

UNIFESSPA  
BIBLIOTECADO CAMPUS II

SSBII

Muruma = 2001



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO SUL E SUDESTE DO PARÁ – NÚCLEO DE MARABÁ  
COLEGIADO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AGRONOMIA

Lívio Sérgio Dias Claudino

**Estudo das mudanças no manejo alimentar e melhoramento genético dos bovinos  
leiteiros da região de Marabá influenciadas pelo crescimento da bacia leiteira: O caso de  
Murumuru – Pa.**

Marabá  
Junho/2007



UNIFESP	2
BIBLIOTECA DO CAMPUS II	
Class:	
Cutter:	
Author:	
Register:	

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO SUL E SUDESTE DO PARÁ – NÚCLEO DE MARABÁ  
COLEGIADO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AGRONOMIA

Lívio Sergio Dias Claudino

**Estudo das mudanças no manejo alimentar e melhoramento genético dos bovinos  
leiteiros da região de Marabá influenciadas pelo crescimento da bacia leiteira: O caso de  
Murumuru – Pa.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à coordenação do curso de Agronomia  
do Campus Universitário do Sul e Sudeste do Pará  
– Núcleo de Marabá, como requisito para a  
obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora:  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Laura Angélica Ferreira

Marabá – PA  
Junho/2007



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO SUL E SUDESTE DO PARÁ – NÚCLEO DE MARABÁ  
COLEGIADO DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AGRONOMIA

Lívio Sergio Dias Claudino

**Estudo das mudanças no manejo alimentar e melhoramento genético dos bovinos  
leiteiros da região de Marabá influenciadas pelo crescimento da bacia leiteira: O caso de  
Murumuru – Pa.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à coordenação do curso de Agronomia  
do Campus Universitário do Sul e Sudeste do Pará  
– Núcleo de Marabá, como requisito para a  
obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora:  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Laura Angélica Ferreira

**Data da defesa: 27/06/2007**  
Conceito: Excelente

Banca examinadora:

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Laura Angélica Ferreira  
**(Orientador)** – Curso de Agronomia

Prof<sup>a</sup> Msc. Lívia Navegantes Alves  
**(Examinador)** – Curso de Agronomia

Prof<sup>o</sup> Moyses Jefferson Ferreira Dias  
**(Examinador)** – Equipe de Articulação de ATEs.

Marabá – PA  
Junho/2007

## **DEDICATÓRIA**

A Deus por ser meu criador e ter me concedido sabedoria suficiente para chegar até aqui.

A meus pais Francisco Carlos (Paraíba) e Izabel, por terem dedicado boa parte de suas vidas na construção da minha, e por serem pacientes e estarem constantemente me apoiando.

A minha filha querida Luanne, por ser a minha inspiração em todos os momentos de dificuldade, e trazer meus melhores momentos de felicidade.

## AGRADECIMENTOS

A minha amiga Sônia Leia por estar sempre ao meu lado em todos os momentos desta caminhada.

A minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Laura A. Ferreira, agradeço por ter sempre confiado em mim, me apoiado em todas as etapas do trabalho, contribuindo para a conclusão desta grande batalha. Minha eterna gratidão pelas orientações prestadas para a construção deste trabalho. Foi gratificante tê-la como orientadora.

A meus amigos Alfredo, Francirlene e Ralzi, pelo carinho de estarem ao meu lado e compreensão quando muitas vezes eu dizia que não podia estar com eles.

A minhas irmãs Katiane e Nívea, por sempre me incentivarem a buscar o meu melhor e mostrarem-se como exemplos.

A meus vizinhos Fogoió e Zenaide, por estarem sempre perto de mim.

A meus primos e tias Paraibanos, por estarem sempre preocupados com meu crescimento intelectual.

A minhas colegas de sala Ana Rosa, Andréa Peres, Márcia Azevedo, Maria José, Meireane Camargo, Simone Nogueira, Tainã Zanderly e Willian Bruno por compartilharem comigo diversos momentos desta caminhada.

A minhas queridas 'chefes' Maria Helaine, Nely Cardoso, Irenildes e Joelma, por muitas vezes terem me ajudado, dando me apoio e oportunidades.

Aos Professores Gutemberg Guerra e Carla Rocha pelo apoio prestado durante esta e outras etapas do curso.

Ao Hugo Jacinto, bolsista do CNPq, pela grande ajuda prestada na coleta de dados na comunidade, por se dispor a me acompanhar em algumas jornadas de entrevistas.

Ao Rafael Luiz, bolsista do laboratório de Geoprocessamento do LASAT, pela montagem dos mapas finais do trabalho.

Ao Adson, bolsista do CNPq e estudante da turma de Agronomia 2002, por ter contribuído na hora da confecção da tipologia deste trabalho.

Ao Sr Durval, presidente da Associação de Produtores de Murumuru, por ter me acolhido em sua residência sem ao menos me conhecer, e fornecer importantes informações sobre a produção local.

A todos os produtores da comunidade de Murumuru, por me acolherem e fornecerem informações para a construção desta pesquisa. O meu muito obrigado!

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>10</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. A AMAZÔNIA E A CRIAÇÃO DE GADO: UMA RELAÇÃO ANTIGA.....</b>	<b>11</b>
<b>3. HISTÓRICO DA EXPLORAÇÃO LEITEIRA NO BRASIL .....</b>	<b>16</b>
<b>4. A PECUÁRIA NA AMAZÔNIA ORIENTAL.....</b>	<b>18</b>
<b>5. OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
5.1 GERAL.....	21
5.2. ESPECÍFICO.....	22
<b>6. HIPÓTESE .....</b>	<b>22</b>
<b>7. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>22</b>
7.1. ESCOLHA E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	23
7.1.1. Caracterização biofísica da área e aspectos históricos.....	25
7.2. DEFINIÇÃO DA AMOSTRA .....	27
7.3. CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	27
7.4 LEVANTAMENTO DE CAMPO .....	28
7.4.1. Primeiras informações .....	28
7.4.2. Realização das entrevistas de campo.....	28
7.5. CÁLCULO DA PRESSÃO DE PASTEJO .....	28
<b>8. A BACIA LEITEIRA DE MARABÁ.....</b>	<b>29</b>
8.1. PRINCIPAIS ENTRAVES NA PRODUÇÃO LEITEIRA .....	30
8.1.1. A alimentação .....	32

8.1.1.a. As pastagens.....	34
8.1.1.a.1. Degradação de pastagens na Amazônia.....	36
8.1.1.2. Mineralização do rebanho.....	39
8.1.1.3. Complementação alternativa.....	40
8.1.2. A GENÉTICA.....	41
8.1.2.1. Melhoramento genético em gado leiteiro para a região tropical.....	42
<b>9. RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
9.1. ASPECTOS GERAIS DA PRODUÇÃO LEITEIRA EM MURUMURU.....	44
9.2. TIPOLOGIA DAS PROPRIEDADES LEITEIRAS DE MURUMURU.....	49
9.2.1. Grupo 1.....	49
9.2.2. Grupo 2.....	52
9.2.3. Grupo 3.....	54
9.2.4. Grupo 4.....	55
9.2.5. Grupo 5.....	57
9.2.6. Grupo 6 .....	58
9.3. A ALIMENTAÇÃO DOS REBANHOS NOS DIFERENTES GRUPOS.....	60
9.4. A GENÉTICA DOS REBANHOS EM RELAÇÃO AOS GRUPOS.....	61
9.5. PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO LEITE.....	64
9.6. MUDANÇAS NA ALIMENTAÇÃO .....	65

9.7. MUDANÇAS NA GENÉTICA DOS REBANHOS .....	68
9.8. O CRÉDITO COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA LEITEIRA DE MURUMURU .....	69
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	73
ANEXO 01 – FOTOS .....	78
ANEXO 02 – QUESTIONÁRIOS.....	81

## RESUMO

A produção de leite em Marabá vem crescendo significativamente nos últimos anos. Especialmente a partir dos anos 90, com a instalação de muitos laticínios na localidade, esta atividade ganhou mais força, gerando o que podemos chamar de bacia leiteira de Marabá. Em Marabá a pecuária de dupla finalidade (carne e leite) é a forma mais comum de exploração bovina, sendo praticada especialmente por agricultores familiares, que criam o gado no intuito de vender os bezerros e comercializar o excedente da produção de leite. Este tipo de exploração apresenta diversas particularidades, especialmente no que se refere aos manejos adotados com os rebanhos, pois trata-se de duas atividades pecuárias distintas exploradas em um mesmo rebanho. Para aumento na produção leiteira de Marabá, mudanças foram necessárias afim de adequar a produção de leite às exigências da rede de laticínios recém formada. Na comunidade de Murumuru os rebanhos não possuem genética voltada para a produção de leite, constituindo-se em um entrave à produção leiteira. Para contornar este problema, os produtores necessitam realizar cruzamentos entre animais que tenham a genética voltada para a produção de leite (especialmente os europeus) e animais que possuam a rusticidade necessária para suportar o clima tropical da região (os Zebus possuem estas características). Além da genética, a alimentação constitui-se outro entrave à produção de leite, visto que os rebanhos são alimentados basicamente com pastagens, pastagens estas que muitas vezes encontram-se em elevado estado de degradação. A suplementação dos rebanhos com sal mineral completo seria uma das melhores alternativas para contornar este entrave, porém poucos produtores realizam esta prática na localidade. Através de pesquisas de campo detectou-se que o aumento na produção de leite em Murumuru deu-se principalmente pelo aumento no número de vacas no rebanho e em menor escala por mudanças no manejo alimentar dos rebanhos, em relação à genética não se notou alterações que apontassem para melhoramento para a produção de leite. Esse aumento numérico do rebanho foi proporcionado por financiamentos do governo federal via PRONAF, que é um programa de apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar. Apesar de todos os entraves enfrentados pelos produtores locais para o desenvolvimento da pecuária leiteira, esta atividade tende a crescer e a desenvolver-se cada vez mais na região, especialmente se utilizar as ferramentas tecnológicas disponíveis, e adotar práticas de manejos que permitam a sustentabilidade da atividade a longo prazo.

**Palavras-chaves:** Agricultura familiar; alimentação; genética; pecuária leiteira.

## 1. INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira constitui-se em uma importante ferramenta de desenvolvimento da agricultura familiar na região amazônica, sendo uma atividade bem apropriada a este tipo de exploração por apresentar características como: produção durante o ano todo; perspectivas de aumento de produtividade nas propriedades; baixo custo de produção; e a relativa proximidade dos grandes centros, características apontadas como as vantagens que favoreceram um olhar nacional para a produção de leite na Amazônia (Poccard-Chapuis *et al.*, 2003). Essas condições, aliadas ao fato de o gado ser considerado uma poupança para muitos produtores e o leite gerar uma renda diária, fez com que muitos estabelecimentos agrícolas familiares optassem pela produção leiteira. Por estes motivos, a pecuária leiteira hoje é considerada uma das atividade mais importante para a agricultura familiar em Marabá (Rodrigues, 2005). Neste caso convém estudar formas de melhor aproveitamento dos recursos disponíveis à pecuária de leite.

Primeiramente serão englobados os aspectos gerais da produção de leite no país e na Amazônia Oriental. Depois será realizado um estudo dessas práticas de manejo, além da apresentação das discussões.

## 2. A AMAZÔNIA E A CRIAÇÃO DE BOVINOS: UMA RELAÇÃO ANTIGA

A história da pecuária na Amazônia é antiga, vindo a ser praticada logo após a chegada dos europeus à região em áreas de pastagens nativas da região do baixo-Amazonas e na ilha do Marajó (Muchagata e Brown, 1999 apud Machado, 2000). Homma (2003), relata que a entrada de bovinos na Amazônia deve ter acontecido por volta de 1622, desembarcados em Belém, vindos de Cabo Verde. Com o tempo a atividade foi ganhando força e importância para o desenvolvimento da região e sofrendo diversas adaptações nos manejos adotados.

Em sua trajetória de desenvolvimento em território amazônico, a pecuária conheceu várias fases, indo dos extremos onde foi considerada a atividade produtiva que poderia ativar a economia da região, obtendo inclusive apoio financeiro para grandes projetos, até o extremo oposto de ser considerada como a principal atividade predadora do meio ambiente amazônico, imagem bem discutida na atualidade. Se hoje, os questionamentos da prática desta atividade na Amazônia são cada vez maiores, freqüentes e radicais, é fato

também que ao contrário do que se espera, ela continua crescendo e estando cada vez mais presente em todas as categorias de agricultura praticadas na região (Ferreira, 2007).

Segundo Rodrigues (2005), nos últimos 30 anos a atividade está se expandindo por áreas novas bem como áreas mais antigas de colonização e é praticada principalmente por médios e pequenos proprietários de terras. Mas é somente na década de 90, que a região Sudeste do Pará conheceu o que se pode chamar de “pecuarização”, fenômeno que segundo Ludovino (2003), acontece quando muitos produtores, que outrora possuíam apenas cultivos (anuais ou perenes) e criação de pequenos animais, começam a introduzir pastagens para a criação de gado.

Diversos são os motivos que podem levar os produtores a optarem pela criação de gado. Para Machado (2000), a decisão de criar gado está relacionada a: baixo risco da criação, pois o gado criado na região não apresenta muitos problemas com o clima e com doenças; pouca oscilação e bons preços no mercado, servindo o gado como uma espécie de poupança; um mercado quase sempre disponível a absorver os produtos; facilidade do deslocamento no caso de estradas de difícil acesso; demanda de trabalho flexível, ficando tempo disponível para outras atividades; e produção para dupla finalidade, a carne (médio/longo prazo) e o leite (venda diária) que complementa a renda familiar.

A produção leiteira merece destaque neste cenário por se constituir em uma atividade importante para os produtores familiares da região, proporcionando fonte de alimentação e de melhoria nas condições sócio-econômicas das famílias (Ferreira *et al.*, 1998). Estes produtores familiares que por diversos motivos (principalmente econômicos) não podem desenvolver a pecuária de corte, encontram na pecuária de leite a melhor forma de sobrevivência, contribuindo para o crescimento da produção leiteira na região.

De acordo com Bressan & Vilela (2003), a produção de leite da Região Norte é a que mais têm aumentado nos últimos anos. De 1990 a 2001 a taxa de crescimento foi de 122,7%, sendo que a taxa de crescimento no Brasil foi de 41,6%. Neste caso o crescimento da produção de leite na Região Norte foi superior em cerca de 150% se comparado com a média brasileira. Mesmo com todo este crescimento, a produção equivale a apenas 6,0% da produção nacional, fazendo com que a Região Norte seja a menor em volume de leite produzido.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE (2003), em 2003 a produção de leite na Região Norte foi de cerca de 1,5 bilhões de litros, o que corresponde a cerca de 7% da produção total do país, a qual atingiu 23 bilhões de litros em 2003. Uma percentual pequeno, mas que encontra-se em crescimento. O Pará neste mesmo ano foi o maior produtor de leite da Região Norte, com cerca de 590 milhões de litros, correspondendo a cerca de 40% de toda a produção de leite da região, o que confirma a importância da produção de leite para o Estado.

Esses índices apontam para um rápido crescimento da produção leiteira em toda a Região Norte, e quase todas as regiões do estado do Pará vêm acompanhando este crescimento após o início da década de 90. Nas cerca de 26.000 propriedades produtoras de leite do Sudeste Paraense a produção passou de 238 milhões de litros de leite em 1996 para 290 milhões em 1997, apresentando um crescimento anual de 22% (Gonçalves & Teixeira Neto, 2002 *apud* Rodrigues, 2005). Revelando o grande potencial ainda a ser explorado na região.

Neste contexto está o município de Marabá, no Sudeste Paraense, que em 2003 produziu cerca de 23 milhões de litros de leite gerando em torno de 975 empregos nas propriedades rurais do município, segundo uma pesquisa feita pelo Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas- SEBRAE-PA (2003). Produção esta considerada baixa em função das potencialidades da região para a produção de leite.

Neste sentido, podemos considerar que a produtividade na região de Marabá encontra-se muito baixa. A exemplo disto, podemos citar a comunidade de Murumuru (pertence ao município de Marabá), a produção média por vaca é de 2,0 (dois) litros de leite por dia (Machado, 2000), enquanto que Simão Neto *et al.* (2000) afirmam que a média de produção na Amazônia Oriental é de cerca de 4,0 (quatro) a 5,0 (cinco) litros por dia, produção esta também considerada baixa, se comparadas com a produção de outras regiões do país.

Segundo Freitas *et al.* (2003), nas bacias leiteiras do Sul do Pará não se observam propriedades nitidamente especializadas para a produção leiteira. A produtividade é baixa e a prioridade dos estabelecimentos é a produção de bezerros, sendo o leite considerado um subproduto da criação dos bezerros.

Machado (2000) aponta que na região de Marabá a especialização na produção leiteira ocorreu principalmente em localidades onde as áreas de florestas foram transformadas em pastos, podendo significar a possibilidade do desenvolvimento de sistemas sustentáveis a longo prazo. Nestes casos, os produtores estão conseguindo se manter em seus lotes, durante os últimos anos, sem necessariamente abrir novas áreas de floresta, já que elas praticamente não existem.

Os rebanhos da Região de Marabá, são basicamente de dupla aptidão (carne e leite), e a agricultura familiar aproveita a demanda constante por bezerros destinados para as fazendas de recria e engorda (Poccard-Chapuis *et al.* 2003). Neste sentido, pesquisas feitas no final da década de 90 apontavam que a renda do leite tinha como principal finalidade cobrir as despesas do dia-dia, enquanto que a venda do bezerro era para as melhorias e ampliação do sistema.

Recentemente, com a instalação de diversos laticínios na região, muitos produtores estão voltando seus sistemas de criação bovina para a exploração de leite. Pois com o serviço de coleta do leite feito pelos laticínios, através de freteiros (proprietários de pick-up que coletam o leite *in natura* na porta da propriedade e o levam para as plataformas do laticínio), o produtor tem uma garantia de venda do produto, incentivando a produção de maior quantidade de leite (Poccard-Chapuis *et al.*, 2003).

Neste cenário, os laticínios apresentam-se como catalisadores do aumento na produção de leite na bacia leiteira de Marabá. Segundo uma pesquisa feita (SEBRAE-PA) em 2004, existem cerca de 12 laticínios registrados na região, sendo estes os principais responsáveis pela coleta de leite, na Região de Marabá.

Entretanto, se a presença dos laticínios garante a compra do leite e é um fator favorável para permanência e desenvolvimento da pecuária leiteira, dando força para a cadeia de comercialização, não podemos dizer o mesmo para a produção. Diversos são os entraves encontrados pelos produtores para o aumento da produção de leite na região, sendo que os principais estão relacionados com o manejo alimentar e com o padrão genético do rebanho, entre outros (Ferreira, 2007). Segundo o SEBRAE (2004), também contribuem para a retração desta atividade na bacia leiteira de Marabá: a falta de capital; baixo preço pago pelo produto e as péssimas condições das estradas no período chuvoso.

Segundo Machado (2000), a alimentação dos rebanhos é feita basicamente a pasto de *Brachiaria brizantha* (Braquiarião). Este tipo de dieta não é a ideal para alimentação de vacas em lactação, pois as pastagens são cultivadas em solos com baixa disponibilidade de nutrientes, fazendo-se necessária a suplementação mineral dos rebanhos (Machado, 2000; Carvalho & Nascimento, 2005).

As pastagens da região, em função dos manejos adotados, degradam muito rápido, em média 10 anos (Azevedo *et al.*, 1994 apud Machado, 2000), vindo a perder a produtividade e apresentar uma grande quantidade de plantas invasoras, que competem por luz e nutrientes, prejudicando o desenvolvimento das forragens. Com a queda de produção forrageira e suplementação mineral inexistente ou inadequada, os animais sofrem subnutrição, comprometendo grandemente os rendimentos produtivos.

No ano de 2000, Machado identificou em seu trabalho, que em Murumuru poucos produtores utilizavam a suplementação mineral completa no rebanho, fornecendo apenas o sal comum misturado à micro-nutrientes. Situação considerada crítica quando se fala em produzir leite, especialmente durante o verão, quando a produtividade da forragem diminui e se faz necessário a suplementação mineral completa.

A suplementação mineral completa (ou sal mineral completo) consiste em fornecer aos animais as doses necessárias de nutrientes minerais, que não estão disponíveis em outras fontes alimentares (no caso específico as pastagens). Existem dois grupos de minerais, sendo os macro e os micronutrientes. Os macronutrientes são aqueles que os animais necessitam em maior quantidade, enquanto que os micronutrientes devem ser consumidos em menor quantidade, não sendo por isto menos importantes (Veiga & Cardoso, 2005).

Por outro lado, o baixo padrão genético dos rebanhos Amazônicos também se constitui em um fator técnico limitante ao desenvolvimento da pecuária leiteira. A genética apropriada para a produção de leite influi diretamente no sucesso ou insucesso da atividade, e conseqüentemente no retorno obtido em produção de leite. A realidade da agricultura familiar na Amazônia, é de uma prática da pecuária baseada na dupla aptidão (carne e leite), o que interfere diretamente nos rendimentos obtidos. Segundo Machado (2000), os rebanhos são constituídos principalmente de animais mestiços de raças européias, que são raças mais especializadas para a exploração leiteira (especialmente o Holandês), com raças azebuadas

que na maioria das vezes não apresentam níveis satisfatórios de produção de leite. Podemos destacar a presença de animais da raça Gir nos rebanhos, que mesmo sendo azebuados estão bem adaptados para a produção de leite, podendo apresentar níveis razoáveis de produção (Machado, 2000).

Apesar dessa situação de baixa produtividade dos rebanhos, a pecuária leiteira na região está em constante crescimento, com os produtores sempre buscando alternativas para contornar os problemas, conferindo um caráter bem dinâmico para a atividade em Marabá (Machado, 2000).

Rodrigues (2005) reconhece que a pecuária leiteira é uma das atividades mais importantes para a agricultura familiar da Região de Marabá e que um aumento de produção para regulação da oferta do produto, poderia significar melhores rendas e condições de vida aos produtores locais.

