mortalidade global de bovinos e bubalinos, em 1994 e 2003/2004, nas propriedades estudadas.

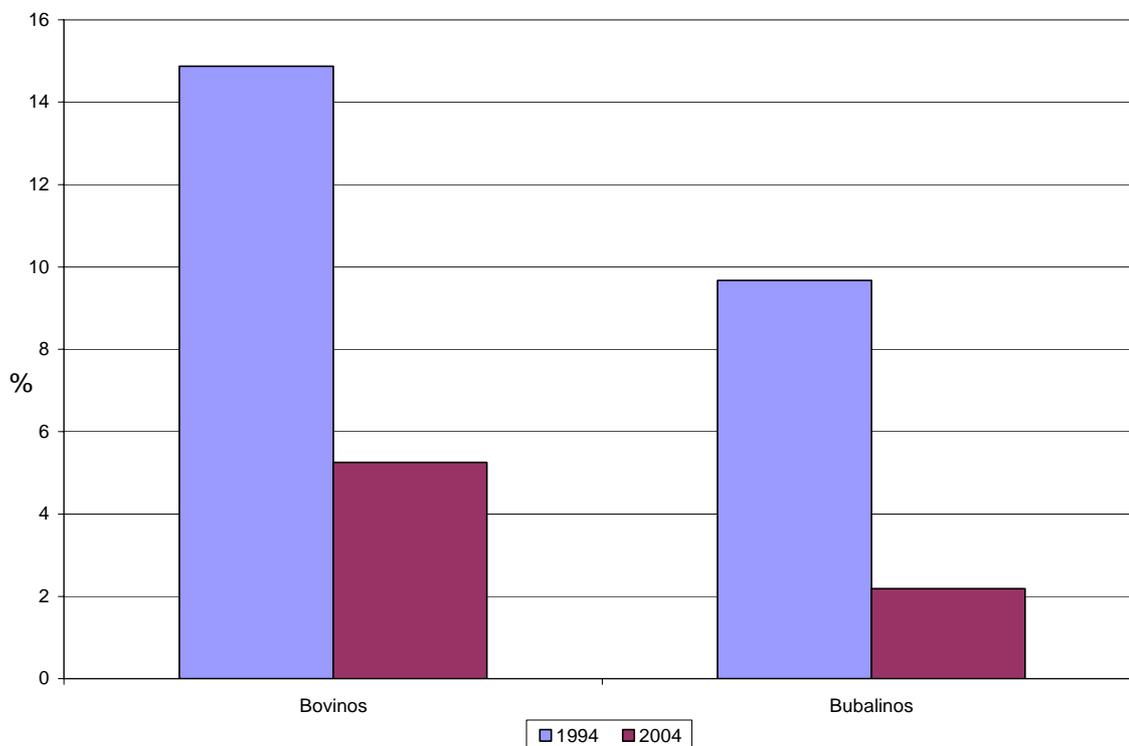


Figura 19: Mortalidade de bovinos e bubalinos em 1994 e 2003/2004.

Fica evidente a diminuição da mortalidade, em ambos os rebanhos, pois a maioria dos criadores pesquisados passaram a fazer o controle de zoonoses, com aplicação de vacinas, principalmente, contra a aftosa e brucelose.

Quanto à comercialização dos animais, a figura 20 ilustra a porcentagem total dos bovinos e bubalinos vendidos, anualmente, em 1994 e 2003/2004.

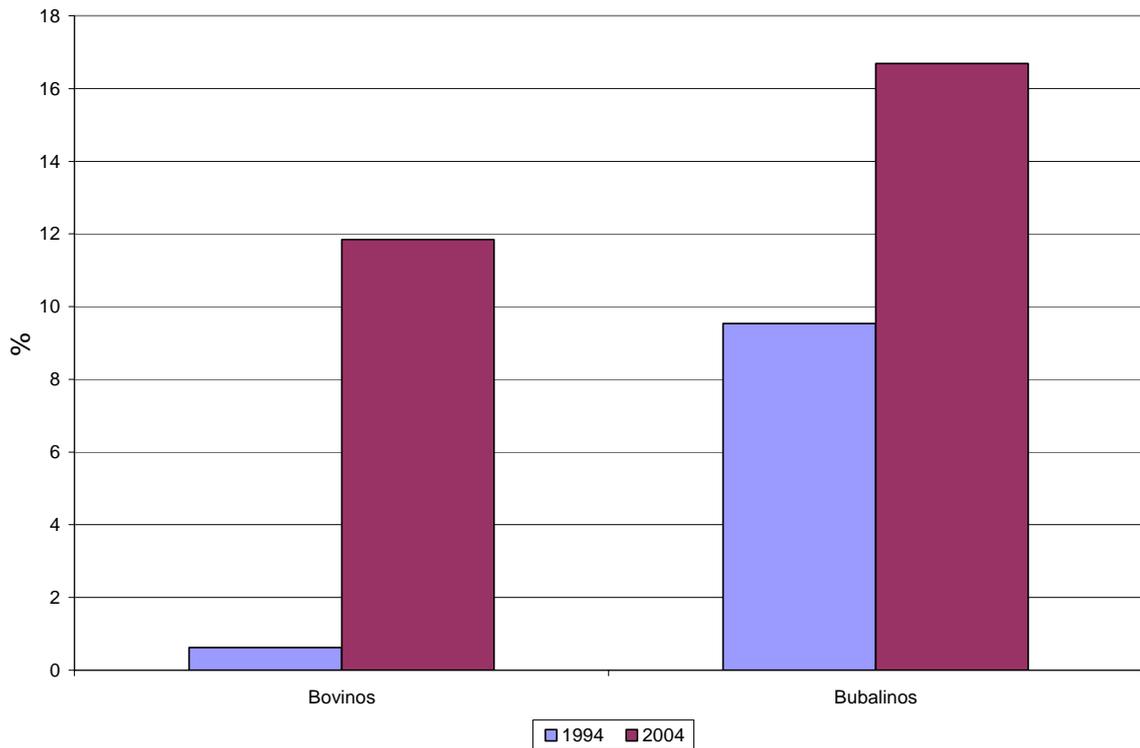


Figura 20: Percentagem de bovinos e bubalinos comercializados em 1994 e 2004.

Em 1994, houve uma insignificante venda de bovinos e uma razoável de bubalinos. Em 2003/2004, observa-se um grande aumento na comercialização dos animais, principalmente entre os bovinos. A venda dos animais está associada mais uma vez à estratégia de desenvolvimento da pecuária, principalmente no tipo *pecuarista*.

Uma das formas mais comuns de transporte dos animais comercializados no Marajó é via fluvial (fotografia 18). Isso mostra a importância que ainda mantém o sistema hidroviário para a produção agropecuária e a reprodução social dos moradores desta região. A *Amazônia dos rios*, em termos de ocupação e economia, aqui se justifica. E isso ainda deve continuar, uma vez que é pouco provável pelo menos, em médio prazo, o investimento público em outro sistema de transporte e escoamento da produção, devido especialmente aos custos envolvidos.



Fotografia 18: Balsa transportando animais comercializados para serem e abatidos em Belém. Janeiro, 2004.

4.2.7 Dinâmica da produção leiteira

A produção de leite é exclusivamente de búfalas. O número de produtores leiteiros e a produção diária por tipo se encontram nas figura 21 e 22, respectivamente.

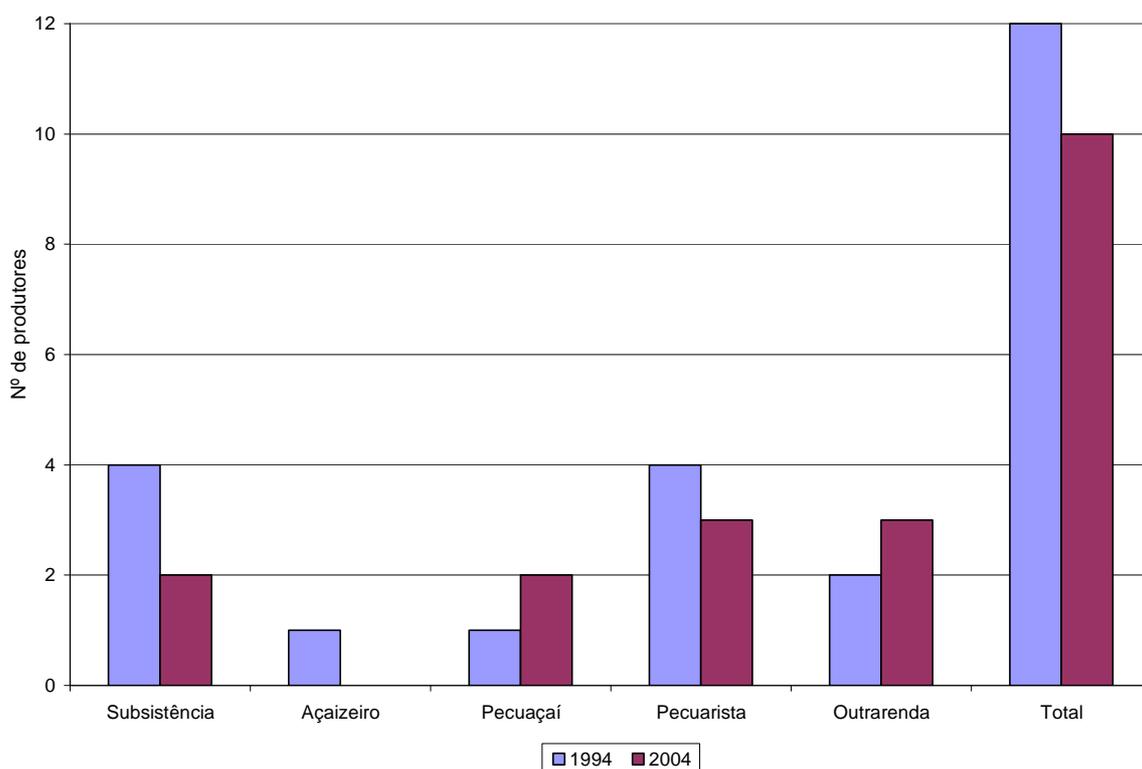


Figura 21: Número de produtores de leite de búfala, por tipo, em 1994 e 2004.

