

700704

Biblioteca - Unemat - PLA



00013970

**BIBLIOTECA
UNEMAT** 01

Campus Universitário de Pontes e Lacerda-MT

RG N.º 13970

Data 25 / 06 / 2009

() Compra (x) Doação () Permuta

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

ESTUDO DA ATIVIDADE LEITEIRA EM PROPRIEDADES, SOB
AGRICULTURA FAMILIAR, PERTENCENTES AO ASSENTAMENTO
RIO ALEGRE, NO MUNICÍPIO DE PONTES E LACERDA-MT

Autora: Luzia Elaine Domingues Pimenta Vargas
Orientador: Prof.º MSc. Maurício Arantes Vargas

"Trabalho de Conclusão de Curso de
graduação em Zootecnia, apresentado ao
Departamento de Zootecnia da
Universidade do Estado de Mato Grosso –
Campus Universitário de Pontes e Lacerda,
como parte das exigências para obtenção
do título de BACHAREL EM
ZOOTECNIA”.

PONTES E LACERDA
JULHO/2008

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

**ESTUDO DA ATIVIDADE LEITEIRA EM PROPRIEDADES, SOB
AGRICULTURA FAMILIAR, PERTENCENTES AO ASSENTAMENTO
RIO ALEGRE, NO MUNICÍPIO DE PONTES E LACERDA-MT**

**Autora: Luzia Elaine Domingues Pimenta Vargas
Orientador: Prof.º MSc. Maurício Arantes Vargas**

**"Trabalho de Conclusão de Curso de
graduação em Zootecnia, apresentado ao
Departamento de Zootecnia da
Universidade do Estado de Mato Grosso –
Campus Universitário de Pontes e Lacerda,
como parte das exigências para obtenção
do título de BACHAREL EM
ZOOTECNIA".**

**PONTES E LACERDA
JULHO/2008**

Vargas, Luzia Elaine Domingues Pimenta.
V297e Estudo da atividade leiteira em propriedades, sob agricultura familiar, pertencentes ao assentamento Rio Alegre, no Município de Pontes e Lacerda – MT / Luzia Elena Domingues Pimenta Vargas. – Pontes e Lacerda : [s.n.], 2008.
88 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão (bacharelado - Zootecnia) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Pontes e Lacerda, 2008.

Orientador: Prof. MSc. Maurício Arantes Vargas.

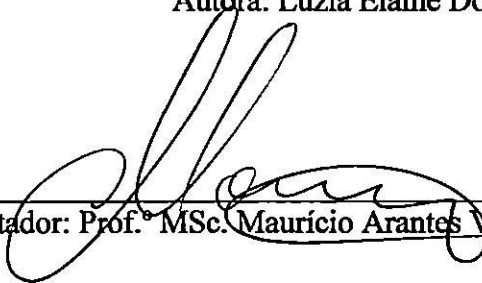
1. Agricultura familiar. 2. Assentamento rural. 3. Pecuária leiteira e pastagem. I. Título.
II. Pontes e Lacerda – Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Pontes e Lacerda.

CDU 636.2.034

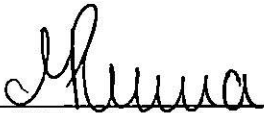
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

ESTUDO DA ATIVIDADE LEITEIRA EM PROPRIEDADES, SOB
AGRICULTURA FAMILIAR, PERTENCENTES AO ASSENTAMENTO
RIO ALEGRE, NO MUNICÍPIO DE PONTES E LACERDA-MT

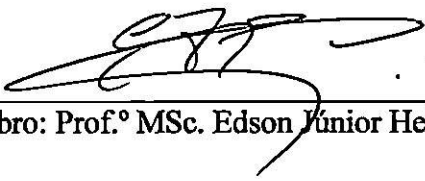
Autora: Luzia Elaine Domingues Pimenta Vargas



Orientador: Prof.º MSc. Maurício Arantes Vargas



Membro: Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida Pereira Pierangeli