Por estes motivos convém perguntar: o crescimento recente da bacia leiteira ocasionou aumento de produção a nível de estabelecimento? Houve mudanças referentes ao manejo alimentar adotadas pelos produtores de Murumuru? Houve implementação de alguma prática visando o melhoramento genético do rebanho em Murumuru? É possível fazer um programa de melhoramento genético no rebanho, sem prejudicar a exploração de dupla finalidade, tão comum na região?

### **3. HISTÓRICO DA EXPLORAÇÃO PECUÁRIA NO BRASIL**

O desenvolvimento da bovinocultura no Brasil iniciou-se com a escolha de várias raças exóticas que foram sendo importadas de países europeus e asiáticos ao longo dos anos. Estes animais, apesar de pertencerem a uma mesma espécie -*Bos taurus*-, pertencem a duas subespécies distintas: *Bos taurus taurus* (européias) e *Bos taurus indicus* (Zebus Indianos) (Veiga *et al*, 2003). Algumas raças tiveram excelente adaptação, outras tiveram diversos problemas e grandes dificuldades de adaptação às condições climáticas do Brasil. Em algumas regiões, determinadas raças mostraram excelentes resultados, como por exemplo, as raças de origem européias puderam, no Sul do Brasil, atingir níveis de produção similares aos obtidos em seus países de origem. As raças zebuínas no Nordeste conseguiram adaptar-se bem às condições climáticas adversas. Os cruzamentos entre elas originou alguns animais com boas características para a região Centro-Oeste, como os da Raça Girolanda, que é um

tipo de raça em perfeitas condições de adaptação ao clima tropical: esta raça é o resultado do cruzamento da raça zebuína Gir com a raça européia Holandesa, sendo que estes animais se bem manejados conseguem boa adaptação às condições climáticas e podem alcançar níveis satisfatórios de produção de leite em regiões tropicais.

Marcada por esta origem genética diversificada do rebanho a pecuária leiteira no Brasil, mesmo apresentando elevadas taxas de produção, encontra-se com resultados bem distante dos almejados. Um dos motivos disto é que a produção de leite no Brasil conta principalmente com um rebanho mestiço, que geralmente não tem potencial genético satisfatório para conseguir uma boa produtividade de leite/vaca/dia. Dois problemas principais constituem a barreira para mudança deste cenário: i) animais de alta produção, são animais sensíveis às altas temperaturas, portanto, exigindo alto grau de investimento em infraestrutura para compensar o estresse climático. Nem sempre este investimento é compensatório economicamente; ii) os animais com boas características genéticas para produção de leite estão bem distantes de serem adquiridos por produtores de baixo poder aquisitivo, que representam a grande maioria responsável pela produção leiteira.

Na tentativa de contornar este problema, existe no Brasil um programa de seleção genética para produção leiteira das raças zebuínas Gir e Guzerá. Este programa, coordenado pela Associação Brasileira dos Criadores de Zebu, EMBRAPA e Ministério da Agricultura em parceria com os criadores das citadas raças, já têm alcançado resultados satisfatórios, principalmente com a raça Gir, com bons índices de produtividade por lactação/vaca. Entretanto, apesar do programa estar dando resposta ao primeiro problema imposto para a produtividade leiteira em países tropicais, ou seja, ter animais com boa adaptabilidade ao clima quente apresentando boa produção, estes animais constituem uma linhagem selecionada e portanto, com preços ainda não acessíveis a maioria dos produtores leiteiros brasileiros.

Segundo Gomes (2003), na realidade atual o setor leiteiro exige que os produtores repensem as estruturas e mecanismos de funcionamento, não havendo lugar para produtores com baixa produtividade. A baixa produtividade refletirá em sistemas desequilibrados e instáveis, havendo muitas vezes, saída de outras rendas (aposentadoria, e outros recursos) para a manutenção da extração leiteira, nestes casos, há grandes chances do abandono da atividade.

De fato, esta é uma hipótese da evolução do setor. Entretanto, este cenário da produção leiteira no Brasil não é novo e vem se mantendo ao longo dos anos. O que muda atualmente são as normas na produção, armazenamento e comercialização do leite, e estas normas, em regiões adversas como a Amazônia, podem efetivamente, excluir muitos atores (produtores e comerciantes) do ramo.

#### 4. PECUÁRIA NA AMAZÔNIA ORIENTAL

A pecuária na Amazônia já tem uma longa história, pois desde o século XVII criava-se gado nas pastagens nativas da ilha do Marajó e do baixo Amazonas. Estas áreas eram pólos pastoris da região no início do século XX, abastecendo os grandes centros na época da borracha. Fora dos grandes centros urbanos, a pecuária supria o mercado local com carne e produtos derivados de leite (Laú, 2000 apud Pocard-Chapuis *et al*, 2003).

O gado que era criado principalmente em grandes fazendas nas áreas de pastagens naturais ao longo do Rio Amazonas (principalmente na Ilha do Marajó), logo se expandiu para toda a Amazônia e conseguiu se estabelecer fortemente na economia local, ajudando inclusive a superar a crise do declínio da economia baseada na extração de látex dos seringais (Machado, 2000).

Segundo alguns documentos do final do século XIX, a pecuária nesta região teve grande importância como recurso alimentício e pecuniário na época da missão militar em Conceição do Araguaia. Então a participação da pecuária na vida rural Amazônica é mais antiga que a colonização oficial (Ianni, 1981 apud Pocard-Chapuis *et al*, 2003).

Nota-se a partir destes dados históricos como a pecuária na Amazônia foi ganhando força e participando dos principais eventos da história de desenvolvimento da Região Amazônica. Em quase todas as cidades da região a pecuária apresenta sua relevância. Ao longo dos anos a criação de gado foi passando por diversas mudanças de cunho técnico e tecnológico, até chegar aos dias de hoje, por intermédio dos avanços da pesquisa.

É na década de cinquenta que começam as primeiras mudanças no setor: se inicialmente a pecuária era praticada principalmente em campos naturais, agora as pastagens cultivadas começam a substituir as florestas, obtendo inclusive incentivos governamentais de vários países da Amazônia com o intuito de integrar a economia da região. O gado tornou-se

rapidamente um importante elemento do sistema agrícola na Bolívia, no Equador, no Peru e no Brasil (Muchagata e Brown, 1999 apud Machado, 2000).

A idéia é difundida com sucesso e no final dos anos 60, o gado foi utilizado como forma de ocupar novas áreas de floresta, o que foi chamado de 'colonização pela pata do boi'. Foram então criados diversos programas governamentais para subsidiar a implantação da atividade pecuária na Amazônia, como a SUDAM (Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia), e o BASA (Banco da Amazônia), que serviam como instrumentos financeiros do governo para o desenvolvimento da atividade na região (Poccard-Chapuis *et al*, 2003). Além da expansão incentivada (subsidiada) para a criação de gado, boa parte aconteceu espontaneamente, sem subsídios (Machado, 2000; Fearnside, 1991).

A influência dos meios de comunicação foi decisiva neste momento da colonização, visto que pessoas de todo país começaram a ouvir falar da Amazônia como uma chance para um recomeço, ou seja, uma terra vasta e com apoios governamentais para criação de gado. Essas informações trouxeram para a região uma leva de imigrantes, que muitas vezes vendiam tudo o que tinham para tentar a sorte aqui. Apesar de nem todos terem êxito com a pecuária na região, o objetivo do governo em colonizar a Amazônia e garantir a soberania nacional foi concretizado.

As madeiras desempenharam um importante papel para a colonização de novas áreas da Amazônia Oriental, já que no ato da extração da madeira nobre (especialmente o mogno) limpavam a área para a implantação de pastagens (Poccard-Chapuis *et al*, 2003). O que facilitava bastante para o agricultor estabelecer as pastagens e garantir a posse da terra.

Neste sentido, Poccard-Chapuis *et al* (2003, p. 22) concluem: “a necessidade de efetivar a ocupação da terra para garantir a sua posse e evitar a invasão, levou à entrada na pecuária da maioria dos proprietários...”. Fearnside (1991, p. 211) afirma: “A substituição da floresta por pastagens é a maneira mais fácil de ocupar a área e protegê-la contra a perda para posseiros, fazendeiros vizinhos ou programas governamentais de reforma agrária”.

Essa luta pela posse da terra, através do desmatamento e implantação de pastagens foi responsável por colocar esta década e as duas posteriores em um patamar de mais devastadoras do século, com índices elevadíssimos de destruição de florestas. Sendo que esta era a única ferramenta que os produtores tinham à mão para conseguir assegurar seu

direito de posse da terra, visto que o sistema de titulação das terras foi bastante ineficiente na época.

Na década de 70, para proceder a ocupação da Amazônia, a pecuária foi considerada uma atividade bem adaptada para a região. Com um laudo técnico, que apontava a aptidão das terras amazônicas para a criação de gado, o diretor do instituto de pesquisa agrícola da Amazônia brasileira ‘liberou’ a ocupação da Amazônia por meio da implantação de pastagens e criação de gado, chamando a atenção de empresas interessadas em receber os subsídios governamentais oferecidos nas décadas de 60 e 70 (Fearnside, 1989).

Para Tourrand & Fitchl (2003, p. 236) “a pecuária foi e é a mais incisiva atividade no processo de colonização da Amazônia”. Sendo que, na década de 80, a terra passou a ser considerada uma mercadoria como outra qualquer, com boa liquidez, isso considerando-se a terra nua (Emmi, 1989), acirrando ainda mais a busca por terra na região. Então, quem estava instalado em algum lote deveria limpá-lo (desmatar) para conseguir vender por melhores preços, capitalizar-se e então comprar terras mais baratas e repetir o processo. Essa pecuária migratória e predatória foi a base de ocupação na maioria das regiões da Amazônia brasileira, deixando indícios desta forma de exploração até os dias de hoje.

Os problemas (doenças, queda do preço aliada à inflação) relacionados às culturas perenes (pimenta e cacau) no final dos anos 80, na Região da Transamazônica, causaram um trauma nos produtores da região. Por causa disto, muitos produtores que receberam financiamentos (FNO e BASA) investiram na pecuária, com a compra de gado e implantação de pastagens. Sendo assim, a pecuária entrou na Região da Transamazônica como alternativa para viabilizar os sistemas de produção familiares e não como forma de colonização (Poccard-Chapuis *et al*, 2003). Desta vez a pecuária entra no cenário amazônico de forma diferente, ou seja, não mais para garantir a posse da terra e sim como válvula de escape para agricultores que muitas vezes faliram por causa das perdas em seus sistemas de cultivos.

Desta forma, nos anos 90 acontece o ciclo da pecuária na Amazônia. Com uma grande expansão da pecuária em toda a Amazônia Oriental brasileira. Acredita-se que a Amazônia já possui o maior rebanho bovino do Brasil (Poccard-Chapuis *et al*, 2003).

Visto ser a pecuária uma atividade introduzida na região, grande parte dos produtores não têm muita experiência no manejo dos animais, além de contarem com poucos referenciais técnicos (Ferreira, 1997 *apud* Hostiou, 2003). De fato, os sistemas pecuários ainda não estão estabilizados, e são baseados principalmente nas estratégias e estruturas dos produtores (Hostiou, 2003). Esta questão é bastante discutida hoje, por técnicos e responsáveis pelo desenvolvimento da agricultura da região, que reconhecem na assistência técnica uma necessidade urgente para melhorar a produção pecuária da região.

Para Veiga (2005), a pecuarização da agricultura familiar não é aconselhável, haja visto o tamanho reduzido da área disponível na maioria dos casos, sendo mais recomendável a diversificação das atividades no estabelecimento. Em poucos casos a agricultura familiar possui os meios suficientes para conseguirem manter-se na pecuária a longo prazo, especialmente em função de problemas com as pastagens. Nestes casos o produtor não pode mais trabalhar com os cultivos (ao qual dominava os conhecimentos e os meios de produção) por não possuir áreas de mata ou capoeira, vendo-se obrigado a migrar para outras áreas. Por isto, a diversificação das atividades no lote aliada a pecuária (especialmente leiteira) são essenciais para a manutenção da agricultura familiar na Amazônia.

Uma coisa é certa, a pecuária quase sempre é um negócio rentável e está presente em quase toda região Amazônica e continua a crescer numericamente, apesar da pouca eficiência de muitos incentivos governamentais disponíveis (Muchagata *et al*, 2003). A principal falha no sistema de financiamento da pecuária na Amazônia, está na assistência técnica pós-financiamento, que é essencial para equilíbrio dos sistemas locais que carecem de conhecimento das práticas necessárias ao bom desenvolvimento da pecuária. Muitas vezes os técnicos fazem apenas uma ou duas visitas, abandonando o agricultor, que fica à mercê de seus próprios conhecimentos ou de vizinhos e balconistas de casas de revenda de produtos agropecuários.

## **5. OBJETIVOS**

### **5. 1. GERAL**

- Identificar se houve mudanças referentes ao manejo alimentar e melhoramento genético nos rebanhos leiteiros da comunidade de Murumuru entre os anos 2000 e 2005.

## 5. 2. ESPECÍFICO

- Caracterizar e descrever as práticas de alimentação nos estabelecimentos leiteiros em Murumuru;
- Caracterizar e descrever as práticas de melhoramento genético dos produtores leiteiros de Murumuru;
- Traçar o perfil do padrão genético do rebanho leiteiro de Murumuru;

## 6. HIPÓTESE

O fortalecimento da bacia leiteira da Região de Marabá desencadeou mudanças nas práticas dos agricultores, provocando intensificação no manejo alimentar e promovendo melhoramento genético do rebanho dos produtores de Murumuru.

## 7. MATERIAL E MÉTODOS

A construção desta pesquisa tem por base um diagnóstico zootécnico, referindo-se especificamente ao reconhecimento das práticas referentes ao manejo alimentar e melhoramento genético de bovinos realizados pelos produtores de leite em Murumuru.

O trabalho integra-se às pesquisas desenvolvidas pelo LASAT (Laboratório Sócio Agrônomo do Tocantins) em parceria com o Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar (NEAF) da UFPA e teve apoio financeiro do projeto “Alternativas para a Sustentabilidade da Pecuária Familiar em Assentamentos Rurais da Região de Marabá-PA” CT – Agro 22/2004 – CNPq.

Para início do trabalho, a dissertação de mestrado de Machado (2000) foi utilizada, por tratar das práticas do rebanho leiteiro na comunidade, permitindo uma comparação da situação da atividade leiteira em Murumuru em 2000 com a situação encontrada em 2005.

Foram feitas diversas consultas em periódicos, revistas, livros, anais de Workshops entre outros de várias empresas, para embasamento teórico, que estão devidamente citados no tópico da bibliografia. Como fonte adicional de pesquisa foram feitos constantes acessos à rede ‘internet’, em busca de informações publicadas, e material teórico, bem como a dados de produção publicados em jornais e revistas *on line*.

## 7.1. ESCOLHA E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A escolha da comunidade de Murumuru para o estudo, está diretamente relacionada a suas características de produção leiteira, pois a comunidade apresenta uma cadeia de comercialização de leite, com a presença de laticínios que concorrem para a coleta do leite, o que faz da comunidade uma parte importante da cadeia produtiva do leite da bacia leiteira de Marabá, também por se tratar de uma localidade antiga e com tendência a expansão em produção leiteira. Além disto, existem estudos anteriores de professores da UFPA/LASAT que permitiram a comparação dos dados. Neste caso, a comparação é em parte uma atualização do diagnóstico zootécnico concluído por Machado em 2000.

A comunidade de Murumuru pertence ao município de Marabá e situa-se na extremidade nordeste do referido município, entre a rodovia BR 222 (ao sul) e ao leste da PA 150, fazendo divisão com os municípios de Itupiranga e Nova Ipixuna. Está localizada entre os paralelos 05° 15' 04" e 05° 01' 17" latitude sul e os meridianos 49° 05' 25" e 49° 06' 02" longitude oeste.

No mapa 01 está identificado parte do Projeto de Assentamento Geladinho/Murumuru onde a área de estudo está identificada. Podemos ver a principal rodovia de acesso (PA-150), a hidrovía, bem como a divisão original dos lotes, que aconteceu por volta de 1988.



**Mapa 01: PA Murumuru, com principal rio e rodovia e ferrovia.**  
 Fonte: INCRA, SR-27, 1988.

A comunidade dista da Sede do município cerca de 17 Km. O acesso se dá principalmente por via rodoviária, a cerca de 5 Km da rodovia PA 150. A estrada de acesso à comunidade fica a leste de Marabá, no Km 12 da rodovia PA 150 (sentido Marabá-Belém), na localidade conhecida como Morada Nova. Pode-se chegar até Murumuru por via fluvial, através do rio Tocantins, e de seu afluente Geladinho.

### 7.1.1. Caracterização biofísica da área e aspectos históricos

A drenagem da localidade é bastante densa, por meio de igarapés e córregos, que sofrem grande influência dos regimes anuais de precipitações. Os principais igarapés são: Cametaú Grande e seus afluentes, Virtude e o Fortaleza; Cametauzinho com seu afluente Sapiri, Geladinho com seus afluentes, Pau Seco e Felix, sendo que todos estes convergem para o Rio Tocantins (Hébette *et al.*, 1992).

As condições de acesso à comunidade durante o verão são consideradas boas, pois levando em consideração a situação de grande parte das estradas da região amazônica, a comunidade de Murumuru é privilegiada, pois situa-se próxima a uma rodovia estadual asfaltada, o que facilita o acesso. No inverno porém, há áreas que ficam intrafegáveis, dentro da comunidade, comprometendo a coleta do leite.

A cobertura vegetal original era de floresta densa com ocorrência de muitas castanheiras (*Bertholletia excelsa*). Sendo que esta área foi inicialmente utilizada para a exploração da Castanha-do-Brasil, por proprietários particulares e pessoas das comunidades vizinhas que faziam a coleta dos frutos das castanheiras (Hébette *et al.*, 1992). Sendo que a Castanha-do-Brasil teve papel importantíssimo para início de colonização.

O solo da localidade é do tipo Latossolo Vermelho Amarelo, com relevo relativamente plano (Dosso *et al.*, 1999).

O clima da região é tropical quente e úmido e segundo Koppen, do tipo Aw1, com estação seca definida (Machado, 2000).

A comunidade de Murumuru, foi ocupada por volta de 1975 por imigrantes vindos dos estados da Bahia e Minas Gerais, que desenvolveram a pecuária em áreas de 150 a 300 ha. Pequenos agricultores avançaram em terras devolutas, em direção ao Igarapé Pau Seco, instalando ali suas roças. Em 1979, Salim Mussalem, então executor do INCRA de Marabá, expulsou umas 150 famílias da área e a vendeu para dois empresários do Sul. Logo em seguida estas terras foram novamente ocupadas por posseiros. Hoje os ocupantes desta área têm suas terras devidamente tituladas (Hébette *et al.*, 1992).

Para este autor, a vitória dos posseiros contra a violência do latifúndio não garantiu a permanência dos mesmos na terra, pois das 160 famílias organizadas (que

participaram da resistência no início da década de 1980), só foram encontradas 26 famílias em 1990. Porém, a estrutura fundiária por eles criada, permanece até hoje, não se observando reconcentração de terras.

Após os conflitos e posterior implantação do Projeto de Assentamento, os primeiros moradores iniciaram o plantio de lavouras e pastagens. Neste contexto, algumas madeiras faziam a extração da madeira nobre, “limpando a área” que posteriormente seria utilizada para a implantação de pastagens.

Hoje a comunidade conta com uma infraestrutura básica na sede, composta por: 01 posto de saúde, 01 escola com ensino básico e fundamental (até a 8ª série) e ruas asfaltadas (a partir do ano 2005). Além disto, na localidade há 5 igrejas, sendo 01 Católica, 01 Assembléia de Deus, 01 Igreja Quadrangular, 01 Congregação do Véu, e 01 Congregação dos Missionários.

Periodicamente os produtores realizam reuniões na Associação dos Produtores Rurais de Murumuru, para discutirem os assuntos pertinentes à comunidade. A associação possui sede própria localizada na entrada da comunidade e recebeu apoio de entidades governamentais para a infraestrutura, que inclui um curral comunitário (que fica logo na entrada da localidade) e alguns maquinários (que encontram-se em desuso, por falta de manutenção e operador).

Em Murumuru há uma casa do produtor, que vende produtos agropecuários em geral, 2 comércios de secos e molhados (de médio porte), e 3 vendedores de leite no balde (ou caneco), que vendem o leite na porta de suas residências a um preço melhor (para os produtores) que o praticado pelo laticínio (R\$ 0,50 o litro).

A assistência à saúde dos moradores, se dá através de um posto de saúde localizado no centro da comunidade, que conta com serviço básico de atendimento de enfermagem, além do serviço de agentes de endemias (controle de doenças endêmicas, como a malária) e agentes de saúde que visitam as residências. Na maioria dos casos os moradores se dirigem para Morada Nova ou para Marabá quando necessitam de um atendimento médico especializado.

Os meios de transporte mais utilizados para o deslocamento de pessoas são ônibus das empresas de Marabá que fazem o transporte urbano, indo de Murumuru ao centro de Marabá (três vezes ao dia), algumas caminhonetes quase sempre D-20 além de alguns motoqueiros que fazem o percurso até Morada Nova.

## 7.2. DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

A seleção dos produtores para comporem a amostra foi feita em função de praticarem a pecuária leiteira. Na comunidade de Murumuru cerca de 23 produtores rurais desenvolvem alguma forma de pecuária leiteira. Foram entrevistados 21 produtores, sendo que os outros 2 não foram encontrados em nenhum momento das pesquisas de campo, por não morarem nos estabelecimentos. Dos 21 produtores entrevistados, 19 foram escolhidos para a amostra. Os 2 produtores excluídos da amostra são produtores que não comercializam o leite, e têm na pecuária de corte suas preferências e objetivos, sendo que o leite é tirado nestas propriedades apenas eventualmente e somente para auto-consumo.

## 7.3. CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Os questionários foram construídos visando um diagnóstico da produção de leite referente às práticas de manejo alimentar e melhoramento genético adotados nas propriedades em questão, além de fornecer um quadro geral e superficial com o perfil sócio-econômico e cultural do proprietário do lote.