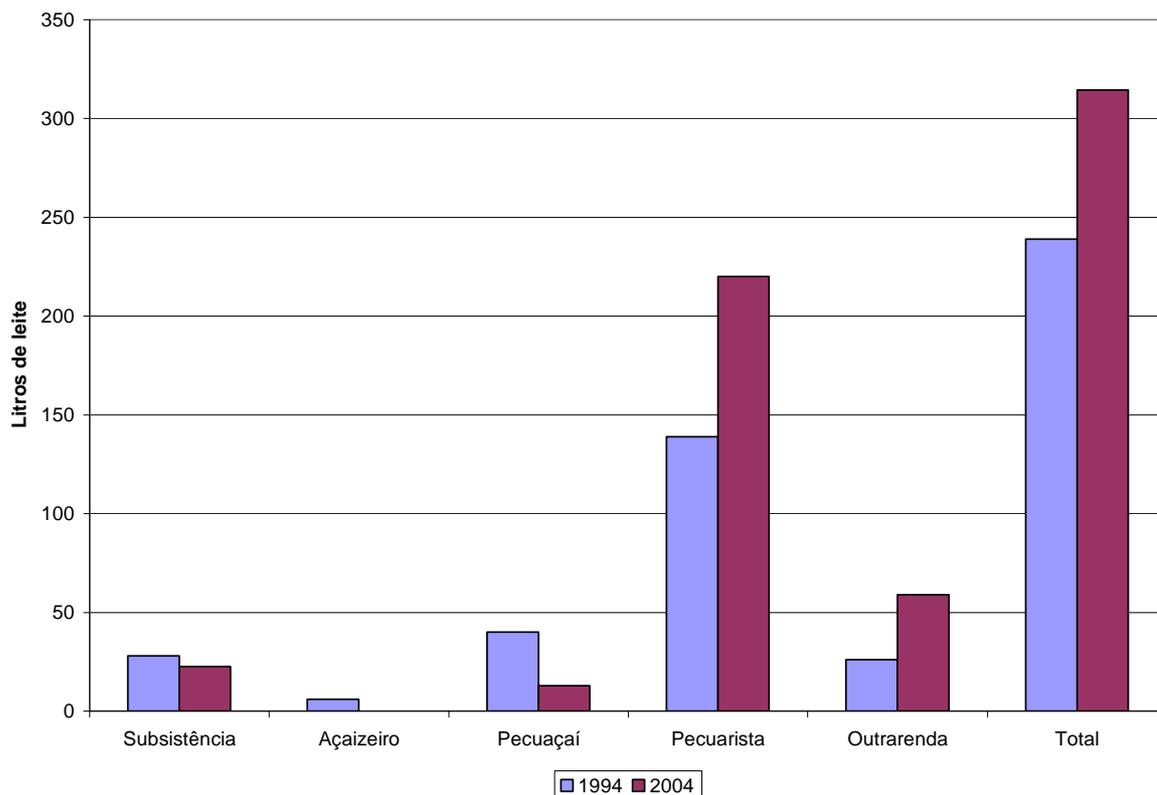


Figura 22: Produção diária de leite de búfala em litros, por tipo, em 1994 e 2004.

Em termos totais, em dez anos, houve uma diminuição de doze para dez produtores que exploram o leite. No entanto, registra-se um aumento na quantidade da produção diária de leite, de 240 l para 320 l.

Quanto à produção de leite, os tipos *pecuarista* e *pecuacáí* eram os mais representativos em 1994. Em 2004, passaram a ser os tipos *outrarefa* e *pecuarista*. Obviamente, o tipo *pecuarista* foi o mais importante, devido ao maior número de animais e ser a pecuária a atividade principal. A figura 23 apresenta o número de produtores dos tipos que produzem queijo.

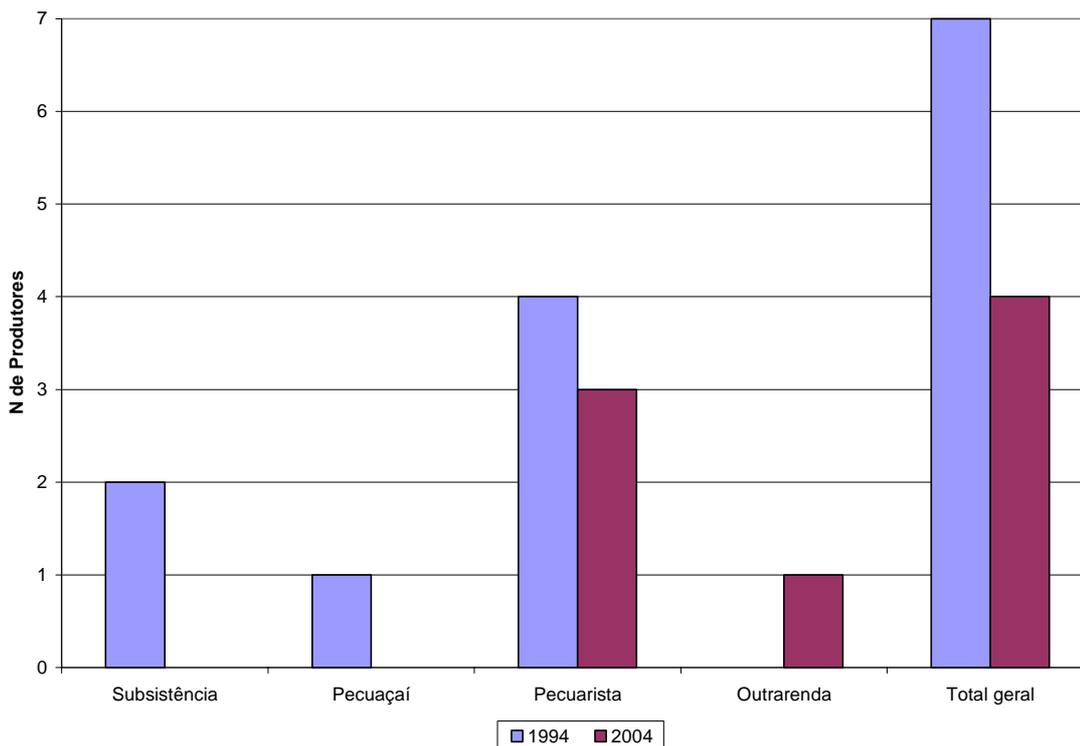


Figura 23: Número de produtores de queijo de búfala, por tipo, em 1994 e 2004.

Verifica-se que no horizonte de dez anos, houve, no agregado, uma diminuição do número de produtores de queijo de búfala. A figura 24 ilustra a produção semanal de queijo.

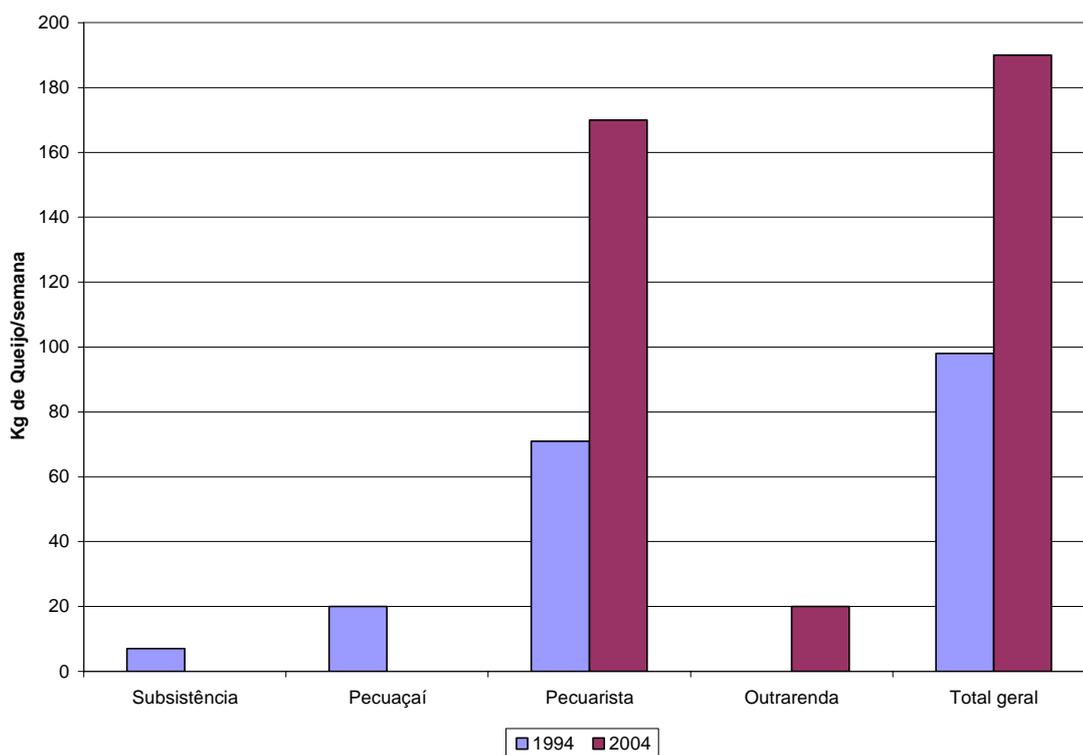


Figura 24: Produção semanal de queijo de búfala em kg, por tipo, em 1994 e 2004.

Em dez anos, a produção total de queijo dobrou. O tipo *pecuarista* é o maior produtor de queijo, contribuindo, praticamente, com toda a produção total dos produtores da amostra, em ambas as datas.

4.2.8 Variação dos pequenos e médios animais

As figuras 25 e 26 apresentam a variação no número de pequenos e médios animais, por tipo e ano.

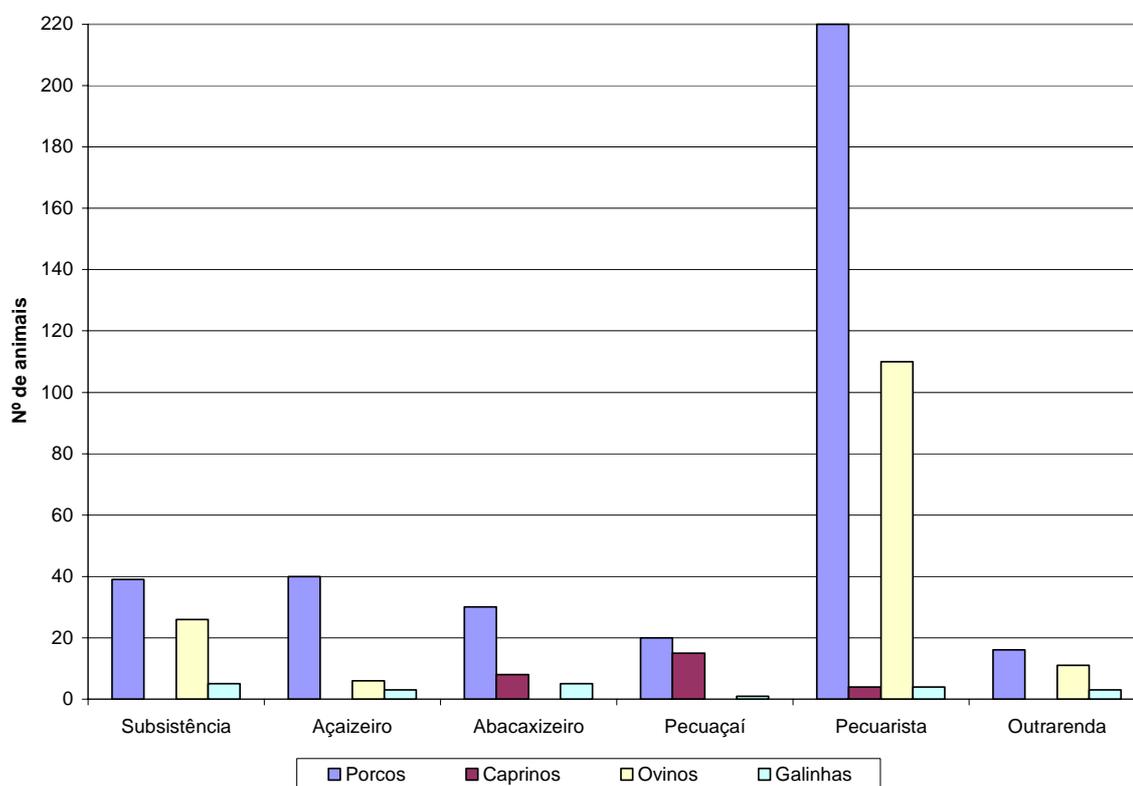


Figura 25: Número total de animais, por tipo, em 1994.