Membro: Prof.º MSc. Edson Junior Heitor de Paula

PONTES E LACERDA
JULHO/2008

Ao meu pai

Mario Rodrigues Pimenta “*in memoriam*”

Por uma vida de solidariedade ao próximo

OFEREÇO

A Maurício Arantes Vargas,

pelo absoluto apoio, compreensão e concessões que permitiram a realização desse e de

todos os meus objetivos profissionais;

Aos nossos filhos Mario Rodrigues Pimenta Netto e Amanda Arantes Pimenta Vargas,

que vieram complementar nossas vidas com muita amor e alegria;

A minha mãe Marli Domingues Pimenta,

pelos valores de respeito repassados em minha educação e por ter cultivado em mim o

amor e valorização aos estudos;

Aos meus irmãos Gilmar D. Pimenta, Edson D. Pimenta, Maria Cristina D. Pimenta e

Paulo César D. Pimenta pelo apoio e contribuição para minha formação;

A minha tia Lucy Domingues de Carvalho, pelo seu carinho e determinação, os quais

serviram de inspiração a minha dedicação ao trabalho;

A família como um todo, em especial ao tio Juarez, Cida, Ione, Wanderley, Conceição e

Wantuilles, que não mediram esforços quando precisei;

Aos meus sobrinhos e afilhados, Caio, Inara, Thais, Gilmar Jr, Paulo Ricardo, João

Gabriel, Emanuelle, Pedro Mansur e Jonathan, pelo carinho;

Aos vários amigos que conquistei durante esta jornada.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Deus por estar sempre presente.

À Prefeitura Municipal de Pontes e Lacerda, em especial ao prefeito, Newton de Freitas Miotto (ADM. 2005/2008) pela confiança a mim depositada para coordenação do projeto “Revitalização da Pecuária Leiteira do P.A. Rio Alegre”.

Universidade do Estado do Mato Grosso, pela oportunidade concedida.

A EMPAER- Escritório local de Pontes e Lacerda e Associação de Lavradores Rurais Rio Alegre pela parceria consolidada com a Prefeitura e UNEMAT, imprescindível para execução deste trabalho, em especial a todas as famílias produtoras rurais do P.A. Rio Alegre que nos receberam com muito carinho.

As servidoras pública Dr^a Dolorice Morete, Tânia Maria Leal e Pr^a MSc Silvia Regina Nunes pela importante contribuição na efetuação da parceria Prefeitura/UNEMAT/EMPAER/Associação.

Aos professores do curso de Zootecnia pela constante orientação profissional e amizade.

Aos orientadores Dr^a Maria Aparecida Pierangeli e MSc. Edson Junior de Paula por auxiliar no desenvolvimento deste trabalho científico e principalmente, pela paciência.

Ao Departamento de Zootecnia, em especial ao Laboratório de Solos e ao Luis Pierangeli pela realização das análises de solos do P.A. Rio Alegre.

A Rândala, Lilian e Evaniele e demais estagiárias por auxiliarem na coleta de dados deste trabalho.

A todos os amigos conquistados pelo auxílio e companhia nas horas difíceis e por dividir os momentos alegres.

BIOGRAFIA DA AUTORA

LUZIA ELAINE DOMINGUES PIMENTA VARGAS, filha de Mario Rodrigues Pimenta e Marly Domingues Pimenta, nasceu em Ituiutaba – Mina Gerais, no dia 31 de agosto de 1967.

Em dezembro de 1994, graduou-se como Engenheira Agrônoma, pela Fundação de Ensino de Ituiutaba/Instituto de Ensino e Pesquisa de Ituiutaba.

No mês de Julho de 2008, submeteu-se à banca examinadora para defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

Em Dezembro de 2008, concluiu o Curso de Zootecnia, pela Universidade do Estado do Mato Grosso, Campus Universitário de Pontes e Lacerda.