O questionário I (ver anexo II) engloba as seguintes temáticas: localização do estabelecimento; identificação do proprietário (idade, naturalidade, número de filhos, grau de escolaridade); histórico agropecuário do produtor; evolução do rebanho, desde a criação dos primeiros bovinos até o momento da pesquisa; estudo da genética dos reprodutores e das matrizes do rebanho, e o motivo da escolha de determinadas raças; estudo do manejo reprodutivo; níveis de produção e produtividade dos rebanhos; redes de comercialização do leite; manejo alimentar dos rebanhos (tipo de forragem, mineralização, uso de suplementação alternativa, etc.) e; estudo da sanidade dos rebanhos.

A partir destes assuntos principais, foi confeccionado o questionário (ver anexo I) e aplicado em 19 famílias, constituindo a base para a construção dos resultados do estudo.

O questionário II (ver anexo II) foi elaborado com a finalidade de coletar informações a respeito dos motivos que levaram os produtores de Murumuru a aumentarem a produção de leite, visto que a partir da aplicação do questionário I percebeu-se a necessidade de informações adicionais. Este foi aplicado a cerca de 70% da amostra.

Foi elaborado também um roteiro de perguntas para conhecimento da infra-estrutura existente na sede da comunidade, como os serviços básicos de saúde, educação, comércio e religião. Este foi aplicado a um morador da sede da comunidade, por escolha aleatória, e pelo fato do mesmo conhecer bem a comunidade, por morar a mais de 15 anos na mesma.

#### 7.4. LEVANTAMENTO DE CAMPO

##### 7.4.1. Primeiras informações

Após a fase de escolha da localidade, foi feito um primeiro contato com o presidente da 'Associação de Produtores Rurais de Murumuru' o Sr Durval, que respondeu ao questionário e pôde dar informações importantes a respeito de pontos essenciais para o desenvolvimento deste trabalho, bem como as informações referentes a quem produzia leite na comunidade, facilitando o trabalho de coleta dos dados.

##### 7.4.2. Realização das entrevistas em campo

Um mapa (Mapa 01) do PA Geladinho/Murumuru de 1988 criado pelo INCRA foi utilizado para localização e escolha da área para aplicação dos questionários.

A pesquisa de campo foi feita através da aplicação dos questionários pré-elaborados, que foram aplicados nos lotes dos produtores. Foram gastos com as entrevistas cerca de 5 dias, entre os dias de 16 de setembro e 13 de novembro de 2005.

Foi aplicado um questionário na sede da comunidade, para coleta de informações de infra-estrutura disponíveis na comunidade.

#### 7.5. CÁLCULO DA TAXA DE LOTAÇÃO

Para investigar a taxa de lotação em Murumuru, foi feito um cálculo para saber a quantidade de UA (Unidade Animal) de cada propriedade e depois dividido pela área de pastagem de cada propriedade<sup>1</sup>, para então encontrarmos a UA/hectare. Isso sem considerar as áreas degradadas em cada lote. A área de pastagem adotada na pesquisa foi informada pelo próprio produtor entrevistado.

**Fórmula:  $PP = \text{Número de Unidades Animal} / \text{área total de pasto}$**

## 8. A BACIA LEITEIRA DE MARABÁ

A microrregião de Marabá, localizada no Sudeste paraense, vem despontando nos últimos anos como um berço para a produção de leite, onde vivem cerca de 20.000 famílias de agricultores. Machado (2000) constatou que é cada vez mais presente a tendência para a especialização da pecuária leiteira, por parte dos cerca de 1.000 produtores locais que constituíam a crescente bacia leiteira da região de Marabá no ano de 2000. Esta bacia compreende parte dos municípios de Marabá, Nova Ipixúna e Jacundá.

O desenvolvimento desta bacia leiteira intensificou-se principalmente a partir dos anos 90, com a instalação de 2 laticínios de médio porte (processam 5001 a 40.000 litros de leite/dia) e 10 de pequeno porte (processam até 5.000 litros de leite/dia) no município de Marabá (SEBRAE-PA, 2004).

O serviço de coleta do leite diretamente na porteira, organizado pelos laticínios (através dos freiteiros), dá ao produtor a garantia de comercialização do produto, incentivando um aumento na produção. A iniciativa privada torna-se neste caso, um motor de desenvolvimento das cadeias de agro-indústrias, junto com as iniciativas públicas regionais e nacionais, podendo promover a verticalização da produção por meio dos incentivos, créditos e fortalecimento da infra-estrutura (Poccard-Chapuis *et al*, 2003).

A alimentação dos rebanhos desta bacia leiteira constitui-se basicamente de pastagens, havendo pouca mineralização, ou outra complementação alimentar (leguminosas, cana-de-açúcar, raspas de mandioca, etc), comprometendo o rendimento produtivo do rebanho, visto que as condições de solos pobres da Amazônia não fornecem a quantidade suficiente de nutrientes para a nutrição das pastagens (Bendahan & Veiga, 2003). A falta de

<sup>1</sup> UA (Unidade Animal) equivalente a 450 Kg de peso vivo animal, foi considerado que: touro = a 450 Kg, vacas = 350 Kg, novilho(a)s = 200 Kg e bezerro(a)s = 100 Kg de peso vivo, para chegar à taxa de lotação UA/ha.

tradição com a pecuária leiteira tem interferido no processo de melhoramento no manejo alimentar, visto que na bacia leiteira de Marabá muitos produtores não percebem a necessidade de complementar a alimentação dos rebanhos leiteiros, que suprem-se apenas com as pastagens.

Os animais de dupla aptidão (carne e leite) são a base genética da maioria dos rebanhos leiteiros da bacia leiteira de Marabá. Geralmente são animais cruzados (mestiços) e sem raça definida. Esses cruzamentos são feitos basicamente com gado europeu (raça holandesa) e várias raças de gado azebuado (Muchagata *et al*, 2003). Como a genética do rebanho é fator essencial para uma pecuária leiteira rentável, nota-se que muito há de ser feito nos manejos adotados pelos produtores da bacia leiteira de Marabá.

Apesar destes fatores, cada vez mais a produção de leite vem crescendo e se expandindo em quase todas as fronteiras agrícolas de Marabá, tornando-se atividade chave ao desenvolvimento local. Neste contexto, torna-se necessário uma preocupação por parte dos atores locais em refletir e solucionar os principais entraves ao desenvolvimento da pecuária leiteira de Marabá.

### 8.1. PRINCIPAIS ENTRAVES NA PRODUÇÃO LEITEIRA EM MARABÁ

Muitos são os motivos responsáveis pela baixa produção na bacia leiteira de Marabá. Podemos destacar dois: a alimentação deficiente e o baixo padrão genético do rebanho. O manejo alimentar praticado pelos produtores é à base de pastagens com baixo teor nutritivo. Lima Junior (2003), lembra que as pastagens degradadas e a falta de suplementação mineral são fatores que muito têm interferido na produção de leite paraense, pois poucos produtores do Pará utilizam a mineralização do rebanho. Veiga *et al* (s.d.) *apud* Machado (2000, p.22), ressaltam que “a maioria dos solos da região têm baixo teor de nutrientes minerais. Por isso, a pastagem não contém as quantidades adequadas de minerais essenciais para o crescimento e produção do gado”, tornando imprescindível a suplementação mineral adequada, incluindo macro e micronutrientes.

O baixo padrão genético para a produção de leite é outro fator que mais causa entraves na produção leiteira na região de Marabá. Lima Junior (2003) resalta que em toda a Região Norte o problema é similar, com a forte presença de animais de baixo padrão genético para a produção leiteira, sendo que os níveis produtivos apresentam-se bem reduzidos.

Com animais de baixo potencial genético fica difícil para os produtores alcançarem boa produtividade. Os rebanhos locais não possuem raça definida, não havendo a introdução de raças especializadas em produção de leite, que por serem caras não chegam às propriedades dos agricultores familiares, não restando opção senão comprar as novilhas, vacas ou touro dos vizinhos, contribuindo para as baixas taxas produtivas.

Outro problema que interfere no desenvolvimento da pecuária leiteira regional são os manejos sanitários adotados. Segundo Muchagata *et al* (2001), em Marabá, os problemas relativos à saúde animal ainda não são muito importantes, mas têm aumentado nos últimos anos. O principal deles é a diarreia, que muitas vezes causa a morte de bezerros de menos de um ano, interferindo negativamente na rentabilidade dos sistemas familiares de exploração mista (Laú & Veiga, 1995 apud Laú, 2003). Além deste, é muito comum a infestação por parasitas (endo e ectoparasitos), que causam grandes perdas em produção de leite, por causarem desnutrição nos animais. Muitos destes problemas sanitários poderiam ser evitados com medidas simples de manejo, como a higiene adequada do umbigo do bezerro, a vermifugação de todo o rebanho na época certa, entre outras práticas, evitando-se assim a infestação dos animais por macro e microorganismos patógenos.

O baixo preço pago pelos laticínios pelo leite produzido tem interferido consideravelmente no estímulo à produção leiteira, fazendo com que muitos produtores percam o interesse, e muitas vezes até mesmo abandonem a atividade leiteira. Segundo Machado (2000) em 1999 o preço ofertado pelos laticínios na bacia leiteira de Marabá, era de cerca de R\$ 0,12 a 0,20 (doze a vinte centavos de real), dependendo da distância que as propriedades ficavam dos centros urbanos. Apesar da garantia de venda do produto, o incentivo à produção advém da percepção por parte dos produtores que o valor pago pelo leite compensa os custos de produção e sobra um excedente para investimentos no estabelecimento e despesas da família. Se eles perceberem que o valor não compensa há diminuição e abandono da atividade.

Freitas *et al*, (2003) lembram que o acesso a insumos, a tecnologias e a informações são problemas que os produtores de toda a região amazônica têm enfrentado para o desenvolvimento de uma pecuária leiteira sustentável. Esses fatores são essenciais ao desenvolvimento da pecuária leiteira, mas dependem diretamente de políticas públicas que promovam uma melhor infra-estrutura para escoamento da produção mesmo em época

chuvosa, bem como a assistência técnica necessária e incentivos fiscais que promovam um maior interesse pela exploração leiteira. Convém lembrar que existem hoje muitas linhas de crédito que exercem o papel de alavancar o processo de pecuarização e produção leiteira, porém muitas destas linhas de crédito não foram avaliadas em nossa região e não dão conta de suprir as necessidades básicas da produção de leite, estando por isto, muitas vezes fadadas ao insucesso e o conseqüente endividamento dos produtores. Machado (2000) confirma que a falta de deste tipo de políticas públicas tem interferido consideravelmente no desenvolvimento da bacia leiteira de Marabá.

Tendo em vista estes fatores, Ferreira *et al* (1998), afirmam que em alguns casos, como na região da Transamazônica, a demanda por leite é muito maior que a sua produção, fazendo-se necessária a importação do produto (leite em pó e queijo) advindo de outras regiões.

#### **8.1.1. A alimentação**

“(…) A nutrição constitui o sustentáculo mais importante da produção animal”. (Ferreira, s.d. p.9), não adiantando portanto investir em infraestrutura ou outros manejos, sem dar ênfase à alimentação animal. Segundo Simão Neto *et al* (1989) apud Hostiou (2003) os problemas de manejo da alimentação do gado e gestão dos recursos forrageiros limitam a produção leiteira, causando grandes perdas produtivas dos rebanhos leiteiros. Essa deficiência nutricional ocorre principalmente em áreas com pastagens mais antigas, e no pico da estação seca, quando a disponibilidade de forragem é menor (Machado, 2000; Ferreira, s.d.). Animais expostos ao déficit nutricional não apresentam bons rendimentos produtivos (leite e carne) e reprodutivos, além de enfraquecer o sistema imunológico do animal deixando-o exposto para a entrada de diversas doenças oportunistas.

Diversos sintomas podem ser notados, que estão relacionados à deficiência nutricional, dependendo do elemento mineral deficitário. Em Marabá, na comunidade de Murumuru, Machado (2000) identificou muitos problemas nutricionais enfrentados pelos rebanhos leiteiros. A tabela a seguir (tabela 1) descreve os sintomas de deficiência mineral bem como os índices encontrados na comunidade.

**Tabela 1:** Sintomas de deficiência de micro e macronutrientes na comunidade de Murumuru, em Marabá.

Sintomas	Elemento deficitário	Ind. enc. Em Murumuru (%)
Roem ossos	Ca, P, Cu e Co	17
Roem madeira	Ca, P, Cu e Co e Na	50
Comem solo	P e Na	50
Comem cordas e roupas	Ca, P, Cu e Co	17
Sangue na urina	S	17
Convulsões	P, Mg e Se	0
Problemas nas articulações	P, Mg e Se	17
Lambem suor	Na	33
Anemia	Co	33
Deformação em recém-nascidos	Mg	17
Retenção de placenta	Se	33
Raquitismo	Ca, P, Cu, Zn, Mn, S, I, K, Co e Se	67
Pelagem arrepiada	Ca, P, Cu, Co, Zn e I	50

Fonte: Machado, R. da C. (2000).

De acordo com os dados da tabela, em 2000 os sintomas mais comuns de deficiência nutricional na comunidade eram: raquitismo, apetite depravado e pelagem arrepiada. Convém notar que os sintomas apresentados correspondem a deficiências tanto de micro como de macronutrientes, ou seja, apesar de muitos produtores da comunidade fornecerem micronutrientes adicionados no sal mineral, os animais continuam apresentando sintomas de deficiência destes e de macronutrientes.

Geralmente os sintomas de deficiência nutricional aparecem de forma retardada, ou seja, só aparecem após um certo tempo de exposição do animal às condições de deficiência nutricional e os efeitos negativos sobre o crescimento, ganho de peso e fertilidade já não podem ser mais evitados (Carvalho & Nascimento, 2005 p.11). Por isto, convém ao produtor adotar medidas preventivas (conservação das pastagens, mineralização completa, complementação com volumosos e leguminosas) durante o ano todo, e com todas as categorias animais, fazendo com que a mineralização e complementação nutricional torne-se uma rotina.

### 8.1.1. a As pastagens

As pastagens constituem a base alimentar dos rebanhos bovinos em toda a região Amazônica. Neste sentido é necessário um estudo mais aprofundado sobre as forrageiras mais utilizadas na região.

A primeira gramínea cultivada na Amazônia para fins de pastagem provavelmente foi o capim colônia (*Panicum maximum* Jacq.). Principalmente porque nos anos 70, as sementes que eram mais facilmente encontradas no mercado eram de colônia, o que levou ao monocultivo desta gramínea (Machado, 2000).

Trata-se de uma gramínea muito exigente em fertilidade (possui níveis nutricionais bons), e por isto adaptou-se muito bem em áreas recém derrubadas e queimadas de Marabá, incentivando ainda mais a abertura de novas áreas floresta adentro. Muitos produtores mais antigos lembram-se saudosos do tempo da predominância do colônia, e relatam que nunca viram forrageira que melhor suplementasse os rebanhos. Esta idéia favoreceu a rápida propagação do colônia pelas pastagens da região.

Diversos problemas dificultam o manejo do colônia, e por isso é uma gramínea que praticamente não é mais plantada em Marabá. Um dos problemas, é a susceptibilidade da gramínea a doenças como o carvão e a mela das sementes (Dias Filho, 1987; Kitamura *et al*, 1982). Implicando em perdas e devastação de grandes áreas por doenças. Visto que na época a gramínea tornou-se um monocultivo, muitos produtores tiveram grandes perdas.

Outro problema do colônia, para essa região, é a pouca resistência a períodos secos, que são bastante comuns em Marabá. Se a gramínea não tiver condições de manter-se em períodos de estresse hídrico, vai perdendo o poder vegetativo, o que leva a morte da mesma.

A grande infestação de plantas invasoras caracteriza-se como um dos principais problemas enfrentados pelo colônia. Por ser uma forrageira que não compete bem com as invasoras, logo perde força e a área fica dominada pelas mesmas, resultando em áreas degradadas. Um dos motivos desta baixa competitividade com as plantas invasoras é o fato do

colonião ter baixa porcentagem de capim por área (menos de 60%), deixando grandes áreas descobertas, que são logo infestadas por plantas invasoras (Dias Filho & Serrão, 1987).

Quase todos os produtores que implantaram colonião na década de 70 lembram-se de como a forrageira tinha boa palatabilidade para os animais, além de ótimos níveis nutricionais. Porém o plantio de colonião mostrou o quanto pode ser prejudicial à agropecuária a implantação de forrageiras não totalmente adaptadas à região, especialmente em grandes monocultivos, pois muitos produtores tiveram que abandonar as áreas por causa dos elevados índices de degradação das pastagens de colonião. Mostrando com isto que a escolha de espécies adaptadas e a diversidade são essenciais.

Na década de 1980 por causa dos muitos problemas relacionados ao cultivo do colonião, os produtores começaram a substituí-lo pelo quicuío-da-Amazônia (*Brachiaria humidicola*). Esta forrageira apresenta como principais características: bom nível de competitividade com as plantas invasoras (pois possui crescimento agressivo, não deixando espaço para as invasoras); maior proteção do solo que o colonião; boa adaptação a solos de baixa fertilidade; e apresenta resistência ao ataque de cigarrinha-das-pastagens (*Devois flavopicta*) (Carvalho *et al* 2003; Dias Filho, 1987).

Geralmente o quicuío-da-Amazônia é plantado nas áreas baixas para suprimento no período seco, pois suporta solos que encharcam periodicamente (Machado 2000). Sendo esta característica muito útil para a região de Marabá, pois muitas vezes os períodos secos prolongam-se bastante e o único suprimento forrageiro que resta na propriedade é o de quicuío-da-Amazônia que é plantado nas baixadas, onde o solo permanece mais úmido, mesmo no período seco.

Segundo Veiga *et al* (1996) apud Carvalho *et al* (2003), o quicuío-da-Amazônia é uma das gramíneas mais indicadas para as condições agroecológicas de toda a região amazônica. Dado a todos estes fatores, em Marabá o quicuío-da-Amazônia é a segunda gramínea mais presente nas propriedades leiteiras (Machado, 2000).

A partir da década de 90 o Braquiarião (*Brachiaria brizantha*) passou a ser a pastagem preferida pelos produtores (Machado, 2000; Rodrigues, 2005). Em Marabá, segundo o SEBRAE (2004), este gênero de forrageira está presente em todas as propriedades leiteiras, notando-se uma tendência geral para o monocultivo desta gramínea. Atualmente a

venda de sementes desta forrageira corresponde a 90% do total de sementes vendidas na região de Marabá.

Diversos são os motivos que levaram à preferência para o plantio desta forrageira, sendo que os principais são: a resistência à cigarrinha-das-pastagens; maior competitividade com invasoras; produz boa quantidade de biomassa; e resiste bem aos períodos secos (Machado 2000).

Alguns autores afirmam que após a introdução do braquiário e adoção de algumas práticas de manejo nas pastagens paraenses, houve uma redução nos casos de degradação (Veiga *et al*, 2004). Por isto, o braquiário está sendo utilizado para recuperação de pastagens degradadas, com um desempenho bastante satisfatório.

A rápida disseminação do braquiário lembra a história do colômbio, de como se tornou a mais desejada forrageira a seu quase total extermínio. As diversas vantagens do braquiário são notáveis, porém muitos produtores já estão preocupados com problemas que possam surgir com a forrageira.

Na maioria das vezes, em cada lote dos produtores de Marabá estão presentes mais de um tipo de capim (Muchagata *et al*, 2001; Machado, 2000), o que é bastante recomendável, pois evita que predomine o monocultivo dentro do lote e o conseqüente ataque de pragas. Geralmente, em Marabá há pelo menos duas espécies de forrageira no mesmo lote, especialmente braquiário e quicuío-da-amazônia.

Os diversos problemas com pastagens enfrentados pelos produtores da região ao longo dos anos proporcionaram a consciência de que uma das melhores saídas é a diversidade de pastagens aliadas a métodos de conservação adequados, evitando com isto a degradação das mesmas.

#### **8.1.1.b. Degradação de pastagens na Amazônia**

Para Carvalho *et al* (2003, p.145), “a principal causa da instabilidade da pecuária é, sem dúvida, a degradação dos pastos (...) visto que as pastagens (...) só mantêm uma produtividade aceitável no máximo até aos oito anos”. Após este período, o produtor fica impossibilitado de manter-se naquela área, e tende a migrar para outras áreas da fronteira.

No início da década de 90, cerca de 50% das pastagens formadas em áreas desmatadas estavam degradadas ou em processo de degradação (Serrão & Homma, 1993 apud Carvalho, 2003). O que representa um sério problema para a manutenção da atividade pecuária na região Amazônica.

Para Costa (2005), a degradação das pastagens é geralmente um processo causado pelas práticas de manejo inadequadas adotadas pelos produtores, a saber: a pressão de pastejo inadequada; controle ineficaz de plantas invasoras e pragas; e a utilização de espécies não adaptadas. Mudanças nas práticas de manejo das pastagens devem ser adotadas para um melhor aproveitamento dos recursos forrageiros e evitar a degradação.

A degradação nas pastagens traz uma série de dificuldades aos produtores, especialmente agricultores familiares que geralmente possuem poucos recursos financeiros e de área disponíveis para a implantação e manutenção das pastagens. O índice elevado de áreas degradadas aponta para uma insustentabilidade da atividade advinda do manejo inadequado das forrageiras, que são provenientes de vários fatores.

A pressão de pastejo inadequada é um destes fatores, Azevedo *et al* (1992) observa que na região o sistema de pastejo contínuo é o mais utilizado, com rodízio entre os poucos pastos existentes, o que muitas vezes não dá condições ao produtor de fazer o controle adequado da pressão de pastejo, por falta de divisórias nos pastos. Causando sérios prejuízos para as pastagens, como o subpastejo ou superpastejo.

No caso de superpastejo, há o consumo excessivo da gramínea, Azevedo *et al* (1992) afirma que há prejuízos na rebrota do capim e a conseqüente infestação por plantas invasoras. No caso do subpastejo ocorre o inverso, as plantas mais novas são sempre pastejadas enquanto que as mais velhas são deixadas para trás, podendo ocorrer a eliminação de algumas espécies e predominância de outras (Costa, 2005).