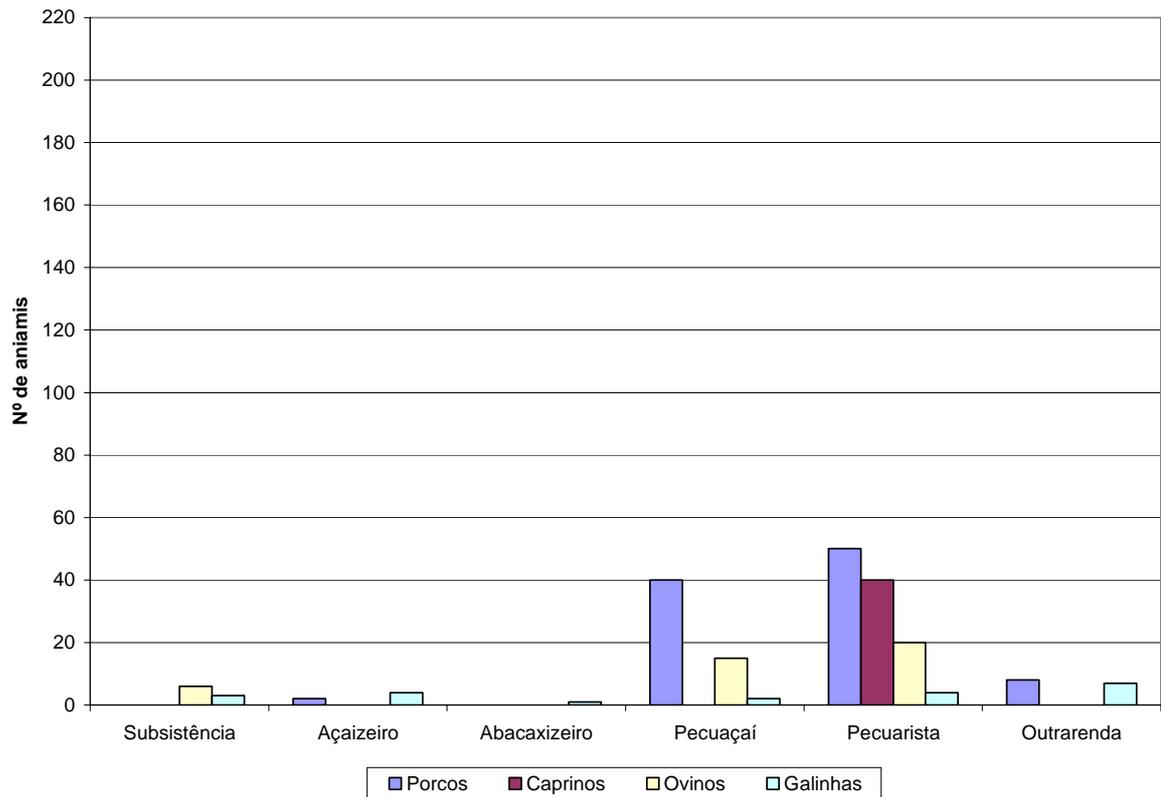


Figura 26: Número total de animais, por tipo, em 2004.

Os suínos continuaram dominantes após dez anos. No entanto, é importante registrar que o número total das várias espécies de animais, de maneira geral, diminuiu drasticamente, em todos os tipos, mais especialmente entre os pecuaristas. No caso dos suínos e ovinos, a redução é drástica, chegando a aproximadamente 400%.

Verifica-se que o tipo *pecuarista* predomina sobre os demais, pois se localizavam em terra-firme, possuem mais tradição nesse tipo de criação, e inclusive têm maior facilidade de transporte e comercialização. Esse tipo apresentou a seguinte dinâmica: em 1994, detinha mais de 200 suínos e mais de 100 ovinos, em 2003/2004, o número desses animais reduziu-se substancialmente. Porém, o número de caprinos aumentou consideravelmente, de 10 para 40. Os demais tipos (*abacaxizeiro*, *açaizeiro*, *outrarefa*, *pecuacáí* e *subsistência*) possuem reduzido número de pequenos e médios animais, sendo que mais de 60% destina-se para o consumo da família e não representa a principal atividade.

4.2.9 Dinâmica da estratégia futura

Nesta pesquisa pretendeu-se, também, verificar os planos dos produtores para os seus sistemas de produção. A estratégia dos produtores para os seus sistemas de produção é apresentada nas figuras 27 e 28.

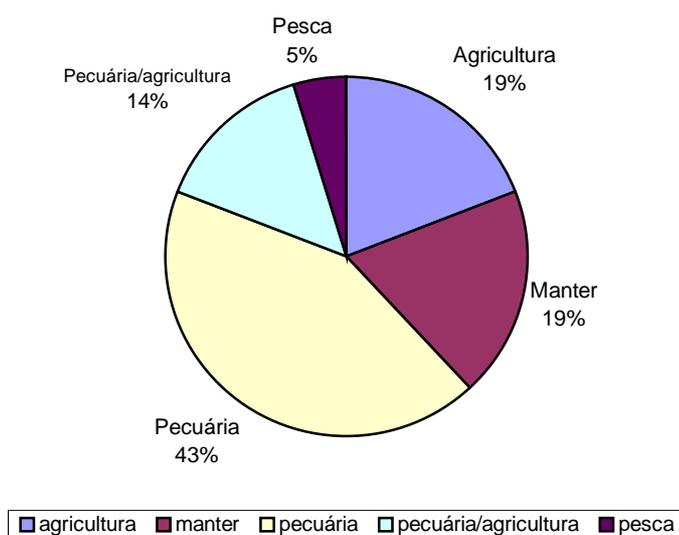


Figura 27: Produtores com estratégia de investir nas diferentes explorações, em 1994.

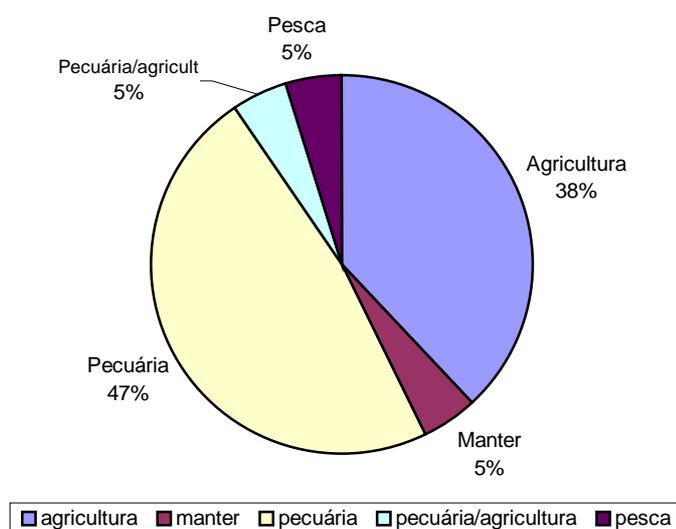


Figura 28: Produtores com estratégia de investir nas diferentes explorações, em 2004.

De modo geral, tanto em 1994 como em 2003/2004, a pecuária foi a exploração mais preferida como estratégia de investimento dos produtores. Essa estratégia apresentou um leve aumento com o tempo. A estratégia de investimento na agricultura ficou em segundo lugar e duplicou em dez anos. Essa tendência diferencia a região estudada de outras de agricultura familiar, como no caso de Uruará na Transamazônica (FERREIRA, 2003), onde a pecuarização potencializa o sistema produtivo e proporciona a melhor integração do componente animal com o resto do sistema. Entretanto, na prática, essas estratégias não se materializaram, tanto ao longo do período da pesquisa como após um ano do seu término.

5 PERFIL SOCIOECONÔMICO DA COMUNIDADE DE JABUTI

O município de Cachoeira do Arari, com 168 anos, conta atualmente com aproximadamente 30 comunidades, dentre elas a de Jabuti.

A comunidade de Jabuti surgiu por volta de 1900 quando era conhecida como *Ilha comprida* e habitada pela família Lopes que ainda hoje constituem boa parte da população. Localiza-se em um ramal da PA 154, distanciando-se em 36 quilômetros da sede do município, de 13 quilômetros da balsa do porto de Camará e de 6 quilômetros da comunidade Retiro Grande.

5.1 PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS DA COMUNIDADE

Constitui-se atualmente de 80 famílias e sua principal liderança é o Sr. Branco, que faz parte da Cooperativa dos Produtores Rurais de Cachoeira do Arari - COOPERARARI.

Em Jabuti prevalecem pequenos criadores de animais de pequeno porte (ovinos, caprinos, suínos, etc.) e de grande porte (bovinos e bubalinos). As principais atividades econômicas são a produção de leite, queijo e açaí, extrativismo, comércio e pesca.

O investimento em animais é muito importante, constituindo-se em uma forma de poupança para cobrir gastos em eventuais emergências. Famílias que têm pessoas aposentadas contam, também, com o ingresso mensal oriundo da previdência.

5.1.1 Produção leiteira

Somam oito os produtores de leite da comunidade, cujo rebanho de búfalas leiteiras chega a 550 cabeças, com 430 crias. A época de nascimento de bezerros ocorre entre maio e setembro. A ordenha é 100% manual (fotografia 19).



Fotografia 19: Ordenha manual que representa 100% na comunidade Jabuti, julho de 2003.

O total da produção diária no período seco (julho a dezembro) é de 400 – 420 litros, no período chuvoso (janeiro a junho) é de 580 – 600 litros, sendo a produtividade média de 3 – 5 litros/vaca/dia. Segundo os produtores, essa baixa produção é devido às limitações na disponibilidade de pastagem no período seco, invasão de plantas daninhas (fotografia 20), falta de água, alta temperatura ambiente e baixa qualidade genética dos animais.



Fotografia 20: Pastagem dominada por plantas invasoras na comunidade Jabuti. Evidência da degradação das pastagens. Maio, 2004.

5.1.2 Processamento do queijo

São sete os produtores de queijo tipo requeijão, *queijo do Marajó*, de búfala. No entanto, somente três possuem búfalas leiteiras. O restante processa leite comprado de outros criadores, ao preço de R\$0,60 a R\$0,80/l.

A fabricação de queijo representa 40 a 70% da economia dos produtores, além de gerar subprodutos como o soro do leite, que serve para alimentar, principalmente suínos e aves, que também são importantes na renda e na alimentação familiar.