SUMÁRIO

Página

Resumo.....	
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 A agricultura familiar no Brasil	4
2.1.1 Importância econômica.....	4
2.1.2 Os assentamentos rurais	5
2.1.3. Os créditos rurais.....	6
2.2. A Importância da atividade leiteira nos assentamentos rurais	7
2.2.1 Fatores extrínsecos da produção	8
2.2.2 Fatores intrínsecos da produção	10
2.2.2.1 Aptidão leiteira do rebanho	11
2.2.2.2 Manejo reprodutivo	12
2.2.2.2.1 Intervalos entre partos (IEP)	14
2.2.2.2.2 Persistência de lactação	15
2.2.2.3 Manejo alimentar	16
3. MATERIAL E MÉTODOS	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	24
4.1. Caracterização das propriedades do Assentamento	24
4.1.1. Distribuição, por tamanho, das parcelas em hectare.....	24
4.1.2 Atividades produtivas	26
4.2. Caracterização das famílias	28
4.2.1 Uso da mão de obra	28
4.2.2 Composição das famílias e distribuição por faixa etária	29

4.2.3 Aspectos sócio-econômicos	30
4.3. O sistema produtivo leiteiro	31
4.3.1. Composição do rebanho	31
4.3.2. Relação touro:vaca	34
4.3.3. Indicadores de produtividade	35
4.3.4. Qualidade do leite	38
4.3.5. Padrão racial	38
4.3.5.1. Intervalo entre partos versus % de vacas em lactação	40
4.3.6. Manejo alimentar	42
4.3.6.1.. Aspectos visuais das áreas sob pastagens	43
4.3.6.2. Fertilidade do solo das áreas sob pastagens	48
4.3.6.3. Suplementação alimentar com forrageiras no cocho.....	60
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
5. LITERATURA CITADA	67
6. ANEXOS	75

ÍNDICE DE TABELAS

		Página
TABELA 1.	Influência de diferentes intervalos entre parto (IEP) na produção de leite de vacas com vida útil de 6 anos.....	15
TABELA 2.	Relação número de propriedades de acordo com o número de vacas e touro das propriedades que exploram pecuária leiteira no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT	34
TABELA 3.	Descrição dos indicadores de tamanho das propriedades que exploram pecuária leiteira no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.	37
TABELA 4.	Descrição dos indicadores zootécnico das propriedades que exploram pecuária leiteira no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.	37
TABELA 5.	Variação na faixa de pH e respectivo teor de fósforo encontrados nas áreas sob pastagem no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda - MT.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1. Valores contratados do PRONAF no período de 2002 a 2008	6
FIGURA 2. Variação de preços pagos ao produtor no período de 2001 a 2008 .	8
FIGURA 3. Evolução dos preços reais da ração e da relação PL/PR.	9
FIGURA 4. Esquema de avaliação de presença de degradação da pastagem	23
Distribuição, por tamanho, das 41 propriedades estudas	
FIGURA 5. pertencentes ao Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT	25
FIGURA 6. Principais atividades desenvolvidas nas propriedades pertencentes ao Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda–MT	26
Proporção da população que utiliza mão de obra familiar no	
FIGURA 7. Assentamento Rural Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.	29
Distribuição da população conforme faixa etária nas propriedades	
FIGURA 8. pertencentes à Associação dos Lavradores Rurais Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT	30
Composição do rebanho leiteiro da comunidade da Associação	
FIGURA 9. dos Lavradores Rurais Rio Alegre no município de Pontes e Lacerda – MT.	32
Relação vacas em lactação por total de vacas no período das	
FIGURA 10. visitas nas propriedades da Associação dos Lavradores Rurais Rio Alegre.	33
Produtividade anual em litros de leite por hectare, por unidade	
FIGURA 11. animal e por total de vacas nas propriedades pertencentes ao Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT...	36
Intervalo entre partos e porcentagem de vacas em lactação nas	
FIGURA 12. propriedades pertencentes à Associação dos Lavradores Rurais Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.	41
Utilização da <i>Brachiaria brizantha</i> como principal alimento nas	
FIGURA 13. propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.....	43