A escolha da espécie forrageira a ser plantada deve ser criteriosa, bem como o conhecimento de suas características agronômicas, no intuito de haver um maior aproveitamento de suas potencialidades, e se necessário fazer as devidas adaptações no meio ambiente (correção de solo, drenagem, etc). A utilização de espécies não adaptadas pode trazer sérios problemas à pastagem, constituindo-se em outro fator que leva a uma rápida degradação.

A degradação pode ocorrer antes mesmo do plantio da pastagem, pela compra de sementes de má qualidade, que geralmente são vendidas a preços mais baixos, atraindo muitos produtores, que desconhecem os males permanentes que esta prática pode trazer à pastagem. Se as sementes compradas não tiverem um bom Valor Cultural, podem dar lugar ao crescimento de plantas invasoras, que muitas vezes foram compradas junto com as sementes de capim. Como as sementes vendidas nos comércios de Marabá são advindas de outras regiões do país, o produtor que adquire sementes sem boa procedência corre o risco de levar ao seu lote espécies invasoras, que em condições locais, podem apresentar-se extremamente agressivas e de difícil controle.

A presença de plantas invasoras é a forma visual que determina o nível de degradação de uma pastagem (Bendahhan & Veiga, 2003). As mesmas competem com as forrageiras por água e nutrientes, comprometendo o bom desempenho das gramíneas, neste caso o controle de plantas invasoras deve ser feito de maneira regular, para assegurar que as forrageiras aproveitem ao máximo os nutrientes disponíveis no solo (Dias Filho *et al*, 2003). A principal forma de controle adotada pelos produtores de Marabá é o roço. Medidas simples como a compra de sementes de boa qualidade, controle de fertilidade do solo (adubação com produtos industrializados ou com o próprio esterco do curral, calagem, introdução de leguminosas e permanência dos restos culturais na própria pastagem após o roço) e taxa de lotação poderiam contornar o problema. Além do mais, grande parte dos produtores após o roço da pastagem colocam fogo, acelerando ainda mais o problema da degradação.

O uso do fogo é muito comum, tanto para limpeza e recuperação da pastagem como para uma rápida fertilização do solo, pois logo após a queimada os níveis de alguns nutrientes elevam-se deixando o solo mais fértil, o que faz com que muitos produtores adotem a prática pensando estar fazendo o bem ao seu solo, até mesmo considerando a queimada como uma forma de fertilização gratuita do solo (Homma *et al*, 1998) agravando ainda mais os problemas de degradação. Mal sabem eles que com o passar do tempo esses níveis nutricionais caem bastante, e tornam-se menores que os níveis encontrados antes da queimada (Costa, 2005; Dutra & Lourenço Junior, 1983).

Fazer um controle e manutenção das pastagens garante bons rendimentos produtivos das forrageiras, porém, nas condições locais, a mineralização e complementação

nutricional dos rebanhos com alimentos alternativos são práticas indispensáveis na produção leiteira.

#### 8.1.1.2. Mineralização do rebanho

A fim de assegurar maiores taxas produtivas e reprodutivas do rebanho, é essencial mineralizar o rebanho leiteiro (Machado, 2000; Ferreira, s.d.; Rodrigues, 2005). A mineralização do rebanho é uma prática extremamente necessária para a região, não sendo possível desenvolver uma pecuária competitiva sem a adoção de suplementação mineral (Carvalho & Nascimento, 2005).

Segundo Machado (2000) na região Sudeste do Pará a mineralização é feita de maneira errada pela maioria dos produtores: cerca de 94,7% dos estabelecimentos estudados por Machado não fornecem o sal mineral completo, apenas o sal comum (NaCl) com alguma mistura. Sendo que deste total 42,1% fornecem o sal comum misturado com micronutrientes, e 52,6% fornecem apenas o sal comum. Além de sal comum, pode haver adição de outras substâncias químicas, como benzocriol, enxofre, cobalto ou óleo vegetal de copaíba, que segundo os produtores têm poderes vermífugos, nutritivos e funcionam na prevenção de doenças.

Esses números encontrados por Machado são agravantes, e denotam as falhas no manejo alimentar dos animais, que por não receberem as quantidades necessárias de macro e micronutrientes, não terão boa produção de leite e haverá falhas no sistema reprodutivo dos mesmos, além de estarem susceptíveis a várias doenças causadas por carências nutricionais.

A não utilização do sal mineral completo pode estar relacionada à falta de conhecimento sobre os benefícios da suplementação e não apenas ao fator econômico, pois em seu trabalho, Machado constatou que os produtores que utilizam o sal com micronutrientes estão em todos os níveis socioeconômicos, denotando que mesmo os que são mais capitalizados também não fornecem a suplementação completa. Porém, muitos produtores reconhecem a necessidade da suplementação completa, mas não o fazem por falta de recursos financeiros disponíveis para a compra do produto.

Rodrigues (2005) afirma que muitos produtores de Marabá reconhecem o sal mineral como um remédio e não como complemento alimentar. Portanto, só fazem uso dos

minerais quando os animais já estão demonstrando sinais de carência (magreza, debilidade), em estágio avançado, não sendo mais possível reverter os grandes problemas provocados pela deficiência mineral (raquitismo, debilidade ou estágio mórbido).

Para Machado (2000) em áreas mais antigas e com maior especialização para pecuária leiteira, costuma-se utilizar mais sal comum e adicionar micronutrientes, talvez por que as áreas apresentam maiores deficiências nutricionais e por os produtores disporem de mais recursos.

De acordo com os dados regionais apresentados, a não mineralização dos rebanhos tem contribuído para os baixos índices de produção de leite da região. Medidas corretivas devem ser adotadas, a fim de suprir os rebanhos leiteiros e aumentar a produtividade. Além da mineralização dos rebanhos, outras fontes nutritivas podem ser adotadas pelos produtores na alimentação dos animais, como leguminosas ou volumosos, diminuindo os custos com o sal mineral.

#### **8.1.1.3. Complementação alternativa**

O uso de leguminosas, lenhosas ou herbáceas, pode ser uma boa alternativa para melhorar a alimentação dos bovinos leiteiros e a qualidade nutricional das pastagens (por meio da fixação de nitrogênio no solo) (Hohnwald *et al*, 2003). As leguminosas são essenciais por fornecer ao rebanho boas quantidades de proteínas, aumentando com isto a produção de leite. Alguns trabalhos têm sido desenvolvidos na região de Marabá para detectar espécies de leguminosas que possam ser utilizadas com estas finalidades.

Em Marabá, o uso de leguminosas é insignificante, sendo que a maior parte dos produtores não as conhece ou nunca ouviu falar. No entanto, o plantio de leguminosas pode ser muito útil economicamente para os produtores, já que uma vez instaladas as leguminosas podem suprir o rebanho com boas quantidades de proteínas conseqüentemente diminuindo o consumo do sal, além de aumentar a quantidade e qualidade do leite produzido.

Quando disponíveis, outros volumosos como cana-de-açúcar ou mandioca são boas opções de complementação alimentar do rebanho e aumento na produção de leite. Segundo Machado (2000), o fornecimento de volumosos praticado na região é bem restrito. Muitos produtores não fornecem volumosos por considerarem uma atividade laboriosa ou por

não reconhecem o valor que o fornecimento de volumosos pode promover na produtividade animal, além de considerarem o valor pago pelo leite baixo para efetivarem tais investimentos em cultivos. Neste sentido a maior parte dos produtores opta por não fazer investimentos nesta prática de complementação, não reconhecendo que os gastos podem ser custeados pelo aumento na produção de leite. Os que fornecem geralmente fornecem raspas de mandioca ou cana de açúcar triturada, isto se possuírem mão-de-obra disponível para o cultivo e processamento do produto, além de energia elétrica a ser utilizada no triturador.

As possibilidades de utilização de volumosos para a região com produtos do próprio lote são inúmeras, isto considerando a boa adaptação de algumas espécies vegetais utilizadas para este fim como a cana-de-açúcar e a mandioca, e disponibilidade de mão-de-obra relativamente ociosa.

Mesmo com a adoção de práticas alimentares adequadas à produção leiteira, se o rebanho não tiver um potencial genético satisfatório para produção de leite, de pouco vai adiantar os investimentos com alimentação (Marques, 2005).

### 8.1.2. A GENÉTICA

A maior parte dos animais utilizados para a produção de leite em Marabá são resultantes de cruzamentos entre raças zebuínas (principalmente Gir) com raças européias (especialmente a raça Holandesa). Podemos também encontrar as raças Indu-Brasil, Tabapuã, Nelore, Guzerá, Caracu, Pitangueiras, Girolanda, Charolês, Simental e Canchim (Machado, 2000). Em função desta mistura de raças (que quase sempre ocorre entre animais sem sangue puro), pode-se afirmar que a maioria dos rebanhos leiteiros de Marabá não possui raça definida. Esses animais mestiços, também chamados de 'pé-duro', não garantem uma boa produtividade por animal, resultando em consumo de forragem e insumos sem o retorno (leite) almejado.

A utilização de animais de raça européia, que possuem genética voltada para a produção de leite, não é recomendável nas condições da região de Marabá, por acarretar em sérios problemas de adaptação (Dutra & Lourenço Junior, 1983), causados principalmente pelo estresse térmico sofrido pelos animais. No caso dos animais azebuados, a maioria das raças possui a genética é voltada para a produção de carne (com exceção das raças Gir e Guzerá, que vêm despontando nos últimos anos em produção leiteira), não sendo apropriados

para a produção leiteira. Por sua rusticidade e resistência os animais azebuados adaptam-se melhor às condições locais de clima e relevo. O cruzamento entre as duas raças pode proporcionar gerações de indivíduos que apresentam ganhos com a produção de carne e leite.

Segundo Gonçalves & Teixeira Neto (2002) no sudeste paraense 74% dos reprodutores e 95% das matrizes são animais de dupla aptidão. É destes animais que vem a produção de leite da região.

A utilização de animais de dupla aptidão é uma estratégia adotada pelos produtores locais, pois os mesmos retiram do consumo e venda do leite as despesas do dia-dia, e a venda dos bezerros, que é feita para fazendeiros da região, é uma forma de poupança e possibilidade de investimento para o desenvolvimento do sistema. Segundo Laú (2003) a venda de bezerros constitui-se na principal fonte de rendimentos e melhor forma de renovação e aumento do rebanho dos agricultores familiares. Neste sentido, quanto mais programados forem os cruzamentos, a partir dos objetivos dos produtores, melhores serão os ganhos com a pecuária.

#### **8.1.2.1. Melhoramento genético em gado leiteiro para a região Tropical**

Segundo Marques (2003), devido às condições climáticas da região Amazônica é muito difícil obter sucesso com a pecuária leiteira utilizando raças puras. Dutra & Lourenço Junior (1983) afirmam que as raças européias não mostram seu bom nível de produção, como os conseguidos em seus países de origem, enquanto que as raças zebuínas apresentam boa adaptação, porém com baixa produtividade de leite. Devendo-se portanto recorrer aos cruzamentos para obtenção do gado cruzado ou mestiço. Nascimento *et ali* (1970) apud Dutra & Lourenço Junior (1983) contrariam esta questão, e afirmam que as tentativas de cruzamentos entre as raças zebuínas com as européias não têm resolvido satisfatoriamente o problema, pois os animais resultantes destes cruzamentos apresentam baixas produtividades.

Neste sentido, mesmo contrariando os autores acima, o cruzamento entre animais das duas raças ainda continua sendo a melhor maneira encontrada pelos produtores locais para diminuir a baixa produtividade provocada pela utilização de animais sem aptidão para leite.

O cupim ou giba pode servir de referência para os cruzamentos. Segundo Marques (2003) se o plantel 'puxar' mais para o lado europeu, possuirá menos cupim, o que implica em uma necessidade de criar um 'choque', cruzando-se o rebanho com animais zebus, especialmente Gir ou Guzerá. Se ao contrário, o rebanho tiver características de cupim grande, faz-se necessário o cruzamento com raças européias como a Holandês ou Pardo Suíço, ou mesmo raças nacionais com o Girolando ou Pitangueiras, sendo importante conhecer a procedência dos animais ou do sêmen a ser utilizado (Marques, 2003).

Neste caso, a complicação está no manejo genético (acasalamento), pois os touros europeus utilizados para os cruzamentos, apresentam a curto prazo, em função do clima tropical quente e úmido, diminuição de sua capacidade reprodutiva por causa do estresse térmico. Sendo recomendado a utilização da Inseminação Artificial (I.A) (Marques, 2003), que na maior parte dos casos ainda permanece no sonho dos produtores locais. O que notamos no entanto, é que a monta natural e não controlada é o meio mais utilizado pelos produtores para a fecundação das fêmeas. O índice ideal de I.A. por propriedade é de pelo menos 30%, enquanto que nas regiões paraenses este índice está aquém do almejado, alcançando apenas 2% dos rebanhos (Marques, 2005).

Já que a I.A é possível apenas nos sonhos da maioria dos produtores locais, resta ao produtor pelo menos selecionar as melhores raças dos reprodutores e das matrizes disponíveis, procurando as que melhor se enquadrem nos os objetivos e estratégias de cada um, ou seja a especialização em pecuária leiteira ou a exploração mista.

Outro fator importante a se considerar é a taxa de natalidade do rebanho, que deve ser rigorosamente acompanhada. Na região, segundo Marques (2005), a taxa de natalidade encontrada nos casos de monta natural é de 50-60%, enquanto o ideal é de 80%. Fatores nutricionais e índice elevado da relação touro/vaca podem ajudar a explicar esta situação.

O acompanhamento destes índices só é possível se o produtor tiver o cuidado em anotar dados referentes ao nascimento e óbito de todos os bezerros da propriedade. Com estes dados em mãos é possível buscar as soluções de acordo com os problemas enfrentados. Por exemplo, se as vacas tiverem elevado índice de abortos pode ser indício de deficiência nutricional ou doenças (brucelose), ou se as vacas não ficarem cheias no seu período de serviço é sinal de problemas talvez com o touro (relação touro vaca), e assim por diante. Por

isto é tão importante ao produtor acompanhar os rendimentos do rebanho por meio do caderno de anotações, percebendo as variações existentes em seu rebanho.

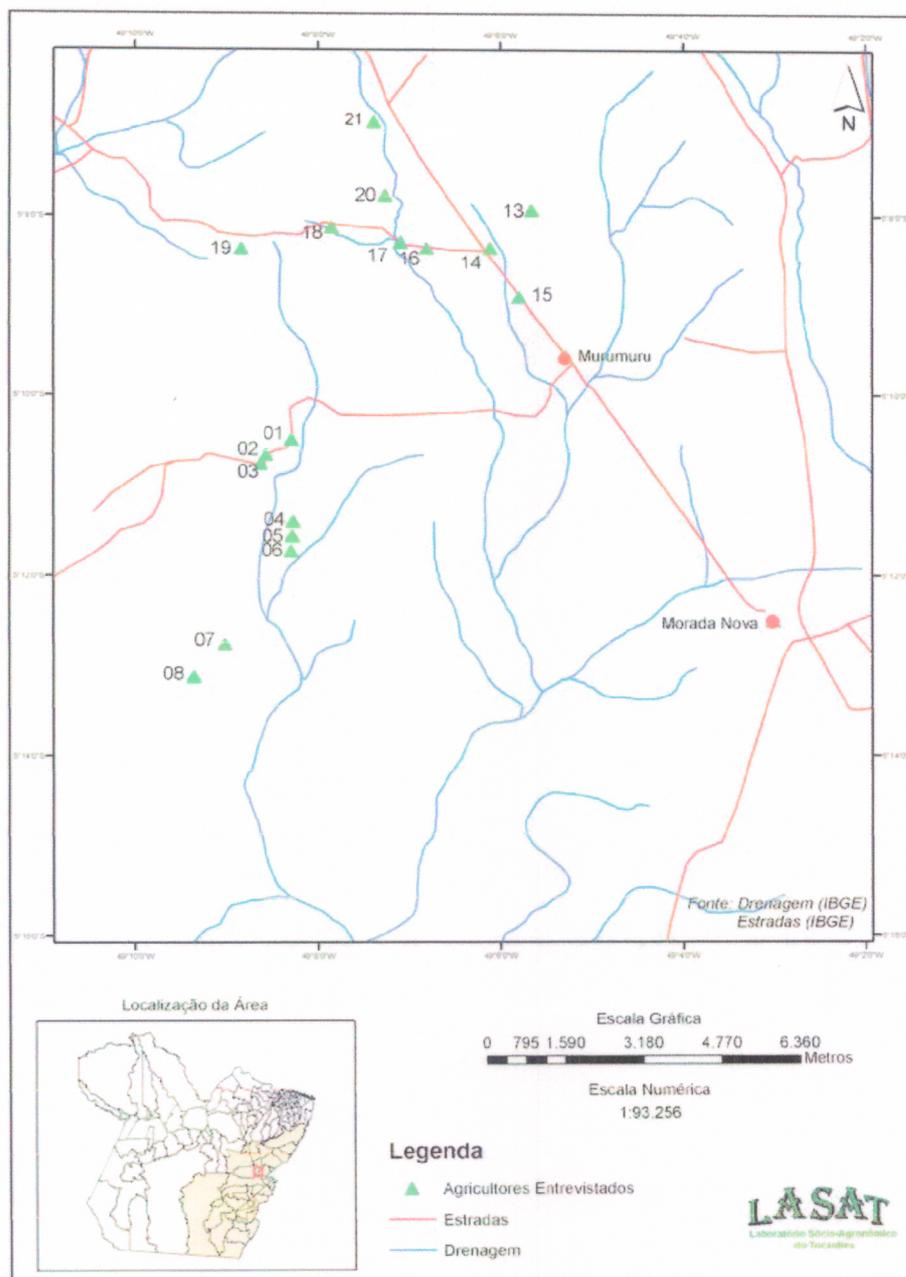
A comunidade de Murumuru apresenta muitos problemas de cunho genético, e o reconhecimento dos aspectos gerais da produção de leite, bem como da genética do rebanho são necessários para concretização dos objetivos deste trabalho. Neste sentido, a parte de resultados trará um perfil da produção leiteira em Murumuru.

## **9. RESULTADOS**

### **9.1 ASPECTOS GERAIS DA PRODUÇÃO LEITEIRA EM MURUMURU**

Em Murumuru, cerca de 23 produtores rurais praticam a produção leiteira, aproveitando na maioria das vezes, a mão-de-obra familiar. Todos estes produtores praticam a pecuária de dupla aptidão, que consiste em venda de bezerros e vacas de descarte, e produção de leite para comercialização. Não há, portanto, sistemas especializados na produção de leite em Murumuru.

O mapa 02 localiza cada um dos produtores entrevistados, sendo que os mesmos estão localizados por números que correspondem a cada lote, estes mesmos números foram utilizados para a confecção da tipologia. Além disto, no mapa estão apresentadas as estradas que dão acesso aos lotes e toda a rede de drenagem dentro do PA.



**Mapa 02:** Agricultores entrevistados, drenagem e estradas.  
Fonte: Montagem final LASAT, dados do autor.

Toda a produção é absorvida pela cadeia de comercialização do leite na região, a qual é composta por vários atores (produtores, laticínios e freiteiros) o que garante a venda do produto. O leite é coletado na porta dos produtores pelos freiteiros, sendo o pagamento feito pelos laticínios, no valor médio de R\$ 0,28 por litro de leite (vinte oito centavos). Cada freiteiro recebe em média R\$ 60,00 (sessenta reais) por viagem, o que gera uma renda de R\$ 1.800,00 (mil e oitocentos reais) por mês.

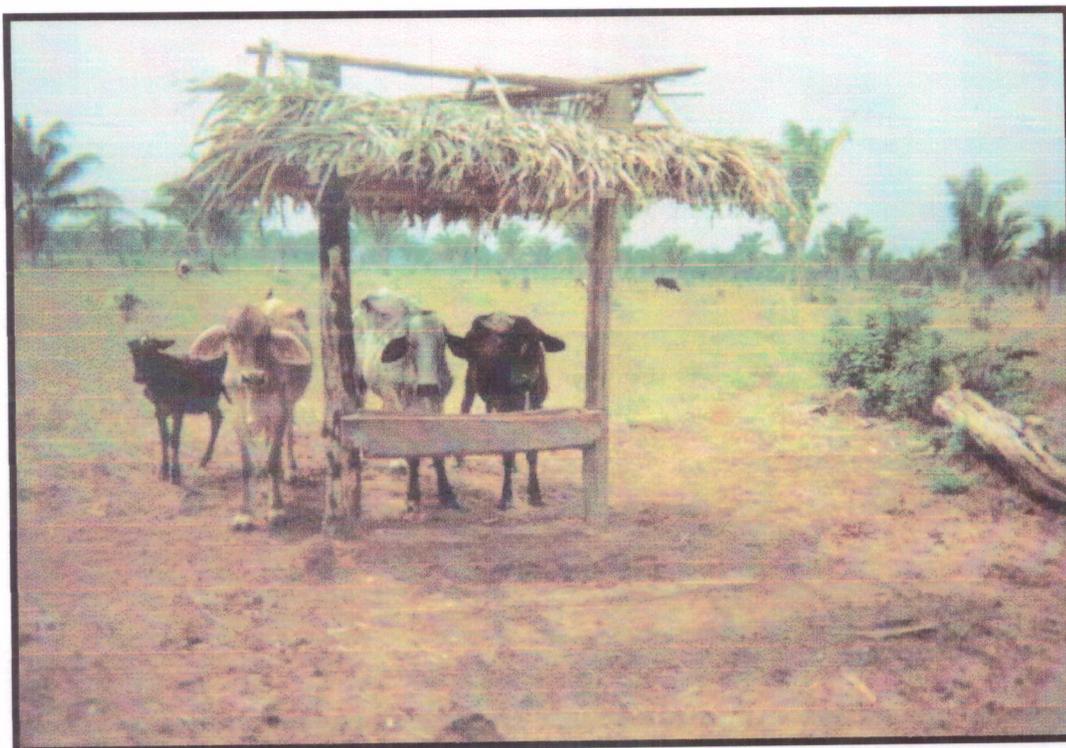
As pastagens de braquiário e quicuío-da-amazônia são a base alimentar dos rebanhos, e em alguns casos a única fonte de alimento. Apresentam-se muitas vezes com idade entre 4 e 20 anos de implantação, e em elevado estado de degradação da biomassa forrageira. O período mais crítico na região vai de maio a outubro, quando a disponibilidade de forragem é menor, em função do período seco. A foto (01) abaixo é um exemplo do nível de degradação de algumas pastagens na comunidade.