A produção concentra-se nos meses de março a julho que coincide com o nascimento dos bezerros e maior disponibilidade de forragem. Nesse período, a produção total dos produtores é de 180 – 200 kg diários. No período seco, de entressafra, somente quatro produtores fabricam queijo, os outros preferem não sacrificar os animais, que ficam bastante

fracos. No período chuvoso, o rendimento é de 10 l de leite para cada kg de queijo, enquanto no período seco é de 7 l. As instalações para a produção leiteira são bastante rústicas (fotografia 21).



Fotografia 21: Infra-estrutura para ordenha em uma unidade familiar, com baixo uso de tecnologia. Maio de 2004.

A preparação do produto é feita artesanalmente (fotografia 22) e individualmente, não havendo uma padronização do produto. A comercialização é feita em Belém (60%) com venda direta ao consumidor ao preço de R\$15,00/kg, no porto de Salvaterra (30%) ao preço de R\$10,00/kg e na própria comunidade (10%), para compradores e atravessadores, a R\$7,00/kg.



Fotografia 22: A fabricação artesanal do *queijo do Marajó* na comunidade Jabuti não oferece condições higiênicas adequadas, julho de 2003.

A comunidade Jabuti tem mais de cem anos de tradição na fabricação do “*queijo do Marajó*”, mas ultimamente os produtores estão encontrando dificuldade na comercialização devido à fiscalização da Agência de Desenvolvimento do Estado do Pará - ADEPARÁ, que está exigindo o Selo de Inspeção Estadual – SIE. Enquanto os produtores não atendem as exigências de qualidade necessárias, o produto circula clandestinamente.

5.1.3 Produção de açaí

O cultivo do açaí é bastante importante para os produtores e a comunidade, pois complementa a alimentação e contribui na renda familiar, além de empregar mão-de-obra na colheita do fruto. Com a safra se concentrando nos meses de outubro a janeiro, a comunidade

produz, em média, 40 latas de dezoito litros por dia. A produção anual gira em torno de 5.000 latas. O rendimento de polpa é de 5 – 7 l por lata.

Setenta por cento da comercialização é feita em Belém nos mercados do Ver-ô-peso, Icoaraci e Mosqueiro; o restante é vendido na comunidade. O preço de venda é de R\$3,00 a R\$4,00/ lata, na safra, e R\$8,00 a R\$10,00, na entressafra.

5.1.4 A produção de pescado

Na comunidade, duas pessoas são pescadores (fotografia 23) que exercem suas atividades no rio Sé, que deságua na baía do Marajó.



Fotografia 23: O pescador Antônio Miranda e seus equipamentos de trabalho (matapi), no rio da Sé. Março, 2004.

As principais espécies capturadas são dourada (*Brachyplatistoma flavicans*), bacú (*Lithodoras dorsalis*), tainha (*Mugil sp.*), pescada branca (*Cynoscion virescens*), mapará (*Hypophthalmus edentatus*), jandiá (*Tachysurus grandicassis*), camarão (*Macrobrachium carcinus*) e sarda (*Sarda sarda*). São pescadas também as espécies piaba (*Leporinus sp.*), traíra (*Hoplias malabaricus*), tamatá (*Callichthys callichthys*), cachorro-de-padre (*Trachycorystes galeatus*) e mandubé (*Ageneiosus brevifilis*). Os pescadores têm observado que estas espécies estão diminuindo, pois o rio da Sé está secando.

Dentre os apetrechos de pesca mais utilizados estão a rede de malhar, matapi, tarrafa e espinhel. A maior piscosidade é no período seco, quando a produção diária dos pescadores é de 40 kg de peixe. No período chuvoso, devido a “água grande”, é de 5 –10 kg. Do total capturado, 20% é consumido no local e 80% comercializado na comunidade, cujo preço varia de R\$0,70 a R\$3,00/kg, dependendo da espécie.

5.2 INFRA-ESTRUTURA DISPONÍVEL E TIPO DE APOIO EXISTENTE

Existe uma queijaria comunitária (fotografia 24), que ainda não funciona, em função de problemas infra-estruturais, como a falta de energia elétrica e água potável. Quanto à produção de queijo, a comunidade tem o apoio de um convênio com o NAEA/UFPA, que prevê organizar os produtores e a produção. Há, também, um curral comunitário (fotografia 25) utilizado para a vacinação e pesagem dos animais.



Fotografia 24: Prédio da queijaria que há mais um ano não funciona. Julho, 2004.



Fotografia 25: Curral comunitário em Retiro Grande que também é utilizado pela comunidade Jabuti. Julho, 2004.

A comunidade recebe apoio técnico, como vacinação do rebanho, através da EMATER e SAGRI (fotografia 26).

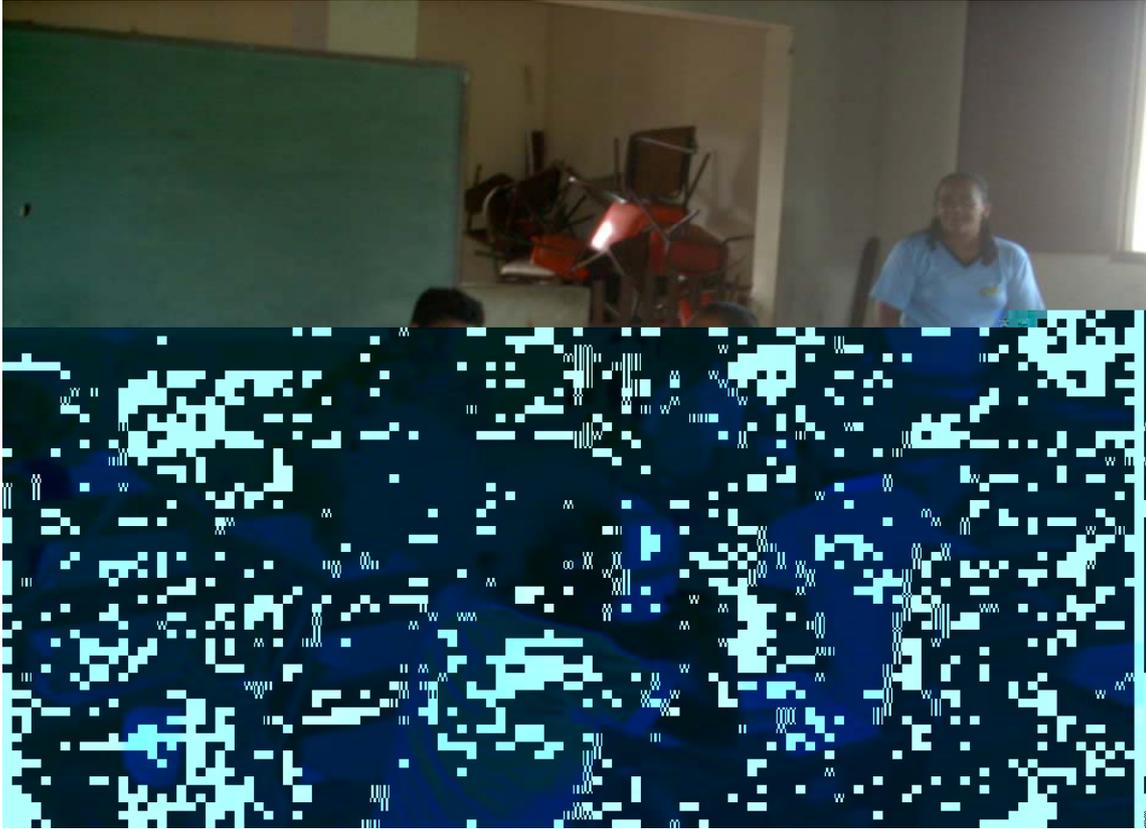


Fotografia 26: Médico veterinário da SAGRI, pesando o leite, em uma unidade familiar. Julho, 2003.

5.3 PRINCIPAIS DEMANDAS

Entre as muitas necessidades da comunidade, as mais prioritárias são:

- 1- **Educação** - Segundo as informações das lideranças locais, a comunidade se ressent de maior grau de escolaridade; geralmente, nas comunidades rurais, o ensino vai até a 4ª série do ensino fundamental (fotografia 27). Essa situação decorre da manutenção de altas taxas baixa escolaridade e analfabetismo. As famílias que possuem rendas maiores mantêm seus filhos estudando no município de Salvaterra.



Fotografia 27: Alunos em aula na escola da comunidade Jabuti. Julho, 2004.

- 2- **Produção agropecuária** – Os produtores demandam por financiamento (crédito agrícola), para recuperação e intensificação da pastagem, melhoramento genético dos animais e estrutura para armazenamento e beneficiamento do leite.

- 3- **Estrada** – São demandadas melhorias na PA 154, que atravessa a comunidade e faz a ligação entre o município de Cachoeira do Arari e Salvaterra. Essa estrada fica quase intrafegável no inverno, enquanto no verão há muita poeira.

- 4- **Energia** - A falta de energia elétrica tem prejudicado bastante as comunidades e vem impedindo o funcionamento da queijaria comunitária. Alguns produtores utilizam de geradores a óleo diesel, em forma coletiva. A lenha, coletada da floresta (fotografia 28), é utilizada como combustível na cozinha.



Fotografia 28: Casal chegando do mato com madeira para fabricação de lenha. Julho, 2004.

5- **Saúde** - Não há posto médico funcionando na comunidade. Quando há problemas de saúde, os moradores são atendidos no município de Salvaterra. Não há saneamento básico (água potável e esgoto). A água consumida vem de poços artesianos, individual ou comunitários (fotografia 29).



Fotografia 29: Mulheres coletando água em poço artesiano comunitário. Julho, 2004.

6- Transporte - A população dispõe de um ônibus em condições bastante precárias que, no período seco, faz o trajeto Cachoeira do Arari e Salvaterra. Devido esse fato vem crescendo as frotas de transporte alternativo (van, kombi e moto táxi). Porém, o transporte em animais como cavalos, burros e búfalos (fotografia 30) são bastante usados.



Fotografia 30: O búfalo como meio de transporte na comunidade Jabuti. Julho, 2004.

7- Segurança – Como a segurança pública é bastante precária, os produtores sentem-se ameaçados com as desordens provocadas principalmente por jovens, que não dispõem de escolas apropriadas.

CONCLUSÃO

A pesquisa confirmou a grande variabilidade dos sistemas de produção familiares das seis comunidades estudadas no município de Cachoeira do Arari.

Essa diversidade permitiu se fazer uma tipologia que distinguiu os seguintes tipos de sistema de produção: *subsistência*, *açazeiro*, *abacaxizeiro*, *pecuaçaí*, *pecuarista* e *outrarenda*.

As principais características dos tipos identificados foram:

Subsistência – baixa renda, baixa disponibilidade de mão-de-obra, pequena área de produção e autoconsumo (farinha).

Açazeiro – produtores especializados no manejo e no plantio do açaí na várzea.

Abacaxizeiro - produtores especializados no plantio de abacaxi em pequenas áreas de terra-firme.