FIGURA 14.	Área sob pastagem infestada por vários tipos de plantas invasoras em propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.....	44
FIGURA 15.	Área sob pastagem infestada por vários tipos de plantas invasoras e presença de solo descoberto em propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT...	44
FIGURA 16.	Uso de queimadas para limpeza de pasto em propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda-MT.	47
FIGURA 17.	Presença de cupim-de-montículo em propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT...	48
FIGURA 18.	Variação de pH (H ₂ O) e saturação de bases (V) nos solos das propriedades do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.....	50
FIGURA 19.	Classificação dos solos quanto aos níveis de CTC efetiva (t), CTC pH 7 (T), cálcio trocável (Ca ²⁺), magnésio trocável (Mg ²⁺), K extraído pelo método Mehlich 1 e relação cálcio + magnésio/potássio (%) nas propriedades do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.	52
FIGURA 20.	Classificação dos níveis de matéria orgânica (MO) nas propriedades do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.....	55
FIGURA 21.	Classificação dos solos quanto aos níveis P extraído pelo método Mehlich 1 e capacidade de retenção de P de acordo com o P-rem nas propriedades do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.....	57

ÍNDICE DE QUADRO

	Página
QUADRO 1. Aspectos visuais das áreas sob pastagem degradada no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT...	46
Análises dos solos sob pastagem nas propriedades rurais	
QUADRO 2. pertencentes ao Assentamento Rio Alegre, no município de Pontes e Lacerda – MT.....	49

ESTUDO DA ATIVIDADE LEITEIRA EM PROPRIEDADES, SOB
AGRICULTURA FAMILIAR, PERTENCENTES AO ASSENTAMENTO RIO
ALEGRE, NO MUNICÍPIO DE PONTES E LACERDA-MT

Resumo – Com objetivo de estudar a atividade leiteira em propriedades, sob agricultura familiar, o presente trabalho foi realizado no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda-MT. Os dados foram coletados através da aplicação de questionários em setembro a dezembro de 2007, paralelamente foram coletados amostras de solos para análise no Laboratório de Solo – Departamento de Zootecnia do campus universitário da UNEMAT de Pontes e Lacerda. As análises de solos foram realizadas seguindo metodologia da EMBRAPA (1997). Os resultados foram tabulados no programa Microsoft Office Excel e submetidos às análises descritivas individuais e coletivas. Identificou-se a importância dos estabelecimentos familiares para o fomento da atividade leiteira na região e desta atividade para permanência e fixação do homem no campo. Através da análise do sistema de produção leiteiro, verificou-se que mesmo é extensivo, o rebanho é composto por 1922 cabeças, com produção de 2413 L/dia, a produtividade média por vaca em lactação por ocasião da visita é de 4,6 L/vaca/dia, taxa de lotação oscilou de 0,17 a 3,24 UA/ha. A produtividade da terra obteve média de 471 L/ha/ano porém alcançou valores de 2262 L/ha/ano. A pastagem, com o cultivo da forrageira *Brachiaria brizantha* é a principal fonte de alimentação do rebanho. A adubação de correção e/ou manutenção não é realizada pelos produtores. Em 13 propriedades observaram-se áreas de pastagem em processo de degradação com alta infestação de plantas invasoras. Apesar da presença de solo descoberto, não foi verificado erosão, o que pode ser explicado pelo relevo plano. Alguns produtores ainda fazem uso do fogo para limpeza de pasto o que vem a acelerar o processo de degradação. Faz-se necessário a recuperação dessas áreas e adubação corretiva de fósforo, nutriente em baixos teores em 70 % das propriedades. É necessária a adoção de manejo nutricional alternativo para o rebanho a fim de suplementar as carências das forrageiras e maximizar o potencial produtivo do rebanho existente.