**Foto 01:** Pastagem de braquiário com elevado índice de plantas invasoras na comunidade de Murumuru.

Nota-se que alguns produtores estão implantando novas forrageiras dos gêneros *brachiaria* e *Panicum maximum* em suas pastagens, por considerarem forrageiras com boas características para a região e perceberem problemas relacionados ao braquiário.

A mineralização em Murumuru quase sempre se processa de forma inadequada, pois apenas poucos produtores fornecem o sal mineral completo, sendo que a maioria fornece apenas o sal comum junto com micro ou macronutrientes. Como a maioria dos cochos não são cobertos, no inverno o fornecimento de sal fica praticamente parado, para evitar as perdas ocasionadas pela chuva. Na foto 2 vemos o único cocho coberto encontrado entre os produtores, e o mesmo encontra-se bastante avariado.



**Foto 2:** Cocho de sal mineral, coberto de palha de coqueiro e bastante danificado, não impedindo a entrada de água da chuva.

Por causa da alimentação deficiente, em 2005 cerca de 80% dos animais apresentam sintomas de carência nutricional, com apetite depravado, enquanto que em 2000 o índice era de 17% (ver tabela 1). Uma das causas dessa elevação no índice deste sintoma de deficiência nutricional possivelmente é a queda da produção forrageira, que diminui a cada ano em função dos manejos inadequados com a pastagem. Além disto, o fato dos produtores não suplementarem o rebanho adequadamente, contribui e muito para o aumento desta taxa.

Além do stress nutricional sofrido pelos animais, há o stress hídrico que dura em média 5 meses de período seco, causando problemas na pastagem e no desenvolvimento dos animais. Em muitos casos (foto 03) a única água que resta no verão é a de consumo da família, retirada de poços, que é consumida também pelos animais.



**Foto 03:** Animais com sintomas de deficiência nutricional (magreza) perto da casa do produtor. Época em que a comunidade passava por stress hídrico.

Os rebanhos são compostos principalmente por animais mestiços com forte presença das raças Gir e Indu-Brasil, misturados com animais de raça europeia (holandesa). As produções de leite se situam entre 1,25 e 5,5 litros de leite por vaca/dia. Convém notar que apenas 16% dos produtores encontrados em 2005 possuíam rebanho com produção igual ou superior a 4,0 lt de leite por vaca/dia, portanto esta produção está bem abaixo do almejado, que seria de no mínimo 5,0 litros/vaca/dia de acordo com a média da Amazônia Oriental Simão Neto *et al.* (2000). Mesmo considerando que este índice ainda é baixo.

Diferentes manejos se apresentam, e acredita-se que esta diversidade represente de um lado a influência exercida pela cadeia de comercialização do leite, que se encontra bem organizada e, por outro lado, uma mudança de comportamento e de estratégias dos produtores, a fim de melhor aproveitarem a intensificação da bacia leiteira na região.

Dado a esta heterogeneidade não é possível realizar um estudo dos produtores de leite de Murumuru sem reuni-los em grupos distintos de acordo com os objetivos do trabalho. A construção de uma tipologia foi necessária para haver melhor entendimento da diversidade existente na comunidade.

## 9.2. TIPOLOGIA DAS PROPRIEDADES LEITEIRAS DE MURUMURU

Levando em consideração que a nutrição e a genética são características cruciais para o sucesso da pecuária, e sendo estes os temas abordados neste trabalho, a tipologia foi construída tendo por base estes dois parâmetros. Os produtores foram divididos em 6 grupos distintos, que dão uma idéia geral e representativa de toda a comunidade.

### 9.2.1. Grupo 1.

Tabela 2: Características do manejo alimentar e do padrão genético do rebanho bovino dos agricultores do grupo 1.

Grupo 1: Fornecem sal comum + micronutrientes e predomina o rebanho de leite ou de dupla aptidão.								
Produtor	Área de pasto (ha)	Nº de mangas	Uso do defogo 2000/2005	Total de animais	Lotação UA/ha	Nº de vacas de leite	Produção (l/leite)	Pretende especificar o rebanho só para leite?
2	53	4	Não	120	1,12	25	50	Sim
5	72,6	3	Não	148	1,12	50	100	Sim
17	97	6	Não	450	2,49	120	250	Sim
21	97	4	Não	161	0,84	80	100	Sim
8	4,84	1	Sim/ 1 vez	27	2	7	12	Sim
19	170	4	Não	120	0,45	23	50	Não

Fonte: Pesquisa de campo, 2005.

Neste grupo foram incluídos os produtores que fornecem sal comum misturado com micronutrientes para um rebanho de leite ou de dupla aptidão. Este grupo abrange 31,5% dos produtores, sendo o que tem maior representatividade entre todos os grupos.

A base da alimentação dos rebanhos é pasto de braquiário e quicuído-amazônia, sendo feita a mineralização com micronutrientes (Totalmix) adicionados ao sal comum. A quantidade fornecida varia de 0,034 Kg a 0,142 Kg/vaca/dia (média de 0,04 Kg/vaca/dia) disponível no cocho durante o período seco, pois no período chuvoso o fornecimento desta mistura praticamente é cancelado, uma vez que os cochos não possuem cobertura e a maior parte do sal colocado pode perder-se em caso de chuva. Além disto,

muitos produtores consideram desnecessários pois as pastagens encontram-se bastante vigorosas no período chuvoso.

Nota-se uma grande variação da área de pasto entre os produtores deste grupo, pois se observa produtor com menos de 5 ha de pastagem e outro com mais de 150 ha. O pastejo rotacionado é praticado por 83% dos produtores deste grupo, sendo que o restante não pratica este tipo de pastejo, por não ter conseguido dividir seu lote em algumas mangas. Essa variação no número de divisões nos lotes está diretamente relacionada ao poder aquisitivo adquirido por certos produtores.

A utilização de fogo para limpeza da área não foi praticada por 83% da amostra, sendo que apenas 17% o fizeram pelo menos 1 vez entre o ano 2000 até 2005. Percebemos com isto que muitos produtores já reconhecem os prejuízos causados pela queimada. Muitos põem fogo por não encontrarem alternativas viáveis para efetuarem a limpeza e a renovação das pastagens. O produtor que tem a menor área de pasto, e sem divisões da pastagem é o único que relata fazer uso do fogo para limpeza de sua pastagem. O uso de produtos químicos nem sequer foi citado pelos produtores deste grupo, por considerarem o custo elevado.

O número de animais também varia bastante entre os produtores deste grupo, podendo encontrar produtor com 27 animais e outro com até 450. A taxa de lotação apresenta índices diversos, indo de 0,45 a 2,49 Unidade Animal (UA) por hectare, mostrando que alguns lotes estão em condições de super-pastejo e outros em condições de subpastejo. Em qualquer das situações há uma deficiência no manejo, a qual acarreta problemas diretamente na qualidade do alimento ingerido pelos animais. A consequência deste manejo de pasto desajustado é a produtividade alcançada por cada animal. Efetivamente, se analisarmos a tabela, vamos perceber uma estratégia de manter muitos animais em lactação (sendo ordenhadas) e uma baixa produtividade leiteira por vaca/dia.

O número de vacas de leite varia muito, com rebanhos pequenos, contando com apenas 7 vacas, e outros, extremamente grandes, com a presença de 120 vacas sendo ordenhadas. Como consequência, já que a produção depende também do número de animais ordenhados, verificamos que dentro deste grupo, a variação de produção entre os estabelecimentos é grande: indo de 12 litros até 250 litros de leite por lote/dia. Entretanto, se o volume total varia muito, percebemos que ao contrário, a média alcançada por vaca/dia, não

varia muito, estando entre 1,25 lt leite/dia/vaca até 2,17 lt leite/vaca/dia, produtividades estas consideradas muito baixas.

A energia elétrica está presente em 83,3% dos lotes deste grupo há mais de 10 anos. O que facilita a lida com as vacas de leite por proporcionar ao produtor a oportunidade de armazenar o leite no caso de necessidade.

Com relação a genética, há o predomínio de animais mestiços das seguintes raças neste grupo: Indu-Brasil, Gir, Caracu, Schwytz, Holandês, Girolando e Tabapuã. Cerca de 83% dos produtores deste grupo relatam que pretendem especificar a genética do rebanho só para a produção de leite. Destes 50% afirmam que se pudessem trocariam seu rebanho por animais da raça Girolanda e o restante escolheria Gir ou outro com aptidão leiteira de raça não informada. Nota-se porém, pelas informações colhidas sobre as principais características desejadas nos reprodutores e nas matrizes (produzirem bezerros fortes e robustos, além produzirem bastante leite) que a real pretensão dos mesmos é manter um rebanho misto para aproveitar a constante demanda por bezerros e continuar vendendo leite, mantendo esta renda diária (pagamento mensal) essencial para a sobrevivência da família, e vendendo os bezerros de tempos em tempos por um preço razoável.

Este é o grupo que apresenta as maiores disparidades econômicas entre os grupos estudados, pois nele está presente o produtor 17 que possui o maior número de animais entre todos os grupos, a maior área de pastagem do grupo e uma renda extra significativa como freteiro<sup>2</sup>, fazendo com que este produtor possa ser considerado o que possui maior patrimônio do grupo; enquanto que no mesmo grupo encontramos o produtor 8 que possui o menor rebanho e também a menor área de pastagem de todos os grupos, além de morarem na casa mais de 10 pessoas (na maioria crianças), sem a complementação de outras rendas ou atividades (aposentadorias, sistemas de cultivos ou emprego) significando que este produtor é um dos que possui menor patrimônio entre os grupos e o sistema quase sempre está em desequilíbrio. Nos dois casos extremos a suplementação mineral completa não acontece, o que pode significar que não é apenas a falta de recursos econômicos, e sim talvez por falta de conhecimento que a mineralização completa não é praticada. Pois entre os dois casos, pelo menos o primeiro produtor teria condições suficientes de mineralizar o seu rebanho, mas não o faz.

---

<sup>2</sup> Cerca de R\$ 2.000,00 (dois mil reais) por mês, sendo que deste dinheiro ele deve cobrir as despesas de combustível e manutenção da caminhonete.

### 9.2.2. Grupo 2

Tabela 3: Características do manejo alimentar e do padrão genético do rebanho bovino dos agricultores do grupo 2.

Grupo 2: Fornecem sal comum + macronutrientes e predomina o rebanho de leite ou dupla aptidão.								
Produtor	Área de pasto (ha)	Nº de mangas	Uso do fogo 2000/2005.	Total de animais	Lotação UA/ha	Nº de vacas de leite	Produção (l/leite)	Pretende especificar o rebanho só para leite?
4	34	4	Sim 2 vezes	84	0,67	13	25	Não
10	34	5	Não	110	1,43	19	90	Sim
13	111	6	Sim 1 vez	224	1,04	45	170	Sim
15	12	2	Não	20	0,92	5	20	Sim
16	25	3	Sim 1 vez	50	1,18	18	100	Sim

Fonte: Pesquisa de campo, 2005.

Este grupo representa 26,3% da amostra estudada, e é composto pelos produtores que fornecem sal comum misturado com macronutrientes e possuem um rebanho para produção leiteira ou de dupla aptidão.

A área de pasto de cada produtor do grupo 2 varia entre 12 e 111 ha de pasto, sendo que 80% destes produtores possuem menos de 40 ha de pasto e apenas 20% mais de 100 ha, denotando um grupo com um certo equilíbrio com relação a quantidade de pastagem, apresentando poucos indivíduos que conseguiram ampliar sua área de pasto. O sistema de pastejo é rotacionado em todos os estabelecimentos deste grupo, e é realizado o manejo das pastagens com a rotação dos animais entre as cerca de 4 mangas que compõem cada lote.

O fogo foi utilizado para a limpeza das pastagens entre os anos 2000 a 2005 por 60% dos produtores. Índice considerado elevado que pode levar a uma rápida degradação da pastagem dos produtores deste grupo.

As gramíneas predominantes são braquiarião e quicuío-da-amazônia. No entanto, este grupo apresenta uma grande diversidade de pastagens, havendo no momento da pesquisa a introdução da gramínea MG-5 (*B. brizantha*; cv MG-5) em cerca de 20% dos lotes há cerca de 1,5 ano em caráter experimental, para substituir o braquiarião, além de capim

Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) e grama africana em outros 20% dos lotes. Essa diversidade favorece a manutenção da atividade da pecuária leiteira, por diminuir a probabilidade de perda total da pastagem em caso de ataque de pragas, além de fornecer aos animais, nutrientes diversos presentes em cada variedade de forragem, já que as mesmas apresentam diferentes índices nutricionais.

O número de animais varia entre 50 e 300 cabeças de gado bovino, com uma taxa de lotação que varia de 0,63 a 1,43 UA/ha, indicando situações de subpastejo em apenas um lote, enquanto que o restante mantém uma relação equilibrada da pressão de pastejo, em torno dos 1U.A/ha indicado para as condições de pasto na Amazônia. O número de vacas de leite varia entre 5 e 45 vacas por produtor, caracterizando rebanhos leiteiros menores se comparado ao grupo 1, com produções de leite proporcionalmente maiores que o grupo anterior, variando entre 20 e 170 litros por lote/dia. A produção média por vaca deste grupo é de 3,99 litros por dia, com valores mínimos de 1,92 lt de leite/vaca/dia e máximo de 5,5 lt leite/vaca/dia. É neste grupo que encontramos a maior produtividade entre os grupos estudados. Isto pode ser explicado por: i) os produtores deste grupo fornecerem macronutrientes misturados ao sal comum; e ii) a taxa de lotação está próxima do ideal, para a região; iii) maior diversidade de pastagens dentre os grupos, demonstrando a preocupação dos produtores com a qualidade da alimentação do rebanho.

Predominam neste grupo animais mestiços das raças: Indu-Brasil, Caracu, Gir, Guzerá, Nelore, Girolando, Holandês e Schwytz. Apesar de 80% dos produtores deste relatarem a pretensão em especificar o seu rebanho para a produção leiteira, pelo manejo genético praticado nota-se que os produtores realmente querem continuar com a dupla exploração, assim como no grupo anterior. Neste grupo, mais que no anterior, os produtores só permanecem na atividade leiteira por não possuírem condições (recursos financeiros e propriedades pequenas) de mudar para a exploração de corte. Percebemos às vezes que os objetivos não condizem com as práticas, como por exemplo, os produtores 13 e 16 afirmam pretender especificar o rebanho para a produção de leite, porém preferem os animais da raça Nelore, o que realmente diminui e muito os índices de produção de leite, por se tratar de uma raça com aptidões para corte.

A mineralização deste grupo é feita com macronutrientes misturados ao sal comum, e fornecida diretamente no cocho. As marcas são muito variadas, entre produtos

fabricados em Marabá a produtos vindos de outras regiões do país. A quantidade fornecida varia de 0,063 a 0,15 Kg/vaca/dia (média de 0,097 Kg/vaca/dia) no período seco, não sendo possível calcular a oferta do produto no período chuvoso pois os proprietários não costumam oferecer com frequência em função das perdas ocasionadas pelas chuvas.

### 9.2.3. Grupo 3

Tabela 4: Características do manejo alimentar e do padrão genético do rebanho bovino dos agricultores do grupo 3.

Grupo 3: Fornecem sal comum + macronutrientes e predomina o rebanho de corte								
produtor	Área de pasto (há)	Nº de mangas	Uso do defogo 2000/2005	Total de animais	Lotação UA/ha	Nº de vacas de leite	Produção (l/leite)	Pretende especificar o rebanho só para leite?
12	87	4	não	120	0,78	53	120	Não
18	179	5	sim/ 1 vez	200	0,58	60	80	Não

Fonte: Pesquisa de campo, 2005.

Neste grupo todos os produtores fornecem o sal comum misturado com macronutrientes e predomina o rebanho para corte. No total 10,5% dos produtores estudados compõem este grupo. Esses números retratam que poucos produtores encontram-se nesta situação na comunidade. Em metade dos estabelecimentos deste grupo há energia elétrica, o que inviabiliza o armazenamento do leite em caso de necessidade em metade dos lotes.

O rebanho é médio, com uma média de 160 animais e taxa de lotação entre 0,58 a 0,78 UA/ha, indicando que têm muito pasto e poucos animais e provavelmente o rebanho ainda está em expansão. O número de vacas de leite por produtor deste grupo é de cerca de 56, que produzem em média 100 litros de leite por dia em cada estabelecimento. A produção de leite por vaca deste grupo situa-se entre 1,3 e 2,2 litros de leite vaca/dia, o que demonstra a heterogeneidade produtiva existente entre os indivíduos de um mesmo grupo. Convém notar que o produtor 18 possui mais vacas com uma produção bem inferior à do produtor 12, ao que parece este produtor vê na pecuária de leite uma estratégia de sobrevivência e não atividade principal.

A área de pasto de cada produtor do Grupo 3 varia entre 87 e 179 ha divididos em cerca de 4 a 5 mangas, facilitando a rotação entre os pastos. A maior parte dos pastos é

formado com braquiário e quicuío-da-amazônia. Recentemente houve a introdução da gramínea *B. brizantha* MG-5 em metade dos lotes. Neste caso, os produtores estão experimentando a nova forrageira, por ouvirem falar das pragas que vêm atacando o braquiário nos últimos anos na região.

O fogo foi utilizado de 2000 até 2005 por metade dos produtores para a limpeza das pastagens. Neste caso, justamente o produtor que possui a maior área de pasto e menor taxa de lotação queima a pastagem, indicando que os animais presentes no estabelecimento não conseguem consumir a forragem disponível, fazendo-se necessária a prática do fogo para renovar pastagens antigas. Esta prática poderia ser evitada se o produtor deixasse os restos culturais após o roço para incorporação de matéria orgânica, enriquecendo e prolongando a vida útil da pastagem.

A mineralização neste grupo é feita com macronutrientes misturados ao sal comum, sendo fornecida diretamente no cocho. A quantidade fornecida varia de 0,104 a 0,125 Kg/vaca/dia (média de 0,114 Kg/vaca/dia) no período seco. No período chuvoso não foi possível calcular por falta de dados, sendo que os produtores não fornecem a mistura com frequência pois não possuem cochos cobertos.

Nestes rebanhos predominam mestiços das seguintes raças: Tabapuã, Gir, Nelore e Simental. Mostrando a predominância de raças para a exploração de carne ou dupla aptidão, e nenhum destes produtores pretende especificar o seu rebanho para a produção leiteira. Notando-se neste grupo, que estes produtores consideram o leite como um subproduto da criação de gado, e que o forte da exploração para eles é a venda de bezerros.

#### 9.2.4 Grupo 4

Tabela 5: Características do manejo alimentar e do padrão genético do rebanho bovino dos agricultores do grupo 4.

Grupo 4: Fornecem apenas o sal comum e predomina rebanho de leite ou dupla aptidão								
pro dut or	Área de pasto (ha)	Nº de mangas	Uso do fogo 2000/2005.	Total de animais	Lotação UA/ha	Nº de vacas de leite	Produção (l/leite)	Pretende especi- ficar o rebanho só para leite?
3	194	4	não	200	0,56	37	50	Sim

11	30	3	não	50	0,78	10	35	Não*
----	----	---	-----	----	------	----	----	------

\*OBS: Este produtor fornece raspas de mandioca para vacas lactantes.

Fonte: Pesquisa de campo, 2005.

Este grupo engloba os produtores que fornecem apenas o sal comum e possuem um rebanho para produção leiteira ou de dupla aptidão. A representatividade deste grupo é de 10,5% da amostra estudada. Em metade destes estabelecimentos há energia elétrica.

O número de animais varia entre 50 e 200 cabeças por propriedade, sendo que o número de vacas de leite é bem pequeno e varia entre 10 e 37 vacas. A produção de leite destas vacas está entre 35 e 50 litros por lote/dia, sendo a média de 42,5 litros/lote/dia. Cada vaca produz em média 2,42 litros por dia, mas as produtividades neste grupo são bem diferentes: o primeiro estabelecimento alcança uma produtividade de apenas 1,37 lt leite/vaca/dia, enquanto que o segundo estabelecimento alcança a casa dos 3,5 lt leite/vaca/dia. Paradoxalmente, o agricultor que não quer se especializar no leite é aquele que atinge a melhor produtividade leiteira do rebanho e que se preocupa em fornecer complementação alimentar para as vacas em lactação. É também aquele que tem um menor número de animais, menor área em pasto e que aparentemente, possui um manejo mais intensivo na atividade. Por outro lado, o produtor 3 que apresenta a menor produtividade por vaca, possui cerca de 103 vacas mas ordenha apenas 37, e relata pretender especificar sua atividade pecuária em produção leiteira, mostrando que seus objetivos se contrastam com suas práticas.

Este é o único grupo que metade dos produtores fornece volumosos (raspas de mandioca) às vacas em lactação. Sendo este talvez o principal motivo da elevação na média de produção de leite por vaca ao dia, haja visto que não há fornecimento de sal mineral, apenas o sal comum, em períodos não freqüentes, não sendo possível estimar as quantidades fornecidas.

A área de pasto de cada produtor deste grupo varia entre 30 e 194 ha divididos entre 3 a 4 mangas existentes, com predominância de braquiário e quicuío-da-Amazônia em todos os estabelecimentos. Para a limpeza das pastagens os produtores deste grupo utilizam apenas o roço, deixando os restos culturais, sendo que 2000 até 2005 nenhum dos produtores

utilizou fogo na pastagem. Este manejo que dispensa o uso do fogo na pastagem pode ajudar a manter estes níveis produtivos por mais tempo, e retardar a degradação.