Pecuaçaí – manejo e plantio de açaí e a criação de gado, diversificação de produção.

Pecuarista – exploração da pecuária bovina e/ou bubalina (carne, leite e queijo) e animais de médio porte (suínos).

Outrarenda. – fonte de rendas externas a propriedade oriundas da aposentadoria, comércio, frete de barco, pensão, pesca e salário.

Os principais eixos de variáveis que definiram esses tipos foram: magnitude do componente agrícola, magnitude do componente pecuário, rendimento da lavoura branca, magnitude da criação de pequenos e médios animais e fontes de renda externas à propriedade.

Com relação à dinâmica dos sistemas de produção amostrados, ao longo de dez anos (1994 a 2004), os do tipo *subsistência* que se reduziram em número (de 5 para 3) tiveram a cultura da mandioca (farinha) revigorada no sistema. Os tipos com base no manejo do açaí (*açazeiro* e *pecuaçaí*) intensificaram a produção, devido à valorização e a alta liquidez do

produto no mercado. Já o número dos sistemas do tipo *abacaxizeiro* decresceu bastante (de 5 para 1), justificado pelo fracasso da cultura de abacaxi, como ocorreu em 1994, fazendo com que três dos produtores migrassem para o tipo *outrarenda* em busca de alternativas de renda. Os sistemas baseados na pecuária (tipos *pecuaçai* e *pecuarista*) tenderam a se capitalizar mais, apresentando maior estabilidade, devido à diversificação dos produtos (carne, leite e queijo) e o acesso ao mercado o que pareceu ser fatores importantes para a viabilidade dos sistemas de produção. Já o número dos sistemas classificados como *outrarenda* apresentou relativamente um grande aumento (de 3 para 7), em virtude da ênfase na obtenção de renda, através da prestação de serviços ou de ingressos da previdência social, em detrimento das atividades agropecuárias.

Na comunidade Jabuti, que prioriza a exploração leiteira para a comercialização de queijo e escolhida para um diagnóstico mais específico, observou-se que, além de sua especialidade pecuária, os produtores privilegiam a criação de búfalos, mas desenvolvem outras atividades como a criação de pequenos e médios animais, manejo de açaí, pesca e comércio. Na exploração leiteira, a ordenha é totalmente manual, a produtividade do rebanho é baixa, devido à deficiência alimentar e água e o baixo padrão genético dos animais. A produção do queijo, que é feita individual e artesanalmente, representa de 40 a 70% da economia dos produtores. A infra-estrutura de produção e processamento, e o apoio institucional (assistência técnica, capacitação, crédito, etc.) são deficientes. Suas principais demandas de serviços de apoio básico se concentraram nos setores da educação, transporte, energia, saúde, e segurança pública.

Os principais fatores que contribuem para a viabilidade dos sistemas de produção foram:

- Disponibilidade de mão-de-obra familiar;

- Predominância de um sistema de produção diversificado de culturas anuais, perenes, produção animal com bovinos e bubalinos de tripla aptidão para produção de carne, leite e trabalho, e pequenas criações de aves e suínos;
- Garantia de parte do consumo alimentar, com recursos gerados na propriedade;
- Possibilidade de comercialização dos excedentes de produção.

Os principais fatores que limitam a viabilidade dos sistemas de produção foram:

- Baixo nível de organização social dos agricultores;
- Baixo nível tecnológico dos sistemas de produção, devido à dificuldade de acesso à informação e à assistência técnica, assim como as restrições financeiras/econômicas;
- Deficiência alimentar (forragem e minerais) e de água para o rebanho, no período seco;
- Dificuldades de comercialização dos produtos, com sérios prejuízos causados pelos intermediários;
- A falta de acesso a programas de crédito bem planejado.

AÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

De modo geral, as ações de políticas públicas para as comunidades estudadas podem ser assim resumidas:

- Programa de crédito agrícola ajustado à realidade local;
- Energia elétrica a partir dos recursos naturais disponíveis (vento, sol, etc.);
- Água potável e sistemas de coleta do esgoto sanitário;
- Apoio na organização dos produtores e da produção;
- Melhorias no sistema de ensino;
- Aparelhamento do sistema de segurança pública;
- Melhoria nas condições das estradas;
- Melhorias no transporte escolar e coletivo.

6 BIBLIOGRAFIA

ALTVATER, E. **Realidades possíveis na sociedade global.** In: Revista Lua Nova Nº 40/41, 1997 p. 5 – 30.

ARIMA, E.; UHL, C. **Pecuária na Amazônia Oriental: Desempenho atual e perspectivas futuras.** Belém: IMAZON, 1996. Série Amazônia nº 01, pp. 9-31.

AURÉLIO, B. de H. F. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa.** Editora Nova Fronteira S.A. Rio de Janeiro, 1988.

AZEVEDO, G. C. P. de; CAMARÃO, A. P.; MESQUITA T. da C. **Características dos sistemas de produção pecuários dos municípios de Cachoeira do Arari, Ilha do Marajó – Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 35p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 53).

BUNKER, S.: **Underdeveloping the Amazon. Extraction, unequal exchange, and the failure of the modern state.** 1985, pág. 20-57. (Energy values in unequal exchange and uneven development).

CAMARÃO, A.P.; MARQUES, J.R.F.; SERRÃO, E. A.S.; FERREIRA, W. de A. **Avaliação de pastagens nativas de várzeas do Médio Amazonas.** Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 25p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 181).

CAMARÃO, A.P.; SOUZA FILHO, A.P. da S. **Pastagens Nativas da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999, 150p.

CAMPOS, I. **Corredores de Exportação e Sustentabilidade da Agricultura na Amazônia.** Novos Cadernos do NAEA, vol. 1 , n.2, Belém, NAEA/UFPa, Dez. 1998.

CARDOSO, R. C. I. **Aventuras de antropólogos em campo ou como escapar das armadilhas do método.** Rio de Janeiro. Ed. Paz e terra, 1986. p.1994-105.

COSTA, G. da S. **Desenvolvimento rural sustentável com base no paradigma da agroecologia: Um estudo sobre a região das ilhas de Cametá, Pará-Brasil.** Dissertação do Mestrado Internacional em Planejamento do Desenvolvimento-PLADES do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos-NAEA/UFPa. Belém, 2003. 300p.

DNMET (Departamento Nacional de Meteorologia). **Normas climatológicas**. Brasília, 1992.
 FAUSTINO, P. **Marajó: Todo o exotismo da Amazônia Paraense**. In: A síntese da Amazônia. Belém-PA, Governo do Pará, 2002. 12p.

FIBGE. **Produção da pecuária municipal**. Belém – Pará, 2000.

FIBGE. **Produção da pecuária municipal**. Belém – Pará, 2002.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) **Censo Agropecuário 1994**. Rio de Janeiro, 2000. v.1, p.89-96.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/censo2000>>. Acesso em: Março de 2004.

IDESP (Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Pará). **Anuário estatístico do Estado do Pará**, v.1, Belém, 1974.

LAÚ, H. D. **Manejo sanitário do rebanho bovino leiteiro**. In: Produção leiteira da Amazônia: situação atual e perspectivas. Belém:EMBRAPA/CPATU, 2000. p.179-11994.

LEROY, F. **Construction d'un générateur de clé typologique par agrégation. Application à l'élaboration d'une typologie d'exploitations ovines pour les régions Bourgogne et Centre**. Mémoire de fin d'études. ENESAD / Institut d'Elevage. Dijon. 1994. 50 p.

LOURENÇO JR., J. B., COSTA, N. A., CARVALHO, L. O. D. M. et al. **Características de carcaças de búfalos engordados em pastagem nativa de terra inundável**. Belém:EMBRAPA/CPATU, Bol. Téc., n.81, 1987. 16p.

LUDOVINO, R. M. R. **Agricultura e pecuária em Marajó (Pará - Brasil) – Diagnóstico dos sistemas de produção da agricultura familiar**. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 1996. 174p. Dissertação de mestrado.

LUDOVINO, R.M.R.; LOBO, I.J.B.; TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B.; SIMÃO NETO, M. **A pecuária no sistema de produção familiar dos campos da ilha de Marajó, Pará**. In : Anais da XXXIV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Juiz de Fora-MG. Vol. IV - Sistemas de Produção. 1997. p.311-313.

LUDOVINO, R.M.R.; LOBO, I.J.B.; PERROT, C., TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B. **Evolução da pecuária na agricultura familiar e trajetórias dos sistemas de produção. O caso da zona Bragantina do Pará.** In: Anais da XXXV Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu-SP. Vol. IV – Economia. 1998a. p.138-140.

LUDOVINO, R.M.R.; LOBO, I.J.B.; PESSÔA, R.O., TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B. **A pecuária nos sistemas de produção familiar do Sul e Sudeste do Pará.** In: Anais da XXXV Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu-SP. Vol. IV – Economia. 1998b. p.141-143.

LUDOVINO, R.M.R.; TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B. **Tipologia dos sistemas de produção da agricultura familiar na Microrregião do Arari da Ilha de Marajó – PA.** EMBRAPA Amazônia Oriental. Belém. Documentos 48. 2000. 99p.

LUDOVINO, R. M. R. **Análise da diversidade e da dinâmica da agricultura familiar na Amazônia Oriental. O caso da Zona Bragantina.** Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2001. 284p. Tese de Doutorado.

MARES GUIA, A.P.O., TOURRAND, J.F.; VEGA, J.B. **O perfil da pecuária em estabelecimentos familiares de Paragominas, Pará.** In: Anais da XXXIV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Juiz de Fora-MG. Vol. 4 - Sistemas de Produção. 1997. p. 308-310.

MARES GUIA, A.P.O., VEIGA, J.B.; LUDOVINO, R.M.R.; SIMÃO NETO, M.; TOURRAND, J.F. **Caracterização dos sistemas de produção da agricultura familiar Paragominas-PA: a pecuária e propostas de desenvolvimento.** EMBRAPA Amazônia Oriental. Belém. Documentos 5. 1999. 55 p.

MATIAS, I. & BATTAGLIN, L. **E o mar virou Marajó.** In: Revista Globo Rural Nº 41. Março de 1989. p. 32-43.

NASCIMENTO, C. N. B.; CARVALHO, L. O. D. M.; CAMARÃO, A. P. et al. **Avaliação de gramíneas forrageiras em áreas de mangue na Ilha de Marajó.** Belém: Embrapa-CPATU/ Boletim de pesquisa, 93. 1988. 17p.

NORGAARD, R. B. **A Base epistemológica da agroecologia.** In: ALTIERI, M. A. Agroecologia: As Bases Científicas da Agricultura Alternativa. FASE, Rio de Janeiro, 1989. 42-48p.

OEA (Organização dos Estados Americanos). **Marajó – Um estudo para seu desenvolvimento.** Washington, D.C., 1974.

PERROT, C. **Typologie d'exploitations construite par agrégation autour de pôles définis à dire d'experts. Proposition méthodologique et premiers résultats obtenus en Haute-Marne.** INRA Prod. Anim., 1990, p.51-66.