Palavras-chave: agricultura familiar, assentamento rural, pecuária leiteira e pastagem.

I. INTRODUÇÃO

A atividade leiteira é uma das principais atividades do setor agropecuário. É praticada em todo território nacional e contribui significativamente para o Produto Interno Bruto-PIB do país (MDA, 2008). Sua importância econômica também está associada à importância social, pois contribui ativamente na formação de renda de grande número de produtores, apresenta elevada absorção de mão-de-obra, geração de empregos diretos e indiretos e ainda colabora para o decréscimo do êxodo rural. A regularidade do aporte financeiro às famílias é, sem dúvida, uma das grandes difusoras da atividade.

No Brasil, observa-se a predominância desta atividade nas pequenas e médias propriedades, destacando-se entre elas os empreendimentos de economia familiar que, em assentamentos, tem sido a maior precursora do desenvolvimento econômico. Atualmente, a agricultura familiar é amplamente debatida no mundo. Muitos estudos demonstram sua capacidade em contribuir para superação do atual quadro de desigualdade social evidenciado nos espaços rurais (Altmam, 2005; Santos, 2005 e Manzano et al., 2006).

Em Pontes e Lacerda, estado de Mato Grosso, a atividade leiteira constitui uma importante fonte de geração de emprego e renda, concentrando-se em propriedades com até 50 ha. É uma atividade distribuída em todo o município, principalmente, dentro dos Projetos de Assentamentos (P.A.) e glebas ocupadas sem regularização fundiária, contribuindo significativamente para a ocupação dos 8423 km² de extensão territorial municipal e manutenção dessas famílias no campo.

Diante da conquista do mercado mundial, com condições favoráveis de exportações de produtos lácteos, e reconhecendo a significativa participação na alimentação humana que consome o leite e seus subprodutos, o Governo Federal,

implantou, desde 2001, o Programa de Melhoria da Qualidade do Leite (Mapa, 2002). A Instrução Normativa (IN) nº. 051/2002 estabelece critérios para a produção, identificação e qualidade do leite. Esta IN determina a todos os produtores, independentemente do tamanho de suas propriedades e de seus rebanhos, a adoção de tecnologias visando à padronização do leite quanto à sua qualidade e maior controle sanitário dos rebanhos.

Melo (2003) revela que, de acordo com as análises realizadas pela Rede Brasileira de Laboratórios Centralizados de Qualidade do Leite (RBQL), 90% dos produtores que tiveram suas produções avaliadas estão qualificados para atender estas novas regras.

O Governo do estado de Mato Grosso, através da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Rural (SEDER), também, preocupado em adequar o estado à IN 051/02, editou a Resolução Nº 088/2007. Essa estabelece critérios para a liberação de recursos financeiros do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e Fundo Constitucional do Centro Oeste (FCO) destinados à atividade leiteira. Dentre as novas exigências destaca-se a obrigatoriedade da capacitação técnica do produtor, que deverá ser orientado quanto ao manejo alimentar, genético, higiênico e sanitário, bem como sobre associativismo e cooperativismo. Esses ainda deverão avaliar matrizes e reprodutores a serem adquiridos, quanto à brucelose e tuberculose e submeter os reprodutores ao exame andrológico, comprovando sua aptidão reprodutiva.

Paralelamente, a estas ações, o Banco Central do Brasil, através da resolução BACEN 3545/2.008, alterou o Manual de Crédito Rural-MCR 2-1 com o objetivo de amenizar o desequilíbrio ambiental, provocado por alguns produtores em prol ao desenvolvimento agropecuário. Desde 1º de julho de 2008 o BACEN passou a exigir comprovação de regularidade ambiental, para fins de financiamento agropecuário no Bioma Amazônia.

Essas ações do poder público e o próprio mercado competitivo colocaram novos desafios para a cadeia produtiva do leite e colocaram em xeque a sustentabilidade das propriedades rurais mal tecnificadas e /ou estruturadas. No entanto, as condições edafoclimáticas do país permitem a adaptação da atividade leiteira às peculiaridades de cada propriedade (Abramovay, 1997).