Os mestiços deste grupo são principalmente de animais das raças: Schwytz, Indu-brasil, Gir, mestiço de Tabapuã e mestiço de Simental. Trata-se de um rebanho misto, com aptidões para leite ou dupla aptidão, neste sentido estes produtores têm em mãos boas ferramentas para aumento em produtividade de leite, sendo necessário fazer uma seleção das melhores matrizes e intensificar a alimentação, conseguindo bons rendimentos.

### 9.2.5. Grupo 5

Tabela 6: Características do manejo alimentar e do padrão genético do rebanho dos agricultores do grupo 4.

Grupo 5: Fornecem apenas o sal comum e predomina o rebanho de corte								
pro dutor	Área de pasto (ha)	Nº de mangas	Uso do fogo de 2000/2005.	Total de animais	Lotação UA/ha	Nº de vacas de leite	Produ- ção (l/leite)	Pretende especi- ficar o rebanho só para leite?
6	87	6	sim/ 2 vezes	100	0,72	6	20	Sim
7	145	4	sim/ 2 vezes	74	0,27	26	60	Sim

Fonte: Pesquisa de campo, 2005.

Neste grupo todos os produtores fornecem apenas o sal comum e possuem um rebanho com genética voltada para a produção de corte ou dupla aptidão. Representando 10,5% da amostra estudada.

Neste grupo há singularidades, pois todos os produtores afirmam querer especificar o rebanho só para a produção de leite, porém nota-se a genética do rebanho (Nelore, Gir, Tabapuã e Canchim) voltada basicamente para a exploração de carne ou mista; e o número de vacas ordenhadas é pequeno, considerando que um produtor que possui 100 animais sendo 53 vacas ordenhe apenas 6, mostrando que há muitas vacas que não são ordenhadas, ficando todo o leite para a criação de bezerros.

Mesmo sem mineralização (apenas o fornecimento de sal comum é feito) e sem rebanho com genética para a produção leiteira, a produção média por vaca alcança 2,82 lt de leite por dia. Sendo que o produtor 6 alcança os 3,3 litros de leite/vaca/dia, provavelmente

por ser este o produtor que possui animais da raça Gir (sendo que as vacas ordenhadas possam ser desta raça).

A área de pasto de cada produtor deste grupo varia entre 87 e 145 ha de pasto, com cerca de 5 mangas. A taxa de lotação mostra-se bem baixa e varia de 0,27 a 0,72 UA/ha, sendo que este excesso de oferta de alimento no segundo produtor pode denotar que o lote está em situação de subpastejo. Entretanto, o excesso de forragem não indica qualidade alimentar, uma vez que o consumo desigual na pastagem leva a uma situação em que os animais acabam consumindo forragem em estado avançado de maturação, quando os percentuais nutritivos são baixos. Por outro lado pode estar havendo situação de baixa capacidade de suporte da pastagem, explicada talvez pelo uso intensivo de fogo por parte de todos os produtores deste grupo, que entre os anos 2000 e 2005 utilizaram o fogo cerca de 2 vezes. Esta prática vai enfraquecendo a pastagem ao longo dos anos sendo responsável muitas vezes pela insustentabilidade da atividade leiteira na região.

As pastagens predominantes são de braquiário e quicúio-da-Amazônia. Em 50% dos lotes foi plantado Mombaça (*Panicum maximum*, cv. Mombaça), no final do ano 2004.

Em nenhum dos estabelecimentos há energia elétrica, representando o menor índice encontrado entre os grupos.

### 9.2.6 Grupo 6

Tabela 7: Características do manejo alimentar e do padrão genético do rebanho dos agricultores do grupo 6.

Grupo 6: Fornecem o Sal mineral completo e predomina o rebanho de leite ou de dupla aptidão								
produtor	Área de pasto (ha)	Nº de mangas	Uso do fogo 2000/2005	Total de animais	Lotação UA/ha	Nº de vacas de leite	Produção (l/leite)	Pretende especificar o rebanho só para leite?
1	43,2	3	sim/ 1 vez	185	2,52	23	50	Sim
14	68	4	sim/ 1 vez	100	1,12	34	100	Sim

Fonte: Pesquisa de campo, 2005.

Neste grupo foram colocados os produtores que fornecem o sal mineral completo e possuem um rebanho com a genética voltada principalmente para a produção de leite ou a dupla aptidão. Compõem este grupo 10,5% dos produtores, significando que poucos produtores da comunidade suplementam seu rebanho com sal mineral completo.

Há neste grupo a predominância de animais mestiços das raças: Tabapuã, Schwitz e Gir. Todos os produtores deste grupo pretendem especificar o seu rebanho para a produção leiteira, o que não é tão difícil, visto que já possuem matrizes Gir e Schwitz, facilitando os cruzamentos para a obtenção de boas produtoras de leite.

Este grupo difere dos demais, por ser o único que fornece sal mineral completo aos animais, fornecido diretamente no cocho. A quantidade fornecida varia de 0,019 a 0,057 Kg/vaca/dia (média de 0,038 Kg/vaca/dia) especialmente no período seco, por considerarem desnecessário o fornecimento em época chuvosa por causa das chuvas que carregam o sal, visto que os cochos são descobertos e por causa do maior vigor da forragem no período chuvoso.

A área de pasto de cada produtor deste grupo varia entre 43 e 68 ha, com cerca de 3 a 4 mangas de braquiarião e o quicuío-da-Amazônia presentes em todas as pastagens deste grupo. A partir do final do ano 2003 foi implantado em metade dos lotes o capim Mombaça (*P. maximum*, cv. Mombaça), para melhor suprimento animal.

O número de animais varia entre 100 e 185 cabeças de gado bovino, com uma média de 142 cabeças por lote. As vacas de leite variam entre 23 e 34 cabeças, sendo a média de 28 vacas por produtor, com uma produção de leite entre 50 a 100 litros por lote/dia. Em média cada vaca produz 2,55 litros por dia. O que representa alguma falha no sistema, se comparado ao grupo 2, pois este grupo deveria apresentar as melhores taxas produtivas, por ter rebanho com genética voltada para a produção leiteira e suplementar o rebanho com sal mineral completo.

Apesar de certa homogeneidade nas produtividades alcançadas, a pressão de pastejo é bem diferente, indicando talvez uma leve restrição alimentar para o rebanho do primeiro produtor descrito na tabela, enquanto que no outro caso a situação encontra-se próximo ao ideal indicado para a região amazônica.

Em todos os estabelecimentos deste grupo há energia elétrica, sendo este o único grupo que apresenta este índice de 100%, o que pode facilitar o armazenamento do excedente da produção, caso haja necessidade.

### 9.3. A ALIMENTAÇÃO DOS REBANHOS NOS DIFERENTES GRUPOS

Em todos os grupos estudados, a base da alimentação são as pastagens de braquiarião (*B. brizantha*) e quicuío-da-Amazônia (*B. humidicola*). Em alguns grupos nota-se a introdução de novas forrageiras, como a gramínea MG-5 (*B. brizantha* cv. MG-5) nos grupos 2 e 3, e do capim Mombaça (*P. maximum*, cv. Mombaça), em pastagens do grupo 5 e 6. Esta diversificação de pastagens pode ser de grande valia para os rebanhos, que poderão suprir-se de maneira diferente com cada forrageira, além de diminuir os riscos de infestação por pragas de pastagens.

Com relação à oferta de forragem, nota-se uma enorme heterogeneidade existente entre os grupos e os membros de cada grupo, pois há uma grande variação na taxa de lotação nos estabelecimentos pesquisados. O que denota a situação de subpastejo em algumas propriedades e superpastejo em outras. Sendo que em ambas as situações há prejuízos para os animais. A maior parte dos produtores não está preocupada em verificar a taxa de lotação da pastagem, e relatam fazer a mudança dos animais de uma manga para outra quando o capim está bem rente ao chão, o que pode denotar em um manejo inadequado com superpastejo de algumas mangas, enquanto outras podem estar ficando velhas e perdendo seu valor nutritivo, o que afeta e muito na produção de leite. No verão (época em que foi realizada a pesquisa) a disponibilidade de forragem cai drasticamente, além da ocorrência de incêndios acidentais, fazendo com que muitos produtores desloquem os animais para estabelecimentos vizinhos, que possuam maiores áreas de pastagens sem uso (especialmente produtores que não conseguiram aumentar o rebanho), prejudicando a ordenha, que nem sempre é feita no lote vizinho. .

A mineralização procedida de maneira inadequada é uma tendência geral da região, o que não é diferente em Murumuru, visto que o fornecimento de sal mineral completo ocorre em apenas 10,5% dos casos, número esse muito baixo se comparado a outras regiões do país onde a exploração de leite é atividade consolidada, onde quase todos os produtores de leite mineralizam o rebanho com sal mineral completo. Enquanto que no caso dos produtores de Murumuru costumam adicionar micronutrientes ou macronutrientes ao sal comum e

fornecer aos animais conforme mostrado nos diferentes tipos, sendo que em alguns casos a situação é ainda pior, pois os produtores fornecem apenas o sal comum, deixando o rebanho em grave déficit nutricional. Nestes casos a baixa produtividade por vaca encontrada na comunidade pode ser a resposta a essa carência sofrida pelos animais.

A adição de micro e macronutrientes ao sal comum ocorre no próprio estabelecimento, geralmente em um saco de fibra estendido ao chão de forma manual e sem verificar a real homogeneidade da mistura. Esta prática é comum a todos os 3 primeiros grupos da amostra, ou seja aqueles que misturam o sal comum a outros nutrientes, sendo constatado que nenhum dos produtores faz a mistura de forma diferente. Esta prática pode prejudicar os rendimentos do produto e até mesmo causar toxidez nos animais pela ingestão de nutrientes acumulados em uma mesma parte da mistura.

O uso de volumosos restringe-se ao grupo 4, onde metade dos produtores fornece raspas de mandioca (excedente da produção de tucupi e tapioca) ao rebanho. Neste caso, pouco mais de 5% do total de produtores de Murumuru reconhecem e podem suplementar o rebanho com volumosos. Este produtor atinge a maior produtividade de leite por vaca entre os grupos que mineralizam o rebanho apenas com o sal comum, com produção de cerca de 3,5 litros de leite vaca/dia, o que denota o valor da prática nos rendimentos do rebanho leiteiro.

Nenhum dos produtores de Murumuru possui banco de proteínas com leguminosas ou plantio de leguminosas para melhorar a qualidade do solo. A maior parte destes produtores não sabe o que são e nem mesmo ouviram falar em leguminosas. Em alguns lotes existem leguminosas nativas ou que foram de alguma forma trazidas para lá, no entanto os produtores as reconhecem como mato invasor.

A heterogeneidade existente pode ser explicada pelas diferenças culturais dos produtores, visto que há produtores de diversas regiões, e que muitas vezes não possuem tradição com pecuária leiteira, por serem filhos de agricultores, e portanto ainda precisam absorver muito conhecimento sobre a alimentação dos rebanhos bovinos na Amazônia Oriental.

#### 9.4. A GENÉTICA DO REBANHO EM RELAÇÃO AOS GRUPOS

A mistura de raças mestiças predomina nos rebanhos leiteiros de todos os grupos estudados. Os mestiços de Gir e Indu-Brasil lideram na preferência, estando presentes em cerca de 5 estabelecimentos dos 6 grupos analisados, perfazendo um total de 83,3% de ocorrência. Em seguida, os mestiços das raças mais encontradas são: Holandês, Tabapuã, Schwytz e Nelore, presentes em 67% dos grupos. Os demais mestiços como Caracu, Girolando e Simental, apresentam-se menos expressivos, com um percentual de 33% de aparecimento nos grupos estudados. Demonstrando que o padrão genético dos rebanhos leiteiros em Murumuru é bastante heterogêneo.

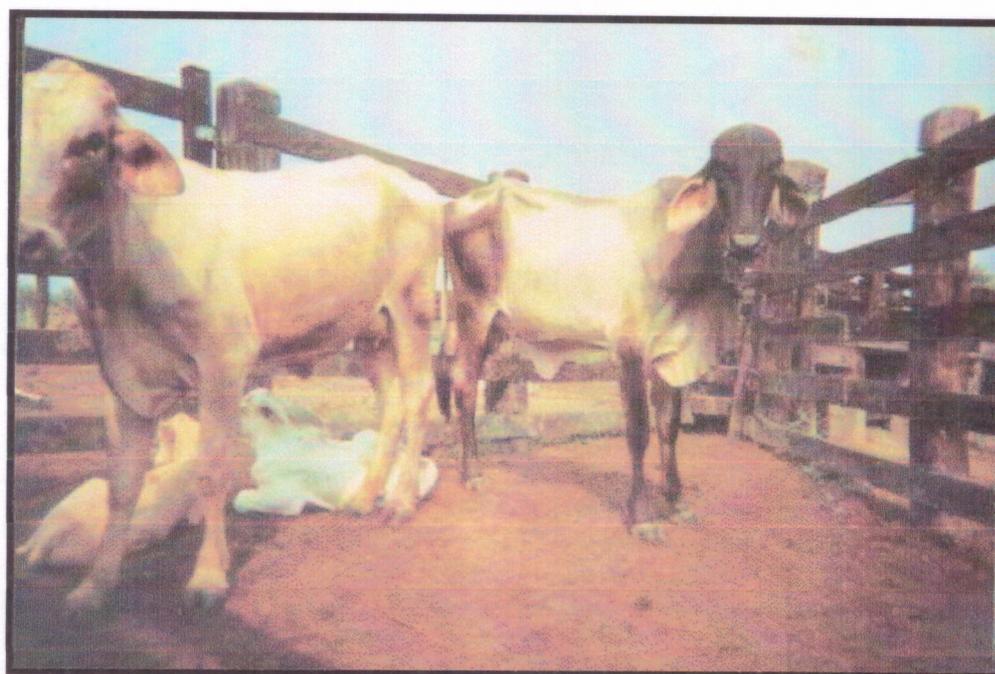
Quando perguntado aos produtores quais as principais características do reprodutor ideal, a maioria relata preferir touros que proporcionem bons bezerros (fortes), que tenham o couro solto e barbela grande, sem preocupar-se muito com a aptidão leiteira dos animais. Geralmente os produtores não relatam a raça, mas citam essas características que normalmente são encontradas mais visivelmente em animais com aptidão para corte. Neste sentido, os produtores da região demonstram que sofrem uma grande influência da pecuária de corte, muito presente na região. Alguns produtores ao citar as características desejadas do reprodutor falam de animais do vizinho (que não raras vezes pratica a pecuária de corte), que são muito bons de gerar bezerros fortes e sadios.



**Foto 04:** Bezerros no curral, com grande variação de raças.

No caso das matrizes é um pouco diferente, pois a maioria dos produtores prefere as de dupla aptidão, ou seja, que dêem quantidade razoável de leite e que tenha bezerros bons para corte. As principais características que determinam a escolha das matrizes segundo os produtores são: ter veias mamárias grandes, ter o pescoço fino, ter o couro solto e ser robusta. Neste sentido, estas matrizes podem realmente ser aproveitadas para a exploração de leite ou dupla finalidade. Nota-se que muitos falam essas características por terem ouvido falar, sem saber exatamente quais raças podem ser adequadas.

A grande dificuldade dos produtores locais em conseguir reprodutores e matrizes de qualidade está no preço e no fato de não serem encontradas na região. Dado a este motivo, os produtores adquirem animais sem raça definida de outros produtores locais, 'piorando' geneticamente ainda mais o seu rebanho. Nenhum dos produtores adquire animais vindos de fora da região, sendo que apenas alguns compram matrizes sem raça definida em um município vizinho. A foto 05 mostra algumas matrizes de produtores da comunidade.



**Foto 05:** Vacas com crias recentes, sem raça definida, e poucas características para produção de leite.

Os produtores do grupo 1, 2, 4 e 6 possuem um rebanho com genética voltada para a produção de leite ou dupla aptidão, porém nem todos pretendem especificar o rebanho para a produção leiteira, significando, que o objetivo de muitos destes produtores é continuar

com a exploração de dupla finalidade. Por outro lado, todos produtores do grupo 5, que têm a genética dos animais voltada para a produção de gado de corte, pretendem conseguir um rebanho específico para a produção de leite. Enquanto que os produtores do grupo 3 que possuem a genética do rebanho voltada para a produção de corte ou dupla aptidão não apresentam a pretensão de mudar a genética do rebanho e especificar-se em produção leiteira, e este mesmo grupo tem uma taxa do número de matrizes ordenhadas muito baixo, o que demonstra que o objetivo destes produtores é criar os bezerros para a venda.

De acordo com os dados acima, em grande parte dos estabelecimentos estudados, ou seja, os que produzem leite para comercialização, a genética dos rebanhos é bastante variável, existindo estabelecimentos que estão produzindo leite com animais de aptidão para a produção de carne, o que compromete os rendimentos leiteiros, especialmente em casos em que o produtor está na atividade leiteira por falta de condições de desenvolver uma pecuária de corte, sendo a atividade leiteira uma estratégia de sobrevivência.

Os resultados mostram então que apesar da intensificação da bacia leiteira, com melhores estruturas dos laticínios e coleta do leite, não foi o suficiente para induzir os produtores leiteiros a melhorarem seus rebanhos geneticamente. A estratégia de muitos produtores continua sendo a de aproveitar a oportunidade de vender o leite para os laticínios, sem perder de vista a produção de bezerros para recria e engorda nas fazendas.

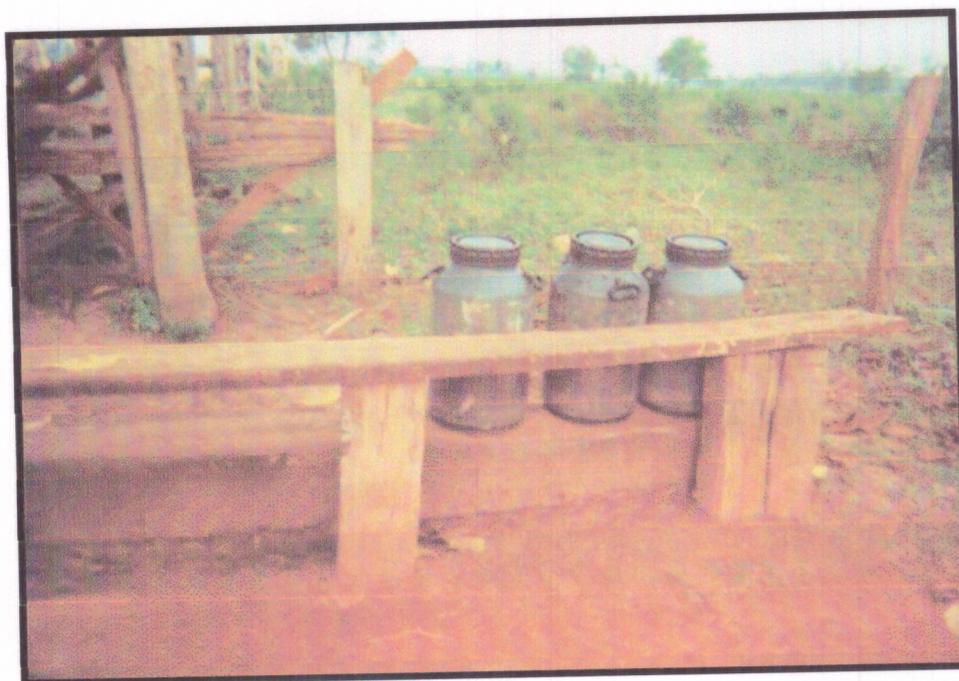
#### 9.5. PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO LEITE

A produção de leite por vaca ao dia é bastante variável dentro dos grupos estudados, mas em geral apresenta-se muito baixa. Na comunidade podemos encontrar vacas produzindo de 1,2 a 5,5 litros de leite por dia. Em apenas 31% das propriedades ocorre uma produção por vaca superior a 3 litros/dia, nas outras a produção é sempre inferior a 3 litros. Sendo que do total que produzem mais de 3 lt de leite/dia 66% pertencem ao grupo 2, talvez porque estes produtores deixem uma menor quantidade de leite para o bezerro, aumentando com isto a produção.

A comercialização da maior parte do leite vai para o laticínio Paraleite (89,4%), que é um laticínio formal de médio porte localizado na rodovia PA 150 Km 08 (sentido Marabá-Belém). O restante é vendido para um laticínio não-formal e para a fabricação de queijo. O preço praticado pelo laticínio é de R\$ 0,26 o lt de leite (vinte e seis centavos por

litro). No momento da pesquisa os produtores estavam em greve com o laticínio há alguns dias, em busca de melhores preços, visto que estava no pico da estação seca e os animais encontravam-se quase sem forragem e água para beber e conseqüentemente com baixa produção de leite. Por este motivo, muitos preferiam deixar o leite para o bezerro a tirar e vender ao laticínio pelo preço oferecido. Para os laticínios o baixo preço pago pelo leite é por motivo da baixa qualidade do leite oferecido na região.

O leite é comercializado em baldes de latão ou de plástico, mas a maior parte dos produtores está substituindo os de latão por baldes plásticos, por exigência do laticínio.



**Foto 06:** Balde plástico que fica na porteira, em alguns casos por até 5 horas até que o carro passe para coletar.

A cadeia de comercialização em Murumuru apresenta-se bem consolidada, e como há dois (Paraleite e Lebom) laticínios próximos à comunidade a briga pela coleta do leite é acirrada, porém nota-se a predominância do laticínio Paraleite. Muitos produtores já forneceram leite para outro laticínio, e estão sempre buscando melhores condições, porém como acontece em outras regiões, geralmente um laticínio consegue dominar a área por ter o maior número de fornecedores, obrigando o outro a buscar outros fornecedores.

## 9.6. MUDANÇAS NA ALIMENTAÇÃO

O desenvolvimento da bacia leiteira em Marabá é notável com a instalação de muitos laticínios que fazem a coleta e o beneficiamento do leite produzido. Porém, a produtividade de leite por animal apresenta-se muito baixa. Vários fatores de ordem técnica e de manejo são responsáveis por esta baixa produção.