PERROT, C. **Un système d'information construit à dire d'experts pour le conseil technico-économique aux éleveurs de bovins.** Th. doct. INA-PG, INRA-SAD, ITEB, 1991. 211 p.

PERROT, C.; PIERRET, P.; LANDAIS, E. **L'analyse des trajectoires des exploitations agricoles. Une méthode pour atualiser les modèles typologiques et étudier l'évolution de l'agriculture locale.** Economie Rurale. 1995. p.35-47.

PESSÔA, R.O.; QUANZ, D.; LUDOVINO, R.R.; VEIGA, J.B.; TOURRAND, J.F. **A atividade pecuária nos sistemas de produção dos pequenos agricultores do Baixo-Amazonas.** In: Anais da XXXIV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Juiz de Fora-MG. Vol. 4 - Sistemas de Produção. 1997. p.305-307.

RODRIGUES, R. M. **A Amazônia Paraense.** Belém-PA, Karton, 1982. pp. 75-81

SAYAGO, D; TOURRAND, J-F; BURSZTYN, M. Um olhar sobre a Amazônia: das cenas aos cenários. In: **Amazônia: cenas e cenários.** Sayago, Doris; Tourrand, Jean-François; Bursztyn, Marcel. (Orgs.). Brasília: Universidade de Brasília, 2004. 17-28p

SERRÃO, E.A. **Pastagens nativas do trópico úmido brasileiro: conhecimentos atuais.** In: Simpósio do Trópico Úmido, 1., 1994, Belém. **Anais...** Belém: Embrapa-CPATU, 1986. v. 6, p. 109-115 (Embrapa-CPATU. Documentos, 36).

SERRÃO, E. A., DANIEL, C. N. e WALKER, R. **Desenvolvimento agropecuário e florestal de terra firme na Amazônia: sustentabilidade, criticalidade e resiliência.** In: Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola. EMBRAPA, 1996. 367-386p.

SERRÃO, E.A.S. **Apresentação.** In: Camarão, A.P. & Souza Filho, A.P. da S. Pastagens Nativas da Amazônia. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999, 150p.

SIMÃO NETO, M., VEIGA, J. B. **Pecuária de leite em ecossistemas amazônicos.** In: Seminário de zootecnia da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, I, Anais Produção leiteira na Amazônia: desafios e novas perspectivas. Belém:FCAP, 2001. p.24-30.

SMITH, N. Breve histórico da pecuária marajoara. In: A Pecuária Marajoara: Situação atual e alternativas. Prelo. Belém-PA. 1999.

TEIXEIRA NETO, J.F.; SOUZA FILHO, A.P. da S.; MARQUES, J.R.F.; CAMARÃO, A.P.; TEIXEIRA, R.N.G. **Introdução e avaliação de forrageiras na Ilha de Marajó-Pará.** Belém: Boletim de pesquisa n.º 122. Embrapa-CPATU, 1991, 10p.

TEIXEIRA NETO, J. F., LOURENÇO JUNIOR, J. B., CARVALHO, L. O. D. M. **Sistemas de produção de carne bovina e bubalina na região Norte.** In: Simpósio de produção de gado de corte.III, Viçosa. Anais..., Viçosa:UFV. 2002, p.65-73.

TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B.; MARES GUIA, A.P.O.; CARVALHO, S.A.; PESSÔA, R.O. Stratégies et pratiques d'élevage en Amazonie brésilienne. Dynamique et diversité dans l'agriculture familiale. In: **Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides.** CIRAD. Montpellier. 1994. p. 177-186.

TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B.; SIMÃO NETO, M.; VALE, W.G. Research on agricultural farming systems in the brazilian amazon forest. In: **14th International Symposium on Sustainable Agricultural Systems.** BMICH. Colombo. 1996. 7 p.

TOURRAND, J.F.; FERREIRA, L.A.; VEIGA, J.B.; QUANZ, D.; LUDOVINO, R.M.R.; LÁU, H.D.; VIEIRA, L.C. A Produção leiteira na fronteira agrícola da Amazônia oriental brasileira: Situação atual e perspectivas. In: **Anais da XXXIV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Juiz de Fora-MG. Vol. IV - Sistemas de Produção.** 1997a. p. 314-316.

TOURRAND, J.F.; LUDOVINO, R.M.R.; PESSÔA, R.O.; LÁU, H.D.; VEIGA, J.B.; VALE, W.G., SIMÃO NETO, M. Water buffalo breeding in the brasilian amazon.: Present situation and perspectives for small holders. In: BORGHESE, A.; FAILLA, S. & BARILE, V. L. **5th World Buffalo Congress Proceedings.** Royal Palace, Caserta, Italy, October 13-16. 1997b. p. 941.

TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B.; QUANZ, D.; FERREIRA, L.A.; SIMÃO NETO, M. Produção leiteira em área de fronteira agrícola da Amazônia : o caso do município de Uruará (PA), na Transamazônica. In: HOMMA, A. K. O. **Amazônia. Meio Ambiente e Desenvolvimento Agrícola.** EMBRAPA. Brasília. 1998. p. 345-365.

TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B.; FERREIRA, L.A.; LUDOVINO, R.M.R.; POCCARD-CHAPUIS, R.; SIMÃO NETO, M. Cattle ranching expansion and land use change in the brazilian eastern amazon. In: **Conference on patterns and processes of land use and forest change in the amazon.** march 23-26th, University of Florida, Gainesville, FL, USA. 1999a. 10 p.

TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B.; FERREIRA, L.A.; LUDOVINO, R.M.R.; POCCARD-CHAPUIS, R.; WOOD, C.H.; SIMÃO NETO, M. Vache et forêt: une possible coexistence en

amazonie brésilienne. In: **5th International livestock farming system's symposium**, august 19-20th, Fribourg, witzerland. 1999b. 3 p.

VALE, W.G; TOURRAND, J.F.; VEIGA, J.B.; SIMÃO NETO, M.; FERREIRA, L.A.; LUDOVINO, R.M.R.; MARES GUIA, A.P.O. **Animal husbandry on the agricultural frontiers of the brasilian amazon. Sustainable agricultural systems or ecological disaster.** Tübingen. Animal Research and Development. 43/44. 1996. p. 80-98.

VEIGA, J.B. da; TOURRAND, J.F.; QUANZ, D. **A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: O caso do município de Uruará, na Região da Transamazônica.** EMBRAPA CPATU. Belém. Documentos 87. 1996. 61 p.

VIOLA, E. J. A Evolução das Políticas Ambientais no Brasil, 1971-1991: do Bissetorialismo Preservacionista para o Multissetorialismo Orientado para o Desenvolvimento Sustentável. In: **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável.** Editora da UNICAMP, 1991. 73-102p.

XIMENES, T. Uma oportunidade de análise do desenvolvimento sustentável – A pecuária no Marajó. In: XIMENES, T. (Org.). **Perspectivas do desenvolvimento Sustentável: Uma contribuição para a Amazônia.** 1999. 335-359p.

ANEXOS

Anexo 01**Entrevista***Componente agropecuária no sistema de produção familiar da Ilha de Marajó*

Município: Comunidade: Data:.....

Entrevistador:

Informante:

1 – Localização:

Distância da propriedade:

À sede do Município:.....Km, Ao centro da Comunidade:Km, À pista:.....Km

A balsa do Porto de Camará:Km, A escola:Km, Ao posto de saúde:Km

Endereço:

2 - Características gerais da propriedade ou fazenda

Nome do produtor: Apelido do produtor:

Mora na propriedade onde faz agricultura/pecuária: Sim Não

Quantas outras propriedades possui?

Relevo geral:

Plano (3-8%):, Suave ondulado (8-20%):....., Ondulado (20-40%):.....

Solo (%):

Arenoso:....., Barro:....., Piçarra (laterite):....., Várzea (aluvião):....., Baixada (hidromórfico):.....

Regime de inundação (%):

Terras firmes:....., Faixa de transição:....., Campos baixos:

Posse do terra:

Com título:....., Posseiro:....., Arrendatário:....., Meeiro:....., Herdeiro:.....

Administração da propriedade:

Produtor:....., Familiar:....., Empregado/Capataz/Gerente:....., Outro:.....

3 - Família

Número de famílias na propriedade:....., Quantas pessoas vivem na propriedade:.....

Família principal:

Idade do chefe:.....anos Nasceu no Pará: Sim Não

Se não: Ano de chegada ao Pará:..... Veio do Estado:..... Estado do Nascimento:.....

Ano em que iniciou o seu próprio estabelecimento:.....

Sucedeu parentes na propriedade: Sim Não

Tinha atividade anterior?..... Se sim, qual?.....

Veio com capital para investir?..... Origem desse capital (ex. venda de terras):.....

N^o de adultos da família que trabalha na propriedade (> 14 anos):.....

N^o de empregados permanentes:..... e provisórios:.....

Renda fora da propriedade: Ordenado:....., Aposentadoria:....., Comércio (qual? ex. loja, atravessador, etc.)....., Venda de mão de obra:....., Pesca:....., Outras:.....

4 - Uso da terra

4.1. Repartição das superfícies

Área total da propriedade:....., Área total da capoeira:.....

Área média derrubada por ano:.....,

Área média de culturas de subsistência (lavoura branca) por ano:.....,

Área média de lavoura perene, frutas e hortaliças por ano:.....,

Área total de pastagem:.....

Faz pousio? Sim Não Se sim: idade média do pousio:.....anos

Ao fim do primeiro ciclo da cultura principal na roça (ex.: mandioca), abandona o campo ou faz novo ciclo de cultura (1)?.....