Atualmente as instituições de pesquisas são capazes de disponibilizar técnicas alternativas de manejo permitindo à agricultura familiar melhorar o desempenho do rebanho, ajustando a atividade leiteira às novas exigências do mercado, de forma racional, promovendo o desenvolvimento sócio-econômico, sem, contudo promover a degradação ambiental. Assim este estudo buscou conhecer o cenário do Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Rio Alegre, no município de Pontes e Lacerda-MT, de suas propriedades, e da tecnologia utilizada pelos agricultores familiares na cadeia produtiva do leite.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. A agricultura familiar no Brasil

A agricultura familiar é um segmento diferenciado dos produtores rurais por possuir um caráter multifuncional que, além de promover a estabilidade social, segurança alimentar, constitui uma classe geradora de desenvolvimento econômico (Altmann, 2003).

Para o fomento das pequenas propriedades, é necessário considerar a formação “cultural” dos produtores, associada a um conjunto de situações que se interagem: às características de cada propriedade; a capacitação sócio-econômica de cada produtor e, finalmente, ao ambiente no qual sua propriedade está inserida (Abramovay, 1997). Cada um desses fatores corrobora para o sucesso do produtor. No entanto, deve-se destacar que quando o ambiente é favorável, pode-se capacitar o produtor e buscar uma atividade que maximize o uso de sua propriedade.

Manzano et al. (2006) relatam que muitos desacreditam no potencial da pequena propriedade, e que é necessário rever esta opinião. Estes autores concordam com Santos (2005) o qual atribui à agricultura familiar o surgimento de um novo ciclo de desenvolvimento para o país, onde as pequenas unidades de produção criam empregos diretos e indiretos; revitalizam os comércios locais e solidificam a base de fomento de muitos municípios. Assim, a importância da pequena e média propriedade, cresce a cada dia, sendo impulsionada pelos diferentes programas de reforma agrária.

2.1.1. Importância econômica

De acordo com dados obtidos do Censo Agropecuário 2005, 73,7 % dos estabelecimentos rurais no Brasil são de propriedades com até 50 ha (IBGE, 2005). Por outro lado, segundo dados do MDA (2008), 85 % do total dos estabelecimentos rurais

do país podem ser enquadrados como agricultura familiar e são responsáveis por 60 % dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros e pelo abastecimento de matéria-prima para muitas indústrias nacionais, contribuindo, significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) Nacional. Em 2004 a produção familiar foi responsável por 32 % do PIB, tendo a cadeia produtiva da pecuária contribuído com 12 % e a da agricultura com 20 % (IBGE, 2005).

A agricultura familiar, segundo Manzano et al. (2006), contribui no Brasil com 52 % do VBP (Valor Bruto da Produção) da pecuária de leite; 24 % da pecuária de corte; 58 % de suínos e 40 % de aves e ovos.

Segundo a FAO (1994) a agricultura familiar contribui com a superação do atual quadro de desigualdade social evidenciado nos espaços rurais.

2.1.2. Os assentamentos rurais

Os Projetos de Assentamentos (P.A.) dos Programas de Reforma Agrária impulsionaram significativamente a agricultura familiar. Entre os anos de 1995 a 2005 foram assentadas 769.400 famílias (MDA, 2008). De forma genérica, Bergamasco & Norder (1996) definem P.A. como um projeto de criação de novas unidades de produção agrícola, em benefício de trabalhadores rurais que recebem apoio de crédito para o uso adequado das terras e incentivos à organização social e à vida comunitária. Segundo Weid (2003) instalar uma família em um assentamento da Reforma Agrária custa apenas de 13,5 a 17 mil reais.

Campanhola & Silva (2000) apresentam que além de distribuir terras, os programas de reforma agrária devem oferecer qualidade de vida aos assentados buscando viabilizar oportunidades de renda e o exercício da cidadania.