Neste estudo, uma das hipóteses levantadas foi a de que os produtores de leite de Murumuru melhoraram a alimentação dos rebanhos, após a instalação dos laticínios para suprirem a demanda por leite cada vez mais crescente. Porém esta hipótese não foi concretizada, visto que pouco se modificou no manejo alimentar dos rebanhos estudados. Notou-se no entanto uma pequena mudança na mineralização dos rebanhos. Conforme verificado na tabela 7, que traça um parâmetro entre a mineralização praticada em 2000 e a de 2005. Nota-se principalmente que em 2000, 83,3% dos produtores adicionavam apenas micronutrientes ao sal comum, enquanto que em 2005 apenas 31,5% o fazem. Em contrapartida, no ano 2000, nenhum dos produtores suplementava o rebanho com macronutrientes ou sal completo, e nesta pesquisa foi constatado que 37% dos produtores adicionam macronutrientes ao sal comum e 10,5 % fazem a suplementação mineral completa. Podendo significar que aqueles que deixaram de suplementar o rebanho com os micronutrientes, esteja fazendo com macronutrientes. A mineralização apenas com sal comum também aumentou indo de 16,7% em 2000 para 21,0% em 2005. Face a estes dados, nota-se que houve uma migração no tipo de nutrientes fornecidos, e que a prática de mineralização está em expansão lenta, tendendo ao crescimento a longo prazo, visto que alguns produtores já fornecem sal completo, o que não acontecia em 2000.

Tabela 7: Uso de minerais em Murumuru.

Tipo de mineralização	Valor (%) em 2000.	Valor (%) em 2005.
Só o sal comum	16,7%	21,0%
Sal comum + micronutrientes	83,3%*	31,5%**
Sal comum + macronutrientes	0%	37%
Sal comum + macro e micronutrientes	0%	10,5%

\* normalmente o manguinho.

\*\* normalmente o totalmix.

Fonte: Adaptado de Machado 2000, e pesquisa de campo, 2005.

O principal motivo apresentado pelos produtores para o não fornecimento de sal mineral completo, é o custo para aquisição do produto, que por ter matéria prima importada de outras regiões, chega muito caro ao nosso estado. Em Marabá (a cerca de 17 Km de Murumuru) existe uma empresa (Nutrinorte) que comercializa sal mineral completo e específico para o gado de leite da região (segundo a empresa, para elaborar a formulação foram feitas análises em forragens da região). O custo de um saco de 25 Kg de 'Nutricria Pró-leite' é de cerca de R\$ 23,50 (vinte e três reais e cinquenta centavos, pesquisa feita em 08/05/2006), enquanto que o custo médio com o sal comum é de R\$ 5,00 (cinco reais) o saco com 25 Kg, sendo esta a vantagem econômica apresentada pelos produtores para não procederem a mineralização completa. O sal comum na verdade, segundo os produtores, é para induzir o gado a consumir mais água para aumentar a quantidade de leite produzido, e além disto encobre o sabor pouco palatável dos outros nutrientes adicionados.

Com relação às pastagens, nota-se que continuam com as mesmas espécies encontradas no ano 2000 (braquiarião e quicuío-da-Amazônia), mas certamente encontram-se mais degradadas que no início da década, especialmente em função dos manejos adotados, principalmente o uso do fogo por parte de alguns produtores para a limpeza das pastagens. Em apenas 21% dos lotes foram introduzidas novas gramíneas (*B. brizantha* cv. MG-5 e *P. Maximum* cv. Mombaça), no final do ano 2004, especialmente prevendo um declínio do braquiarião, que já sofre ataque de pragas em pastagens da região, amedrontando os produtores, que em muitos casos já viram a devastação sofrida pelo colônio.

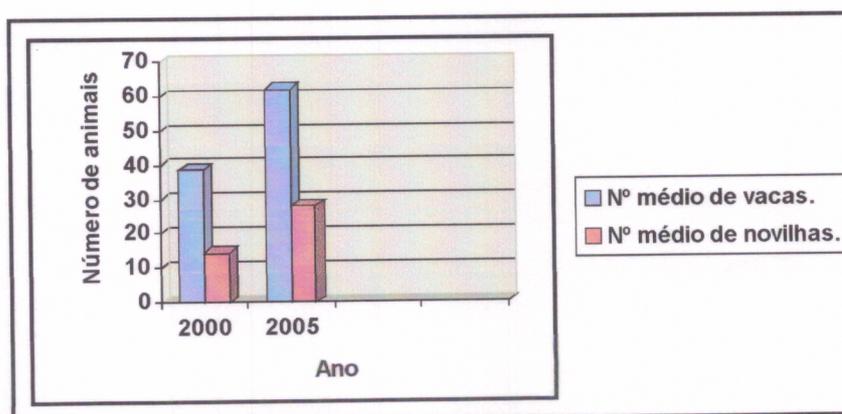
Dentre todos os produtores, apenas 5,2 % fornecem volumosos às vacas de leite (raspas de mandioca), quando têm excedentes da produção de tucupi e tapioca. Porém não temos dados numéricos para comparar se houve ou não aumento no fornecimento. Convém notar que este fator facilita e muito o equilíbrio de sistemas diversificados familiares, pois aproveita excedentes do sistema de cultivos na produção de pecuária leiteira, diminuindo os custos com suplementação mineral ou consumo de forragem, e com considerável aumento na produtividade de leite.

Após estes dados, conclui-se que o aumento na produção de leite em Murumuru não foi induzido apenas pela intensificação ou mudanças no manejo alimentar dos animais, e que nem mesmo a implantação de um mercado consumidor (laticínios) ativo provocou estas mudanças.

## 9.7. MUDANÇAS NA GENÉTICA DOS REBANHOS

Outra hipótese levantada para a construção desta pesquisa, foi a de que o aumento na produção leiteira em Murumuru foi possível graças a mudanças na genética dos rebanhos para a produção de leite. Essa hipótese não se concretizou, pois as raças existentes em 2005 são as mesmas encontradas por Machado no ano 2000. O rebanho continua indefinido racialmente.

Convém lembrar que muitos produtores (cerca de 63%) receberam crédito para aquisição de matrizes e touros melhorados e com aptidão para produção de leite. Este estudo revela que os produtores mesmo após o crédito não melhoraram o rebanho para a produção de leite, ao invés disto usaram o dinheiro do financiamento para adquirir muitos animais sem raça definida, aumentando com isto o rebanho. O gráfico I mostra essa evolução.



**Gráfico I:** Evolução do número de vacas e novilhas entre os anos 2000 a 2005.

Conforme os dados apresentados no gráfico notamos que os rebanhos evoluíram bastante, já que em 2000 em média cada produtor possuía 38,83 vacas, enquanto que em 2005 a média subiu para cerca de 62 vacas por rebanho. No entanto dentro dos plantéis há uma grande variação no número de matrizes, pois há produtores que possuem menos de 10 e outro com cerca de 120 vacas sendo ordenhadas. Ainda segundo o gráfico, muitos produtores adquiriram novilhas ou selecionaram no próprio rebanho, elevando a média que em 2000 era 14,17 por lote para 28,1 em 2005. Neste caso há também uma grande heterogeneidade nos plantéis, pois os números de novilhas variam de 0 a 127 novilhas por produtor. Esses dados demonstram a estratégia de grande parte dos produtores para o aumento da produção do leite, que se deu pelo aumento do número de vacas no rebanho, ou seja, um

aumento quantitativo e não qualitativo do rebanho. Contrariando com isto as duas hipóteses levantadas no início da pesquisa, de um aumento provocado pela intensificação no manejo alimentar e melhoramento genético.

Outro fator que convém ser notado é que a maioria dos produtores comprou novilhas e vacas, mas não comprou touros. Conforme é previsto no programa de financiamento. Conseqüentemente a relação touro/vaca desequilibrou-se. Em 2000 era de 1:23 enquanto que em 2005 subiu para 1:32, prejudicando o desempenho reprodutivo dos touros, e conseqüentemente diminuindo o índice de fertilidade do rebanho.

Estes fatos levam a crer que a pecuária leiteira em Murumuru não é a atividade de interesse da maioria, mas sim a criação de gado. Neste caso, o crédito para a pecuária leiteira serviu como financiador para aumento do plantel, para a realização das atividades de dupla finalidade, e como garantia de que se com a pecuária leiteira não dê certo, eles têm um bom rebanho que lhes garanta a sustentabilidade.

#### 9.8. O CRÉDITO COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA LEITEIRA

O crédito pode ser considerado como uma importante ferramenta para o desenvolvimento da pecuária leiteira na comunidade de Murumuru. O mesmo foi utilizado por 63,15% dos produtores da comunidade, especialmente para a aquisição de vacas e novilhas para aumento do rebanho. O que explica o aumento na produção de leite para conseguirem suprir os laticínios.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar tipo D (PRONAF-D), tem sido usado como principal forma de financiamento. Sendo que o valor financiado nesta modalidade varia entre R\$ 6.800,00 e 26.720,00 reais.

Dos 63,15% de produtores que receberam o financiamento, 75% receberam entre os anos 2004 e 2005, em função das novas políticas do governo que fornecem crédito para a agricultura familiar. Os outros financiamentos foram feitos na década de 90 através do Fundo do Norte (FNO) que era a ferramenta utilizada pelo governo federal para viabilizar os financiamentos, sendo que em 1995 dois produtores receberam o crédito via FNO.

No caso dos produtores que receberam o PRONAF-D, o pacote de crédito incluía a compra de 1 touro melhorado (Girolando) e 9 matrizes também para leite, visando o

fortalecimento da pecuária leiteira. Porém, é difícil conseguir animais dessa raça na região, pois além de os mesmos terem um custo oneroso para aquisição por serem animais com genética melhorada, os custos de transporte dos animais também são bastante elevados visto que os mesmos vêm da região Centro-oeste do país, dificultando ainda mais as possibilidades de aquisição. Por isto os produtores preferiram ao invés de comprar os animais de raças melhoradas, adquirir animais sem raça definida de produtores locais. Neste sentido, esta prática apresenta-se bem mais vantajosa economicamente, na visão dos produtores e de acordo com seus objetivos e estratégias (o aumento numérico do plantel). Em alguns casos os produtores compraram até 35 novilhas ou vacas, e incluíam também o touro que estava no lote para compor o pacote. Outros incluíram na compra as novilhas que já estavam no lote, e utilizaram o dinheiro para realizarem outras atividades. Muitas vezes os produtores pensam no crédito como uma forma de capitalização rápida, o que representa um sério problema, se não forem feitos os devidos investimentos, a fim de quitar a dívida no tempo hábil.

Esse aumento numérico do rebanho pode trazer sérias complicações, especialmente em se tratando de pecuária leiteira. Por exemplo, a relação touro vaca desequilibra-se de tal forma que a reprodução do rebanho fica comprometida, pois o touro não consegue fertilizar tantas vacas. Por outro lado, fatores como a degradação das pastagens devem ser considerados, pois o aumento significativo do rebanho demanda maior consumo de forragem, comprometendo a capacidade de suporte da pastagem, levando à degradação da mesma em pouco tempo. Problemas como estes podem levar a insustentabilidade da pecuária leiteira em Murumuru.

## **10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi revelado neste estudo, que o aumento na produção de leite em Murumuru não foi causado por melhoramento genético do rebanho, mas sim pelo aumento no número de vacas ordenhadas, que foi induzido em partes pelo aparecimento do mercado consumidor (laticínio). Em parte este aumento numérico do rebanho foi proporcionado por uma linha de crédito específica para a pecuária leiteira (PRONAF-D), a qual os produtores deveriam comprar um número reduzido de animais de raças melhoradas com aptidão para produção de leite, mas optaram por aumentar o plantel com novilhas e vacas de outros produtores locais.

A alimentação dos rebanhos sofreu uma pequena mudança no que se refere à mineralização, conforme visto na tipologia. Em 2000 nenhum dos produtores fornecia sal

comum e macronutrientes enquanto que em 2005 36,8% já o fazem. Também o índice de fornecimento de sal completo ainda é baixo, porém passou de 0% em 2000 para 10,5% em 2005. Estes dados demonstram que muitos produtores não viam bons resultados com o fornecimento de apenas sal comum e micronutrientes. Mudanças como estas apontam para uma melhoria no manejo alimentar do rebanho que já está acontecendo agora, pois com a diminuição da disponibilidade de forragem que acontece ao longo dos anos, mais produtores perceberão a necessidade de melhorar a suplementação mineral dos rebanhos para continuarem produzindo leite.

O manejo das pastagens continua praticamente o mesmo que em 2000, havendo no entanto uma diminuição do uso do fogo em alguns grupos e aumento no número de piquetes. Com relação às espécies forrageiras, nota-se a recente introdução de novas espécies em pequenas áreas. As taxas de lotação estão bastante variáveis dentro da comunidade, com alguns grupos chegando próximo ao ideal de lotação para a região, enquanto que outros estão bastante desequilibrados, indo de situações graves de subpastejo a outros em superpastejo, o que não mudou de 2000 para 2005. O uso do fogo teve uma redução no número de vezes que o produtor o utiliza. Mesmo assim, 65% dos produtores ainda queimam a pastagem para proceder a limpeza e renovação do pasto de tempos em tempos. Estes números apontam uma significativa diminuição na utilização do fogo, pois em 2000 em média 20% dos proprietários queimavam as mangas todos os anos, sendo que nesta pesquisa constatou-se que nenhum dos produtores colocou fogo em anos seqüenciais, tendo-se usado ao máximo 2 vezes entre 2000 e 2005.

A genética do rebanho em pouco se alterou de 2000 até 2005, havendo apenas a extinção de algumas raças como o Charolês e Pitangueiras, sendo que não houve introdução de nenhuma nova raça leiteira nos rebanhos da comunidade. Por isto o rebanho apresenta-se ainda sem raça definida, com uma grande variedade de animais mestiços.

A presença de animais da Raça Gir tem sido essencial nos rebanhos da comunidade, e podem ser melhor aproveitadas no sentido de selecionar matrizes de touros desta raça para aumento na produtividade do leite na comunidade. O melhoramento genético inclui controle sério da taxa de natalidade e controle de monta, que nenhum dos produtores faz, provocando falhas que os mesmos não conseguem perceber por não anotarem os dados.

A falta de políticas públicas que apoiem verdadeiramente os produtores é um fator limitante ao desenvolvimento da pecuária leiteira em Murumuru, pois apesar dos créditos e financiamentos existentes a assistência técnica é inativa. Neste caso há necessidade de técnicos atuantes capazes de conhecer os problemas enfrentados pelos produtores e propor possíveis soluções, a partir de pesquisas.

O ideal de se tornar grandes pecuaristas de corte faz com que muitos produtores não consigam ver as reais possibilidades existentes na pecuária leiteira, por entenderem que a pecuária leiteira não proporciona grandes ganhos e é uma atividade muito laboriosa. Esta visão é reforçada pelo grande desenvolvimento da pecuária de corte e demanda constante por bezeros na região, que quando são vendidos pelos produtores de leite proporcionam uma renda bastante elevada de uma só vez. Assim, os produtores comparam a renda recebida pelo bezerro ao baixo preço pago por litro de leite pelo laticínio, diminuindo ainda mais o interesse pela produção de leite. Apesar da maioria dos produtores afirmar querer especificar seu rebanho para a produção de leite, suas práticas levam a crer que a real pretensão é continuar com a exploração de dupla finalidade ou até mesmo abandonar a pecuária leiteira.

Ficam as perguntas, a serem respondidas pela pesquisa: As novas gramíneas recentemente implantadas melhorarão a qualidade das pastagens ou terão os mesmos problemas do braquiário?; até quando as pastagens destes sistemas que estão em sobrecarga resistirão?; é possível que estes produtores vejam a pecuária leiteira como uma atividade preferida, e não como subproduto da pecuária de corte, como aconteceu em outras regiões do país?

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, G.P.C. de; CAMARÃO, A.P.; VEIGA, J.B. da; SERRÃO, E.A.S. **Introdução e avaliação de forrageiras no município de Marabá-PA.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 21p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 46).
- BENDAHAN, A. B & VEIGA, J. B. da. *Características das pastagens em propriedades leiteiras da microrregião de Castanhal, estado do Pará, Brasil.* In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p. 79-101.
- BRESSAN, M.; VILELA, D. *Indicadores gerais da evolução do segmento da produção na Região Norte – 1990/2001.* In: VILELA D. & BRESSAN M. (org.). **Anais do Workshop sobre identificação das principais restrições ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite da região norte do Brasil.** Juiz de Fora – Mg: Embrapa Gado de leite. Ed. EBF, Brasília: MCD/CNPq, 2003a, 252p. p.41-46.
- BRESSAN, M.; VILELA, D. *Levantamento ex-ante de restrições do desenvolvimento da cadeia produtiva do leite da região Norte.* In: VILELA D. & BRESSAN M. (org.). **Anais do Workshop sobre identificação das principais restrições ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite da região norte do Brasil.** Juiz de Fora – Mg: Embrapa Gado de leite. Ed. EBF, Brasília: MCD/CNPq, 2003, 252p. p.47-56.
- CAMARÃO, A. P.; COSTA, P. A. da; RODRIGUES FILHO, J. A.; AZEVEDO, G. P. C. de. *Produção e valor nutritivo do capim estrela (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst) em Belém- PA.* In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.67-77.
- CARVALHO, L. O. de M; SARMENTO, C. M.; VEIGA, J. B. da; COSTA, N. A. da; SIMÃO NETO, M. *Sistema de pastejo intensivo: Uma alternativa de manejo de pastagens na agricultura familiar.* In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.145-163.
- CARNEIRO, J. da C.; BRESSAN, M.; FERNANDES, E. N.; *Produção e produtividade pecuária de leite no estado do Pará, com base no censo de 85 a 96.* In: VILELA D. & BRESSAN M. (org.). **Anais do Workshop sobre identificação das principais restrições ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite da região norte do Brasil.** Juiz de Fora – Mg: Embrapa Gado de leite. Ed. EBF, Brasília: MCD/CNPq, 2003, p.57-76.
- CARVALHO, S. A. de; NASCIMENTO, T. de. S. **Suplementação mineral de bovinos.** Altamira-Pa, documento LAET/UFPA, 2005?, 16p.
- COSTA, N.A. da; MOURA CARVALHO, L.O.D. DE; TEIXEIRA, L.B.; SIMÃO NETO, M. eds. **Pastagens Cultivadas na Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 151 p.
- COSTA, N.L. **Degradação de Pastagens na Amazônia. Relação solo-planta-animal.** Amapá: Agrolink, 2005. Disponível em <http://www.agrolink.com.br/colunistas>. Acesso em: 12/05/2005.
- DIAS FILHO, M. B. **Espécies forrageiras e estabelecimentos de pastagens na Amazônia.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1987. 46p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 46).

- DIAS FILHO, M. B. & SILVA, D. S. M. *Banco de sementes de plantas invasoras em solo de pastagens de **Brachiaria brizantha** e **B. humidicola***. In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.145-163.
- DIAS FILHO, M. B. & SERRÃO, E. A. S. *Limitações de fertilidade do solo na recuperação de pastagens degradadas de capim colômbio (**Panicum maximum** Jacq.) em Paragominas, na Amazônia Oriental*. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1987. boletim de pesquisa, 87. 19p.
- DOSSO, M.; CURMI, P.; GRIMALDI, C.; BERNET, C.; COLAS, J.; ROUSSEAU, I.; GRIMALDI, M.; JOUVE, P.; RUELLAN, A. *Sistemas pedológicos e sistemas agrários em situação de fronteira pioneira amazônica. Relatório científico de síntese*. Trad. Pierre Clavier. Montpellier- França, 1999. 66p.
- DUTRA, S.; LOURENÇO JUNIOR, J. de B. *A pecuária na Amazônia*. In: HÉBETTE, JEAN (org.). **Ciência e tecnologia para a Amazônia**. Belém, UFPA, NAEA/ANPEC/PNPE, (Cadernos do NAEA, 7), 1983. 214p. p.53-78.
- EMMI, Marília Ferreira. *A oligarquia da castanha: Crise e rearticulação*. In: CASTRO, E. M. R. de & HÉBETTE, J. (org.). **Na trilha dos grandes projetos – Modelização e conflitos na Amazônia**. Belém, NAEA/UFPA (cadernos do NAEA v. 10), 1989. 252p. p. 127-161.
- FEARNSIDE, P. M. *Desmatamento e desenvolvimento agrícola na Amazônia brasileira*. In: LENA, P. & OLIVEIRA, A. E. de. (org.). **Amazônia: Fronteira agrícola 20 anos depois**. Belém, Museu Emilio Goeldi, 1991. 363p. p. 208-211.
- FEARNSIDE, P. M. *Agricultura na Amazônia - Tipos de agricultura: Padrão e tendências*. In: CASTRO, E. M. R. de & HÉBETTE, J. (org.). **Na trilha dos grandes projetos – Modelização e conflitos na Amazônia**. Belém, NAEA/UFPA (cadernos do NAEA v. 10), 1989. 252p. p. 203-210.
- FARREIRA, Laura Angelica; \_\_\_\_\_ . Conversa pessoal, Marabá, 2007.
- FERREIRA, L. A.; TOURRAND, J.F.; VEIGA, J. B. da; QUANZ, D.; SIMÃO NETO, M. *Produção leiteira em área de fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará (PA), na transamazônica*. In: HOMMA, ALFREDO KINGO OYAMA (Ed.). **Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola**. Brasília, Embrapa-SPI; Belém, Embrapa-CPATU, 1998. 412p., p. 345-386.
- FERREIRA, Laura Angélica. *Conceitos de zootecnia*. Documento base de zootecnia I, notas de aulas. S.d. 27p.
- FREITAS, C. M. K. H. de , C.; POCCARD-CHAPUIS, R.; VEIGA, J. B. da; PIKETTY, M. G.; TOURRAND, J. F. *Características das cadeias produtivas do leite nas frentes pioneiras da Amazônia*. In: VILELA D. & BRESSAN M. (org.). **Anais do Workshop sobre identificação das principais restrições ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite da região norte do Brasil**. Juiz de Fora – Mg: Embrapa Gado de leite. Ed. EBF, Brasília: MCD/CNPq, 2003, 252p.
- GOMES, S.T. *Mudanças na Produção de Leite no Brasil*. In: **Seminário Internacional para o Desenvolvimento Sustentável da Pecuária na Amazônia: Produtividade com qualidade ambiental, 1., 2003, Porto Velho/RO. Anais... Porto Velho: Embrapa, IICA/PROCITRÓPICOS e Governo do Estado de Rondônia, 2003. V. 1.**