(1) A = Abandonar o campo C = Novo Ciclo de cultura

Principal vegetação derrubada: Mata:....., Capoeira:....., Juquira:....., Utilização dos campos naturais:

4.2. Lavoura Branca (Culturas de subsistência)

	Mandioca	Milho	Arroz	Feijão	Outros
Em consórcio (1)					
Monocultivo (2)					
Solo (3)					
Regime de inundação (4)					
Usa adubo orgânico ? (1)					
Usa adubo completo ? (1)					
Usa adubo nitrogênio (uréia) ? (1)					
Usa trator ? (próprio, alugado) (1)					
Fonte do trator (5)					
Rendimentos/produção					
Tendência de rend. nos últimos 5 anos (6)					
Destino da produção (7)					
Beneficiamento (1)					
Comercialização, dar % (8)					
Tendência da superf. em cult. de subsist. (9)					

(1) Sim - Não e qual a cultura consorciada

(2) Superfície

(3) A = Arenoso B = Barro P = Piçarra V = Várzea

(4) F = Terras Firmes T = Faixa de Transição C = Campos baixos

(5) P = Trator Próprio E = Alugado de Empresa V = Alugado de Vizinho C = Uso Comunitário O = Outro

(6) Tendência dos rendimentos/unidade de área: D = Diminuição M = Mantendo A = Aumento

(7) Dar % de: C = Consumo V = Venda

(8) M = No Mercado (feira) C = A um Comprador (ou atravessador) A = A uma Agroindústria

R = A uma cooperativa O = Outro

(9) A = Abandonar M = Manter E = Expandir B = Baixada D = Diminuir

4.4. Pastagens/Forrageiras

		Consórcio & mistura	Pastagens naturais Terra firme	Pastagens naturais Faixa transição	Pastagens naturais Campos baixos
Espécies	
Solo (1)					
Regime de inundação (2)					
Ano de início do plantio					
Área usada					
Área recém plantada (3)					
Área total					
Material de plantio (4)					
Usa adubo orgânico ?					
Usa adubo mineral ?					
Qual ?					
Quanto ? kg/.....					
Usa calagem ?					
Quanto ? kg/.....					
Periodicidade					
Usa herbicida ?					
Qual ?					
Cigarrinha (5)					
Principais problemas técnicos da cultura: Doenças, pragas, etc...					
Usa trator ? (próprio, alugado)					
Em que operações	Preparo do solo				
	Adubação				
	Plantio				
	Roçagem				
Fonte do trator (6)					
Capacidade de engoda (7)					
Capac. de competição (8)					
Preferência relativa (9)					
Tendência (10)					
Idade pasto mais velho em uso					
Se tem	Ano início degradação				
	Área degradada				

(1) A = Arenoso B = Barro P = Piçarra V = Várzea B = Baixada

(2) F = Terras Firmes T = Faixa de Transição I = Inundado

(3) Ainda se estabelecendo pastejo não iniciado

(4) S = Sementes V Material Vegetativo (mudas)

(5) A = Ausência P = Pouco R = Regular M = Muito

(6) P = Trator Próprio E = Alugado de Empresa V = Alugado de Vizinho C = Uso Comunitário O = Outro

(7) Baseado na experiência do produtor: B = Baixa M = Média A = Alta

(8) Com a juquira: B = Baixa M = Média A = Alta

(9) Do produtor. Especificar a 1ª, 2ª e 3ª

(10) M = Manter atual plantio E = Expandir A = Abandonar S = Substituir

Principal vegetação derrubada para formação de pastagem

Mata:....., Juquira:....., Capoeira:.....,

Utilização dos campos naturais:....., Outros:.....

Plantio da semente (Qual?.....)

Tipo: A lança:....., Tico-tico:, Mecanizado:, Avião:

Densidade de plantio:.....Kg/ha ouKg/alqueire

Tempo necessário para iniciar pastejo regular:

Capacidade de suporte das pastagens (1)

Pastagens cultivadas:, Campos naturais:

(1) Em Cabeças de animal por ha

Origem do material de plantio (S = Semente V = Material Vegetativo (mudas))

Própria propriedade:, Comércio da cidade:, Outra propriedade :

Órgão do governo....., Vendedor ambulante:, Comércio fora da cidade:

Crítérios de preferência da pastagem

Exigir pouco roço:, Engordar o gado:, Formar rápido:

Crescer rápido:, Resistir seca:, Resistir à cigarrinha:

Resistir à inundaçãõ:, Ser sadio p/ gado:, Agüentar o gado:

Dar leite:

Processo de estabelecimento da pastagem

Mata - pastagem:

Mata - lavoura branca (1 ano) - pastagem:

Mata - lavoura branca (2 anos) – pastagem:

Juquira - pastagem:

Juquira - lavoura branca (1 ano) – pastagem:

Juquira - lavoura branca (2 anos) - pastagem:

Capoeira - pastagem:

Capoeira - lavoura branca (1 ano) - pastagem:

Capoeira - lavoura branca (2 anos) - pastagem:

Utilização de pastagem natural:

Processo de recuperação da pastagem

Inexistente:.....

Roçagem + plantio de capim (sementes):

Roçagem + plantio de capim (mudas):

Roçagem + queima:

Roçagem + queima + plantio de capim (sementes):

Roçagem + queima + plantio de capim (mudas):

Roçagem:

Gradagem (trator) + plantio:

Usa trator em outras operações: Quais?

Manejo da pastagem

Nº de piquetes/mangas/subdivisões de pastagem na propriedade:

Total de cercas:Km

Sistema de pastejo: Contínuo: Alternado (rotação c/2 divs.):

Rotativo (rotação c/ mais de 2 divs.):

Critério para tirar ou diminuir o gado na pastagem:

Altura do capim: Diminuição do capim: Aumento da Juquira:

Emagrecimento do gado: Inundação: Seca: Outros:.....

Dar descanso aos pastos?..... Tempo médio de descanso:dias

Tempo médio de pastagem:.....dias

Controle da juquira

Em que mês (es) do ano:

Frequência de roço dos pastos:roços/ano ou 1 roço a cada:anos

Principal mão de obra usada:

Familiar:, M.O. permanente:, M.O. temporária:

Custos:diárias/

Principal método usado:

Roçagem:, Queima:, Roçagem + queima:

Queima + roçagem:, Herbicida:, Máquinas:

Outros:

(Se for o caso especificar os gastos com insumos e máquinas:

.....)

Utilização da pastagem da propriedade por:

Gado próprio:, Gado de fora (sistema de “meia”):, Aluguel de pasto:

Cortesia de pasto:

Ervas tóxicas mais comuns:

É problema: Sim Não

Manejo do fogo

Usa queima: Se sim:

Frequência de queima para o manejo do pasto: queima(s)/ano ou 1 queima a cadaanos

Época dessa queima na seca: Início:....., Meio:....., Fim:.....

Faz aceiro entorno dos pastos?

Quando aconteceu o último fogo acidental?

Frequência...../ ano ou...../anos

Originado em: Roçado....., Fogo na pastagem....., Fogo em.....

Áreas queimadas pelo fogo acidental:

Lavoura branca:, Lavoura perene:, Pastagem:

Capoeira/juquira:, Mata:, Instalações:

Principais plantas invasoras de pastagem/juquira

Espécie	Importância (1)	Controle usado (2)
Assa-peixa		
Babassú		
Brachiarão		
Capim estepe		
Capim furão		
Capim navalha/duro		
Capim sapê		
Cega-jumento		
Embaúa		
Hortelã		
Juquiri		
Jurubeba		
Lacre		
Limãozinho		
Malva		
Mamaluca		
Maria preta		
Mata-pasto		
Murta		
Pau de murvem		
Rabo de raposa/burro		
Rinchão		
Salsa		
Sensitiva		
Vassoura de botão		
Relógio		
Vassourinha		

(1) – Especificar a 1ª, 2ª e 3ª

(2) – Referente à 1ª, 2ª e 3ª (Ex.: Roçagem, queima, roçagem + queima, herbicida, pulverização, herbicida pincelado, etc...)

Pragas de pastagem afetando outros cultivos

Nome da praga	Cultura atacada	Dano

(1) B = Baixo M = Médio A = Alto

Comportamento geral das pastagens na região

Ruim:....., Regular:, Bom:, Ótimo:

Principais problemas das pastagens na região:

Cigarrinha:, Juquira:, Qualidade do solo:

Seca:, Inundamento:, Falta de descanso:

Superpastejo:, Falta de variedade adequada de capim:

Outros:

Existe expansão das pastagens/pecuária (sim ou não):

Na propriedade: Na região:

Que acha da expansão das pastagens/pecuária?

Na propriedade: Negativo:, Positivo:, Indefinido:

Na região: Negativo:, Positivo:, Indefinido:

Recebeu algum financiamento para pastagem?

Para: Formar:....., Cercar:....., Recuperar:.....

5- Rebanho

5.1. Raças dominantes (percentagem se possível)

Búfalo mediterrâneo	Outros búfalos	Nelore	Gir	Mestiço zebú	Mestiço com raça leiteira	Outra qual ?

Raça ou cruzamento preferido:

5.2. Composição/Estrutura do rebanho (dividir em bovinos BV e bubalinos BF)).

Número dos animais	Total BV / BF	Touros BV / BF	Vacas BV / BF	Bezerros (as) < 1 ano BV / BF	Novilhas 1 - 3 anos BV / BF	Garrotes > 1 ano BV / BF
Total 1995						
Próprio na propriedade						
De meia / dentro						
De meia / fora						
Mortalidade (Nº nos últimos 2 anos)						
Vendidos em 2004						
Comprados em 2004						
	Há intermediário		Se sim é:			
Na compra de animais	Sim	Não	Produtor	Fazendeiro	Comerciante	Outro
Na venda de animais	Sim	Não	Produtor	Fazendeiro	Comerciante	Outro

Tendência (1):

(1) M = Manter E = Expandir A = Abandonar

5.3. Reprodução e ordenha

Época de concentração de nascimentos? mês de até mês de

Bezerros (as) nascidos em 2004:

Número de reprodutores por raça dominante:

Búfalo mediterrâneo: Outros Búfalos: Zebú Nelore:

Zebú Gir: Mestiço Zebú: Mestiço com raça leiteira:

Outra.

Os reprodutores vem do rebanho do produtor? Sim Não

Há algum reprodutor comprado ou trocado? Sim Não

Vacas ordenhadas em 2004:

No período chuvoso:

Litros de leite produzidos por dia..... e vendidos por dia.....

Kg de queijo produzidos por semana.....e vendidos por semana.....

No período seco:

Litros de leite produzidos por dia..... e vendidos por dia.....

Kg de queijo produzidos por semana..... e vendidos por semana.....

5.4. História / evolução do rebanho

Em qual ano iniciou o rebanho? 19..... Comcabeças

Ano 2001 =cabeças Em 2002 =cabeças Em 2003 =cabeças
 Ano 2004 =cabeças
 Antes de iniciar o rebanho:

O produtor tinha experiência de pecuária? Sim Não

Como vaqueiro....., Filho de proprietário.....

Na pecuária: de corte..... de leite..... de corte e leite.....

Origem do rebanho na propriedade:

Veio dos pais: Gado de meia com outra propriedade:.....

Gado de meia de fazenda: Negociado com outra propriedade:.....

Negociado com fazenda:..... Negociado com intermediário:.....

Negociado em exposição:..... Outro (precisar):.....

5.5. Manejo do rebanho

Mão de obra

Há um vaqueiro na propriedade? Sim Não

Responsável pelo manejo?

Produtor: Parente (qual?.....) Outro:.....

Quantas pessoas (M.O.) participam no manejo?

Familiar:..... Permanente..... Provisória.....

Vistoria normal do rebanho:

Mais de uma vez por dia:

Uma vez por dia:

Uma vez par 2 ou 3 dias:

Mais de uma vez par semana:

Mais raramente:

Onde o rebanho passa a noite?

No pasto:

No curral:

Em piquete perto da casa:

5.6. Enlotação do rebanho

Quantos lotes de animais tem: Um....., Dois....., Três....., Mais.....