2.1.3. Os créditos rurais

O acesso ao crédito rural é de fundamental importância para viabilizar as propriedades rurais, principalmente aos assistidos pela reforma agrária. Desde 1996, o Agricultor Familiar dispõe do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) cuja projeção de recursos para o Plano Safra 2008/2009 será de R\$13 bilhões distribuídos nas diversas linhas de crédito para custeio, investimento e comercialização. Serão R\$10630 bilhões a mais do que o previsto na safra 2002/2003 para cerca de 2,2 milhões de famílias aptas a receber o crédito rural do PRONAF (MDA, 2008).

A figura 1 apresenta a evolução desta linha de crédito nos últimos anos (MDA, 2008). Campanhola & Silva (2000) apresentam que disponibilizar sistemas produtivos ambientalmente sustentáveis e economicamente rentáveis constitui um grande desafio aos técnicos que se propuserem a trabalhar juntos aos assentamentos. A pecuária leiteira tem sido uma das principais atividades utilizadas na implantação e fomento das comunidades.

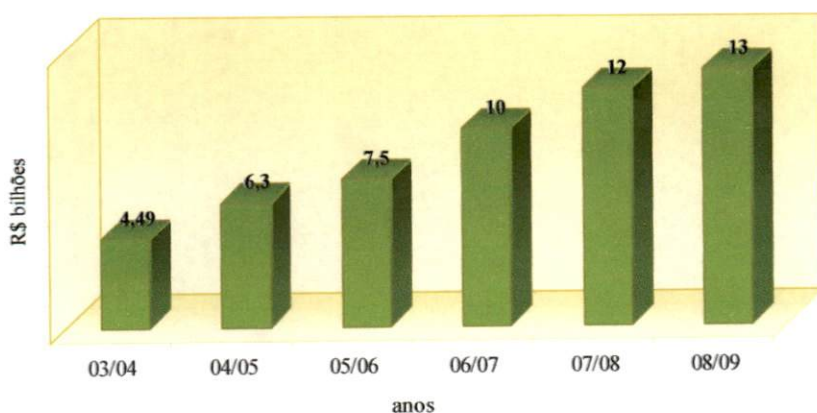


Figura 1. Valores contratados do PRONAF no período de 2002 a 2008.
Fonte: MDA (2008).

2.2. A importância da atividade leiteira nos assentamentos rurais

A atividade leiteira pode ser uma fonte de renda interessante nos assentamentos rurais, onde as áreas são reduzidas e a mão de obra é familiar. Esta atividade possui um bom potencial de lucratividade por área, proporciona uma renda mensal, além do que, quando comparada com outras atividades, como a agricultura, possui menor risco de produção. De acordo com Tordin (2008), na região Oeste e Noroeste do Estado de São Paulo, os assentamentos têm contribuído para formação de importantes bacias leiteiras. Entretanto, para a autora é preciso melhorar a renda das famílias assentadas, aumentando a produtividade que deve estar aliada à sustentabilidade dos sistemas produtivos.

A forma extrativista como vem sendo conduzida a atividade leiteira em muitas propriedades tem retardado o desenvolvimento e afetado a produção de leite, em quantidade e qualidade. Novo & Camargo (2005) relatam que muitos produtores consideram que o uso de tecnologias estaria associado à altos investimentos em infraestrutura, animais e/ou maquinários sofisticados. Essa idéia compromete a eficiência da cadeia produtiva. A prova disto está na não implantação de práticas simples e rentáveis como a de fazer suplementação alimentar com cana-de-açúcar com adição de uréia ou mesmo com a execução de práticas condenadas como o uso intensivo de pastagens, vacas de alto potencial produtivo em situações de fome ou estresse ou ainda aquisição de ordenhadeiras super dimensionadas.