- GONÇALVES, C. A & TEIXEIRA NETO, J. F. **Caracterização do sistema de produção de leite no Sudeste Paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002, 31p. (Documentos 142).
- HÉBETTE, J (org.); CARVALHO, V. R.; BANDEIRA, I.; LIMA, R. A.; QUINTELA, R. da S.. **A ocupação camponesa de uma área de fronteira e sua dinâmica social. O caso de Pau-seco/Cametaú**. Marabá?, 1992, LASAT/CAT.32p.
- HOLMES, C.W; WILSON, G.F. **Produção de leite à pasto**. Tradução: Edgard Leone Caielli. Instituto Campineiro de ensino agrícola, Campinas- SP, 1989, p 501.
- HOHNWALD, S.; CAMARÃO, A. P.; RISCHKOWSKY, B.; RODRIGUES FILHO, J. A. *Pastagem com regeneração da capoeira ou pastagem consorciada com leguminosas: possibilidades de integração da pastagem no ciclo agrícola tradicional na zona Bragantina, Pará, Brasil*. In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.135-144.
- HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. *Pecuária leiteira na Amazônia: sugestões para um programa de pesquisa a partir de uma perspectiva ambiental*. In: VILELA D. & BRESSAN M. (org.). **Anais do Workshop sobre identificação das principais restrições ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite da região norte do Brasil**. Juiz de Fora – Mg: Embrapa Gado de leite. Ed. EBF, Brasília: MCD/CNPq, 2003, 252p.
- HOMMA, A. K. O.; WALKER, R. T.; CABINA, F. N.; CONTO, A. J. de; CARVALHO, R. de A.; FERREIRA, C. A. P; SANTOS, A. I. M. dos. *Redução dos desmatamentos na Amazônia: política agrícola ou ambiental*. In: HOMMA, ALFREDO KINGO OYAMA (Ed.). **Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola**. Brasília, Embrapa-SPI; Belém, Embrapa-CPATU, 1998. 412p., p.119-141.
- HOSTIOU, Nathalie. *Metodologia de análise da alimentação do gado leiteiro na região Bragantina, PA*. In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.167-178.
- HURTIENNE, Thomas. *Agricultura familiar na Amazônia Oriental: Uma comparação dos resultados da pesquisa socioeconômica sobre fronteiras agrárias sob condições históricas e agroecológicas diversas*. In: **Novos cadernos NAEA**, v. 2, n. 1, Belém, NAEA/UFPA, 1999. 200p., P.75-94.
- IBGE. **Produção pecuária municipal**. Rio de Janeiro, 2003, v. 31, 31p.
- KITAMURA, P. C.; DIAS FILHO, M.B & SERRÃO, E.<sup>a</sup>S. **Análise econômica de algumas alternativas de manejo de pastagens cultivadas- Paragominas, PA**. Belém, EMBRAPA-CPATU,1982. 40p.(EMBRAPA-CPATU. Boletim de pesquisa, 41)
- LAÚ, H. D. *Enfoque ecopatológico da mortalidade de bezerros na agricultura familiar amazônica: os casos dos municípios de Uruará e de Castanhal*. In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.289-322.
- LIMA JUNIOR, A. C. de S. *Principais desafios ao desenvolvimento do segmento da produção no Pará*. In: VILELA D. & BRESSAN M. (org.). **Anais do Workshop sobre identificação das principais restrições ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite**

**da região norte do Brasil.** Juiz de Fora – Mg: Embrapa Gado de leite. Ed. EBF, Brasília: MCD/CNPq, 2003, 252p.

LUDOVINO, R. M. R. *Evolução e viabilidade dos sistemas de agricultura familiar na região Bragantina – Pará, Brasil.* In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.182.

MACHADO, R. da C. **Estudos dos Sistemas de Criação através da abordagem das práticas: o caso de bovinos leiteiros da agricultura familiar, na Microrregião de Marabá –PA.** Dissertação apresentada para o grau de Mestre do Curso de Pós-graduação em Agriculturas Amazônicas. Belém – PA: UFPA. 2000. 181f.

MACHADO, R. da C.; MUCHAGATA, M. G.; SILVA, W.R. da. *Pecuária leiteira na região de Marabá: perspectivas para o estabelecimento de uma produção familiar sustentável numa região de fronteira antiga.* Marabá-Pa?, LASAT/UFPA/DFID, 1999.16p.

MARQUES, J. R. F. In: TOURRAND, J.F. & VEIGA, J.B. da (Org.). *Eficiência reprodutiva e manejo genético do gado leiteiro.* In: **Produção leiteira na Amazônia Oriental. Situação atual e perspectivas.** Belém –Pa, 2003. p 201-213.

MARQUES, J. R. F. **Criação de gado leiteiro na zona bragantina.** Artigo da Embrapa Amazônia Oriental. Belém, 2005. disponível em [http://www.cpatu.embrapa.br/sistemasdeproducao/gado\\_de\\_leite/paginas/composicao.htm](http://www.cpatu.embrapa.br/sistemasdeproducao/gado_de_leite/paginas/composicao.htm), acesso em 22/04/2006.

MUCHAGATA, M. R. G.; MACHADO, R. da C.; da SILVA, W. R. *Modelização e viabilidade da pecuária na agricultura familiar da fronteira agrícola.* In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.119-134.

PIKETTY, M. G.; VEIGA, J. B. da; POCCARD-CHAPUIS, R; DE FREITAS, C. M. K. H.; TOURRAND, J. *A cadeia produtiva do leite: Uma alternativa para consolidar a agricultura familiar nas frentes pioneiras da Amazônia?* In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.355-372.

POCCARD-CHAPUIS, R; VEIGA, J.B; TOURRAND, J.F. *Caracterização e viabilidade agropecuária na agricultura familiar da Amazônia Oriental.* In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.17-63.

RODRIGUES, M. da S. **O sistema de criação de bovinos no assentamento agroextrativista Praia Alta piranheira: Importância e diversidade.** Monografia apresentada para o grau de licenciado pleno em Ciências Agrárias. Marabá – PA: UFPA, 2005. 107f.

SEBRAE/PA. **Diagnóstico da Cadeia Produtiva do Leite em Marabá/PA – 1ª Fase.** Marabá-PA: SEBRAE / EXTENSÃO AMAZÔNIA. 2004. (Mini CD-R, 210 mb).

SERRÃO, E. A. S.; NEPSTAD, D. C.; WALKER, R. T. *Desenvolvimento agropecuário e florestal de terra firme na Amazônia: sustentabilidade, criticalidade e resiliência.* In: HOMMA, ALFREDO KINGO OYAMA (Ed.). **Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola.** Brasília, Embrapa-SPI; Belém, Embrapa-CPATU, 1998. 412p., p. 367-372.

SIMÃO NETO, M.; VEIGA, J. B. da; e TOURRAND, J. F. *Projeto Funtec – Pesquisa-Desenvolvimento para dinamizar a produção leiteira paraense*. In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (Org). **Produção leiteira na Amazônia Oriental: Situação atual e perspectivas**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000, p 139-147.

TOLEDO, C.P. **Sustentabilidade social do sistema de produção de leite no Brasil**. Agronline.com.br. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=37>>. Acesso em: 10 de abril de 2005.

TOURRAND, J-F.; VEIGA, J.B.; QUANZ, D.; FERREIRA, L.A.; SIMÃO NETO, M. **Produção leiteira na fronteira agrícola da Amazônia: O caso do município de Uruará-PA na Transamazônica** (versão preliminar). Belém-Pa, Embrapa, CPATU,1995. 19 p.

TOURRAND, J. F; FICHTL, A. *Papel da pecuária e estratégias de produção da agricultura familiar no município de Uruará - PA, na Transamazônica*. In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p.235-251.

VEIGA, J.B. da & BITENCOURT, P. C. S. *Situação das pastagens em sistemas de produção leiteira da agricultura familiar do município de Uruará-Pa da Transamazônica*. In: VEIGA, J. B. da & TOURRAND, J. F. (org.). **Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.468p, p.103-117.

VEIGA, J. B. da, *A expansão da pecuária no estado do Pará. Produção agropecuária e sustentabilidade na Amazônia*. Palestra realizada na Semana de Integração das Ciências Agrárias- SICA, Altamira, 2005.

VEIGA, J. B. da & CARDOSO, E. da C. *Suplementação mineral.Criação de gado leiteiro na Zona Bragantina. Sistemas de produção 02*. Artigo eletrônico, Embrapa Amazônia Oriental, 2005, [http://www.cpatu.embrapa.br/sistemasdeproducao/gado\\_de\\_leite/suplementação.htm](http://www.cpatu.embrapa.br/sistemasdeproducao/gado_de_leite/suplementação.htm), acesso em 18/04/2006.

VEIGA, J.B. da; TOURRAND, J. F.; PIKETTY, M. G.; POCCARD-CHAPUIS, R.; ALVES, A. M.; THALES, M. C. *Porque o produtor derruba novas áreas de floresta e qual é a sua posição a respeito do desmatamento e da região?* In: **Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia**. Pará: Editora: Universidade de Brasília, 2004. 162p. p127-150.

**ANEXO 1**  
**FOTOS**



**Foto 01:** Pastagem de braquiarião com elevada infestação de plantas invasoras. Nota-se o comprometimento da pastagem em função da falta de chuvas e grande quantidade de solo descoberto.



**Foto 02:** Pastagem de braquiarião com elevada infestação de plantas invasoras, e muitas palmáceas ao fundo.

**Fotos:** Hugo Jacinto (Agronomia 2002).



**Foto 03:** Curral típico encontrado na comunidade, sem piso e cobertura.



**Foto 04:** Vista externa de outro curral comum na comunidade.

**Fotos:** Autor.

**ANEXO 02**  
**QUESTIONÁRIOS**

## QUESTIONÁRIO 01

**Questionário de evolução no manejo alimentar e melhoramento genético nas propriedades leiteiras de Murumuru Setembro/2005.**

Entrevistador:..... Data:...../...../.....  
 Entrevistado:..... Função no lote:.....  
 Nome do estabelecimento:.....  
 Localização (local, margem, vicinal, etc):.....  
 Município/ comunidade: .....

**Dados gerais**

Nome do dono:..... Idade:.....  
 Onde mora o dono:..... Quando chegaram ao lote:.....  
 Naturalidade:..... N° de filhos:.....  
 Distância da estrada principal:..... da rota do leite:.....  
 Energia elétrica :..... Quando:.....  
 Tamanho da prop (ha):..... Área de pasto (ha):..... Área de mata (ha):.....  
 Área de juquirá/capoeira (ha):..... Área cult. Perenes(ha):..... Área de cult. anuais (ha):.....  
 N° de açudes:..... N° de nascentes no lote:.....  
 A água do gado é de boa qualidade?.....  
 Tipo de cercas, elétrica, arame farpado, etc:.....  
 Tem tradição com pecuária leiteira (é filho de produtor ou já trabalhou em fazenda, etc):.....  
 Trabalha a quanto tempo com leite nesta propriedade (anos):.....  
 Porque decidiu trabalhar com leite?.....  
 Explora carne também? Como?(vende bezerro, vacas de descarte, etc).....  
 Desenvolve outras atividades? (atividades não agrícolas, aposentadoria, benefícios, comercio, etc).....

**Evolução do rebanho**

N° total de animais do dono da fazenda (incluindo os que estão em outros lotes):.....  
 Quando iniciou na pecuária (em que ano)?..... Com quantos animais?.....  
 Foi com pecuária de leite?..... Como adquiriu os animais? (compra; troca, meia, financiamento, herança, outro.).....  
 Pegou algum financiamento:..... Qual:..... De quanto?.....  
 Quando?..... N° de animais comprados: vacas:..... touros/tourinhos:.....  
 Bezerros(as):..... Outros:.....  
 Pega touros emprestado?..... Qual raça?.....  
 De quem?..... Por quanto tempo?.....

Quais características determinam a seleção das matrizes e porquê?.....

Conhece ou gostaria de ter outras raças?.....

em dificuldades de adquirir matrizes?.....

Quais?.....

**Nº de animais que estão no lote:**

Animais	Total	Vacas	Vacas de leite	Touro	Novilhas	Novilhos	Bezerros(a s)
Próprios							
Meia							
Total							

**Reprodutores atuais**

Nome do touro	Idade	Tempo no rebanho	Raça	Forma de aquisição	Satisfação do produtor (E,B,R,I)*

\* Obs: E, excelente; B, bom; R, regular; I, insuficiente

Destes qual é o preferido do produtor e porquê?.....

Quais características determinam a seleção dos reprodutores e porquê?.....

Pretende especificar o rebanho somente para leite?..... Como vai fazer? E com que raça pretende trabalhar?.....

**Reprodutores de 2000 até a situação atual**

Nome do touro	Id. ao desc arte	Tempo no rebanho	Raça	Forma de aquisição (rebanho, compra, etc)	Satisfação do produtor (E,B,R,I)	Ano de descart e	Motivo

**Matrizes**

Onde são compradas as matrizes?.....

Quais são as raças de preferência do produtor e porquê?.....

Quais características determinam a seleção das matrizes e porquê?.....

Conhece ou gostaria de ter outras raças?.....

Tem dificuldades de adquirir matrizes?..... Quais?.....

### Manejo reprodutivo

Quais os métodos de identificação de cio? (rufião, observação, etc):.....  
 .....  
 Tem estação de monta?.....  
 A monta é:  
 Natural ( ) Controlada ( ) Outros .....  
 Faz o controle de 1º monta: Sim ( ) Não ( )  
 Se sim, qual critério:  
 Idade, qual?....., Peso, qual?..... Outro:.....  
 .....  
 Controla a monta após o parto: Sim ( ) Não ( )  
 Se sim, qual o critério:  
 Tempo, qual?..... Peso, qual?..... Outro:.....  
 Prefere bezerro no verão ou inverno, porque?.....

### Produção

Ordenha quantos dias por semana?..... Ordenha o ano inteiro?.....  
 Há interrupções?( especificar período).....  
 Quantos fazem este trabalho?.....O dono participa da ordenha?.....  
 A úbere da vaca é limpo antes da ordenha?..... Com o que?.....  
 Faz o teste da caneca?..... Em quais vacas?.....  
 A ordenha é iniciada pelo bezerro?..... Qual o sistema de ordenha? (balde ao pé, espinha de peixe, etc, explicar).....  
 Qual é o material do balde?(plástico, latão, etc).....  
 A que horas passa o carro do leite?.....  
 Qual o nº de vacas ordenhadas/dia?..... Produção total de leit/dia?.....  
 Qual o horário de realização da ordenha?.....  
 Qual o nº de vacas ordenhadas?.....  
 Qual a produção total ?.....  
 Qual produção máxima por vaca/dia?.....Produção mínima por vaca/dia?.....  
 Há quanto tempo têm esta produção?.....  
 Quanto produzia antes?.....  
 Pretende aumentar a produção atual?.....  
 Se sim, como?.....  
 Quer aumentar até quanto?.....

### Comercialização

Qual o preço de venda do leite?.....  
 Para quem é vendido o leite?.....  
 Vai para onde o leite?(laticínio, padaria, mercadinho).....  
 Qual? (nome da empresa).....  
 Quantos dias por semana?.....  
 Que horas o carro passa para pegar o leite?.....  
 O Srº conhece a lei que diz que o leite deve ser resfriado na propriedade?.....  
 Tem possibilidade de fazer isto aqui?.....

A comunidade tem discutido sobre isto?.....  
 Faz algum beneficiamento na propriedade?..... Qual?.....  
 Prefere vender leite ou queijo/similares?..... Por quê?.....  
 .....

### Manejo alimentar

Quadro sobre as pastagens

Capim	Vegetação anterior	Nº de mangas instaladas	Área total (ha)	Idade da pastagem	Faz algum tipo de recuperação	Utiliza fogo, quantas vezes de 2000 p cá

Qual a pastagem preferida do gado?.....  
 Qual destas o agricultor prefere plantar e porquê?.....  
 .....

Como utiliza as mangas?(alternado, contínuo, rotacionado)..... Faz rotação?..... Se sim. Qual o período de utilização do Piquet? ..... Qual o período de descanso?.....  
 Tem piquete maternidade?.....

Os animais recebem **volumosos** alternativos? (bagaço de cana, palha do milho, etc) .....  
 Qual(is).....

Quais anim. recebem?.....

De onde vem?..... Frequência do fornecimento:.....

Qtd/vc/dia:..... Desde quando fornece (ano)?.....

Fornecer quais meses?.....

Qtd forn na época chuva:..... Qtd forn na época seca:.....

Fornecer à vontade ou quando há necessidade (sintomas de defíc):.....  
 .....

Sempre foi assim? Contar como era e quando mudou:.....  
 .....

Percebeu algum problema com os animais que possa estar relacionado com o fornecimento de volumosos? (prisão de ventre, queda de pelos, refuga de forragem, etc):.....  
 .....

Fornecer suplemento **mineral**, qual?.....

Quantidade/vaca/dia:.....

Quais animais recebem?.....

de onde vem?..... Frequência do fornecimento:.....

Desde quando fornece (ano)?..... Fornece quais meses:.....

Qtd forn na época chuva:..... Qtd forn na época seca:.....

Fornecer à vontade ou quando há necessidade (sintomas de defíc)?.....  
 .....

Sempre foi assim? Contar como era e quando mudou:.....  
 .....

Percebeu algum problema com os animais que possa estar relacionado com a suplementação mineral? (prisão de ventre, queda de pelos, etc):.....  
 .....

No lote têm leguminosas?..... Qual(is).....  
 Quais anim têm acesso?.....  
 de onde veio?..... Freqüência a que são dispon:.....  
 Desde quando fornece (ano)?.....Fornece quais meses:.....  
 Qtd forn na época chuva:..... Qtd forn na época seca:.....  
 Fornece à vontade ou quando há necessidade (sintomas de defic)?.....

Sempre foi assim? Contar como era e quando mudou:.....

Percebeu algum problema com os animais que possa estar relacionado com o fornecimento de leguminosas? (prisão de ventre, queda de pelos, refuga de forragem, etc):.....

Utiliza **capineira**?..... Com qual forragem?.....

Quais anim recebem?..... de

onde vem?..... Freqüência do fornecimento:.....

Qtd/vc/dia:.....Desde quando fornece

(ano)?..... Fornece quais meses:.....

Qtd forn na época chuva:..... Qtd forn na época seca:.....

Fornece à vontade ou quando há necessidade (sintomas de defic)?.....

Sempre foi assim? Contar como era e quando mudou:.....

Percebeu algum problema com os animais que possa estar relacionado com esta forragem? (prisão de ventre, queda de pelos, palatabilidade,etc):.....

### Manejo com a vaca parida

Separa a vaca parida das demais?..... Quantos dias?.....

Dá alimentação diferenciada? Qual?.....

Quais os cuidados no pré-parto?.....

Quais os cuidados no pós-parto?.....

### Manejo com o bezerro

Fornece o colostro?..... Esgota a vaca?..... Quantos dias?.....

Tira o leite para venda a partir de quantos dias?..... Deixa teta?.....

O bezerro fica:

Solto na manga com a mãe ( ); O bezerro fica em manga separado da mãe ( );

Preso com a mãe no curral ( ); Fica só ( ); Só em local descoberto ( );

O bezerro fica com mãe:

O dia todo ( ); A noite ( ); Só para mamar ( );

Quantas vezes o bezerro se alimenta por dia?.....

Desmama? Sim ( ) Não ( ), Se sim, qual critério? (peso, idade ou outro, qual?).....

Muda o bezerro, a vaca ou os dois de manga?.....  
 Leva o bezerro para que tipo de capim e porquê?.....  
 Utiliza focinheira ou outro método semelhante? Qual?.....  
 Trata o umbigo?.....Com o quê?.....  
 Por quanto tempo?.....  
 Aplica IVOMEK?..... Outro:.....

## Sanidade

### Problemas nutricionais

Sintomas	S	N	Quando	Quantos (especificar categoria)
Roem ossos				
Roem madeira				
Comem solo				
Comem cordas e roupas				
Sangue na urina				
Convulsões				
Problemas nas articulações				
Lambem suor				
Anemia				
Deformação em recém-nascidos				
Retenção de placenta				
Raquitismo				
Pelagem arrepiada				
Outras.....				

Baseada no quadro de MACHADO (2000).

Ocorreram doenças no rebanho neste ano?..... Quais causas?.....  
 .....

## QUESTIONÁRIO 02

### Questionário de evolução sociocultural dos produtores de leite de Murumuru Setembro/2005.

- O que estimulou o Sr e os demais produtores a iniciarem ou aumentarem a produção de leite? (laticínio, estrada, financiamento, etc.).....
- Os agricultores costumam mudar a entrega do leite para outro laticínio?.....
- Porquê os agricultores não costumam investir na compra de matrizes apenas para o leite?.....
- Porquê mesmo sabendo que há problemas com o pasto no verão, o Sr acha melhor comprar mais animais mestiços ao invés de poucos de raça melhorada?.....
- O Sr acha que a queda do preço do bezerro do início do ano estimulou uma maior produção de leite? .....
- O Sr faz parte de alguma Associação?Qual?.....
- Se o laticínio não comprasse o leite teria para quem o Sr vender?.....
- O Sr considera a venda do leite uma atividade rentável?.....
- Problemas internos para a produção/comercialização do leite
- Capital próprio?.....
- Mão-de-obra qualificada?..... Conhec da ativid.....
- Outros.....
- Problemas externos para a produção/comercialização do leite:
- Estradas?.....
- Preço pago pelo produto?.....
- Acesso a créditos?.....
- Assistência técnica?.....

## ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO 01

### Infra-estrutura local

Identificar as escolas:

Verificar saneamento básico e acesso à saúde:

Identificar as Igrejas do PA:

Associação: ano de criação; nome; presidente; frequência das reuniões, nº de associados; patrimônios;

Comércios existentes na comunidade.