Se mais de um lote, descrever a composição:

(Por exemplo: Lote 1: vacas e bezerros / lote 2: novilhas / lote 3: machos)

Número de lote	Composição dos lotes
1	
2	
3	
4	

5.7. Suplementação

Tipo de suplementação dos bovinos por categoria? (sim ou não)

Alimentos de suplementação	Vacas > 3 anos	Bezerros (as) 0 - 1 ano	Novilhas 1 - 3 anos	Garrotos > 3 anos
Sal comum				
Mistura mineral				
Capineira				
Ração				

5.8. Aguadas

A água é um problema no período seco? Sim Não

Todos os piquete tem aguada? Sim Não

Se não, quantas aguadas tem a propriedade?.....

5.9. Tratamento sanitário

Para o produtor, quais são as três mais importantes causas de morte?

	No rebanho do produtor	Na região
Causa 1		
Causa 2		
Causa 3		

Quantas vermifigações por ano?

0..... 1..... 2..... 3..... 4.....

Que produtos o produtor usa geralmente?

Que vacinas usou nos últimos 5 anos:

	Tipo de doença	Produto	Veze nos 5 anos
Vacina 1			
Vacina 2			
Vacina 3			
Vacina 4			

Tem problemas de abortos na propriedade? Sim Não

Tem problemas de abortos na região? Sim Não

Onde há um veterinário mais próximo?

Onde se compra medicamentos mais perto?

5.10 Animal de serviço

O produtor tem animais de serviço? Sim Não

Se tem, para que uso? Transporte: Tração:

Número: Búfalo..... Boi..... Cavalo..... Burro..... Mula.....

Se não tem, o produtor tem experiência de tração? Sim Não

Quais são os equipamentos usados por esses animais além de cangalha, caçua, sela?

Carroça: Sim Não Arado: Sim Não Cultivador: Sim Não

Pensa que a tração animal pode se desenvolver na ilha de Marajó? Sim Não

Porque?

Gostaria de tentar essa experiência? Sim Não

5.11. Criação de porcos e aves

	Porcos	Galinhas	Outras aves (patos, picotes, perus)
Nº total /ano /semana		(1)	(1)
Consumo	/ano	/semana	/ano
Venda	/ano	/semana	/ano
Compra	/ano	/semana	/ano
Mortalidade 2004	/ano	/semana	/ano
Principal causa de Mortalidade			
Nº de matrizes		Venda de ovos	
Leitões/matriz/ano		Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	

(1) Arredondar a ± 25 unidades

Alimentação dos porcos e das aves (colocar “Sim” ou “não”):

Alimentos	Porcos	Galinhas e outras aves
Milho		
Mandioca		
Ração		

5.12. Criação de caprinos e ovinos

	Caprinos	Ovinos
Nº total		
Consumo	/ano	/ano
Venda	/ano	/ano
Compra	/ano	/ano
Mortalidade 2004		
Principal causa de mortalidade		
Reprodutores machos		
Reprodutores fêmeas		
Cabritos e borregos		

Alimentação dos caprinos e ovinos (colocar “Sim” ou “não”):

Alimentos	Caprinos	Ovinos
Pastagem própria cercada		
Pastagem comunitária		
Ração		
Mandioca		

Já recebeu orientação de um órgão do governo coma a EMBRAPA, a EMATER ou a SAGRI sobre:

Pastagens/pecuária?..... Quais?.....

Lavoura branca? Quais?

Lavoura perene? Quais?

6. Manejo dos recursos (1)

	(1)	Principais fontes de renda da família (R\$)	(2)	Origem dos recursos para iniciar e desenvolver lavoura perene	Origem dos recursos para iniciar e desenvolver rebanho/pastagem	Destino dos recursos da venda de bovinos
Lavoura branca (ano)						(insumos - mão de obra)
Lavoura perene (cx.: frutas) (ano)						(insumos - mão de obra)
Hortaliça (legumes) (semana/mês)						(insumos - mão de obra)
Pastagem						(insumos - mão de obra - mecanização)
Pecuária de corte (animais ano)						(insumos - compra de bovinos)
Pecuária de leite (leite dia e queijo semana)						(insumos - compra de bovinos)
Porcos e galinhas (semana/mês)						
Madeira (ano)						
Salário (mês)						
Venda de mão de obra (diárias por mês)						
Artesanato (ano)						
Comércio (ano)						
Aposentadoria (mês)						
Empréstimo						

■

7. Infraestrutura e bens

O produtor tem:

- Energia elétrica? Sim Não
- Estradas internas? Sim Não
- Galpão de armazenagem? Sim Não
- Motoserra? Sim Não
- Carro (ex.: pick-up)? Sim Não Usa para transportar a produção?....
- Caminhão? Sim Não Usa para transportar a produção?....
- Barco? Sim Não Usa para transportar a produção?....
- Trator? Sim Não

Se sim: potência..... Idade do trator:.....anos

Com equipamento: Remoque:..... Arado:..... Roçadeira:..... Grade:.....

- Aluga o trator para o exterior? Sim Não
- Curral? Sim Não
- O curral tem brete/tronco? Sim Não
- Cochos cobertos? Sim Não
- Máquina forrageira? Sim Não
- Balaça? Sim Não

O produtor dispõe de uma balança perto da propriedade? Sim Não

8. Diversos

Já teve empréstimo?

Se sim: tipo:.....(ex. FNO, etc...)

Ano do empréstimo.....

Destino do empréstimo:.....

Atingiu o objetivo previsto? Sim Não

Pertence a:

- Um Sindicato Profissional? Sim Não
- Uma Cooperativa de Produtores? Sim Não
- Uma Associação? Sim Não

Se sim, quais:

Depois da sua aposentadoria, pensa que os seus filhos seguirão o trabalho da terra? Sim Não

Deseja isso para eles: Sim Não

Quais São os problemas técnicos de que precisa maior apoio dos órgãos de pesquisa-desenvolvimento (ex.: EMBRAPA/EMATER/SAGRI) - colocar a 1.^a, 2.^a e 3.^a:

Pecuária	Pastagem		Lavoura branca ou perene Qual?.....
Saúde do rebanho		Escolha das espécies	Escolha das variedades
Seleção e reprodução		Plantio	Pb de doenças e pragas
Alimentação		Manejo	Adubação

9. Estratégia futura

9.1. Atividades

Estratégias	Atividades					
	Leite/Queijo	Corte	Culturas subsistência		Culturas perenes, frutas e hortaliças	
Mandioca			Abacaxi
Manter:						
Mudar:						
Especializar:						
Diversificar:						
Aumentar:						
Diminuir:						

9.2. Tendência de ocupação da área na propriedade/fazenda:

No futuro, pensa:

Desenvolver mais pastagem/pecuária do que agricultura:.....

Desenvolver mais agricultura do que pastagem/pecuária:

Desenvolver mais os dois:

Manter a situação atual:

Outro (Especificar):

9.3. Infraestrutura e bens

Pensa obter ou fazer:

Energia elétrica?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Estradas internas?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Galpão do armazenagem?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Casa de farinha?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Motoserra?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Carro (cx.: pick-up)?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Caminhão?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Barco?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Trator?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Curral?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Cochos cobertos?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Máquina forrageira?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Balança?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>			

9.4. Comercialização

Como pensa fazer no futuro fazer a comercialização dos produtos:

Mercado (feira):

Outro produtor:

Comprador (ou atravessador):

Agroindústria:

Cooperativa:

Fazendeiro:

Outro:

9.5. Diversos

Pensa pedir empréstimo? Sim Não De que tipo:.....

Se não pertence pensa fazer parte de: Um Sindicato Profissional?.....

Uma Cooperativa de Produtores?.....

Uma Associação?.....

Anexo 02

Quadro 01: Lista dos produtores entrevistados em 1995 com seus respectivos tipos e comunidades.

Nº Estab.	Tipo	Ano	Nome	Comunidade
1	Subsistência	1995	Amélia da Silva	Bacuri
2	Açaizeiro	1995	Antônio Melo Miranda	Bacuri
3	Abacaxizeiro	1995	José do Socorro dos Santos Avelar	Bacuri
4	Subsistência	1995	Laurentino Guimarães dos Santos	Bacuri
5	Abacaxizeiro	1995	Manoel Pereira Gonçalves	Bacuri
6	Outrarefa	1995	Tomé de Melo Miranda	Bacuri
7	Outrarefa	1995	Jilson da Silva Ribeiro	Caracará
8	Abacaxizeiro	1995	José Orlando da Silva Pacheco	Camará
9	Abacaxizeiro	1995	Luiz Rodrigues de Assunção	Camará
10	Abacaxizeiro	1995	Madalena Assunção Silva	Camará
11	Subsistência	1995	Sebastião Rodrigues Assunção	Camará
12	Açaizeiro	1995	Feliciano da Silva Batista	Gurupá
13	Açaizeiro	1995	Inácio Amador Júnior	Gurupá
14	Outrarefa	1995	Manoel da Trindade B. dos Santos	Gurupá
15	Subsistência	1995	Manoel de Jesus B. Moraes	Gurupá
16	Pecuarista	1995	Eduardo Lopes Portal	Jabuti
17	Pecuarista	1995	José Antônio Portal Santos	Jabuti
18	Pecuaçai	1995	Raimundo Lopes Portal	Jabuti
19	Subsistência	1995	Eudardo Gomes Santos	Retiro Grande
20	Pecuarista	1995	Hamilton Cardoso Vidal	Retiro Grande
21	Pecuarista	1995	Valdemir Pinheiro da Silva	Retiro Grande

Anexo 03

Quadro 02: Lista dos produtores entrevistados em 2004 com seus respectivos tipos e comunidades.

Nº Estab.	Tipo	Ano	Nome	Comunidade
1	Outrarefa	2004	Amélia da Silva	Bacuri
2	Pecuaçai	2004	Antonio Melo Miranda	Bacuri
3	Outrarefa	2004	José do Socorro dos Santos Avelar	Bacuri
4	Outrarefa	2004	Laurentino Guimarães dos Santos	Bacuri
5	Outrarefa	2004	Manoel Pereira Gonçalves	Bacuri
6	Pecuaçai	2004	Tomé de Melo Miranda	Bacuri
7	Outrarefa	2004	Jilson da Silva Ribeiro	Caracará
8	Outrarefa	2004	José Orlando da Silva Pacheco	Camará
9	Subsistência	2004	Luiz Rodrigues de Assunção	Camará
10	Abacaxizeiro	2004	Madalena Assunção Silva	Camará
11	Subsistencia	2004	Sebastião Rodrigues Assunção	Camará
12	Açazeiro	2004	Feliciano da Silva Batista	Gurupá
13	Açazeiro	2004	Inácio Amador Júnior	Gurupá
14	Açazeiro	2004	Manoel da Trindade B. dos Santos	Gurupá
15	Açazeiro	2004	Manoel de Jesus B. Moraes	Gurupá
16	Pecuarista	2004	Eduardo Lopes Portal	Jabuti
17	Pecuarista	2004	José Antônio Portal Santos	Jabuti
18	Pecuarista	2004	Raimundo Lopes Portal	Jabuti
19	Subsistência	2004	Eudardo Gomes Santos	Retiro Grande
20	Outrarefa	2004	Hamilton Cardoso Vidal	Retiro Grande
21	Pecuarista	2004	Valdemir Pinheiro da Silva	Retiro Grande