Ribeiro (2008), concordando com Campanhola & Silva (2000) relata que é necessário estudar tecnologias eficientes e sustentáveis e esses devem compor estratégias em planos de ações que visem fomentar o desenvolvimento dos sistemas de produção implantados nos assentamentos. Há diversos fatores que afetam o sistema produtivo leiteiro e estes podem ser classificados em extrínsecos, que se refere aos

problemas fora da propriedade (da porteira para fora) e os fatores intrínsecos, que se referem àqueles que ocorrem dentro da propriedade (da porteira para dentro).

2.2.1. Fatores extrínsecos da produção

Mesmo tendo vivenciado momentos de estagnação, proporcionando acentuada descapitalização em um número significativo de propriedades rurais em determinados momentos da história, a atividade leiteira permitiu, no decorrer da última década, a permanência de muitas famílias no campo (Portela et al., 2002). Fatores como preço do leite e demanda podem exercer forte influência sobre a produção.

A Figura 2 mostra a variação de preços do leite pago ao produtor no período de 2004 a maio de 2008, com a média histórica de 2001 a 2007 (CEPEA/ESALQ, 2008). Nesta observa-se que, apesar da considerável recuperação nos preços pago ao produtor no ano de 2007, com tendência a manter em 2008, historicamente percebe-se a sazonalidade desses preços no decorrer do ano. Segundo Matos (2007), o modelo de produção de leite tem sido definido pelo mercado de lácteos e está diretamente associada aos custos de produção.

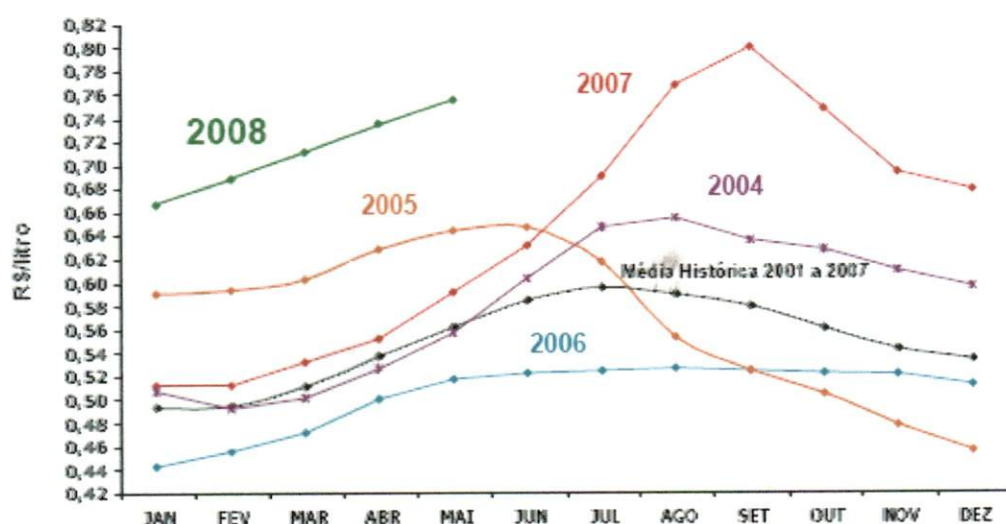


Figura 2. Variação de preços pagos ao produtor no período de 2001 a 2008. Fonte: CEPEA/ESALQ (2008).

Os preços baixos dificultam os investimentos e condicionam a grande maioria dos produtores a se desenvolverem lentamente, não acompanhando as exigências em qualidade e em quantidade que as indústrias estabelecem (Portela et al., 2002). Para Bressan (1998), o mercado conspira contra a produção familiar, pois o consumidor e a indústria exigem leite de melhor qualidade e com custos ao longo da cadeia produtiva bem menores.

Essa dificuldade em conciliar preço do leite pago ao produtor e dos insumos comprados pelo mesmo é exemplificado na Figura 3, a qual documenta a evolução do preço da ração e a relação preço do leite/preço da ração nos anos de 1995 a 2004. A margem de lucro possível tem-se tornado cada vez menor, com ascensão dos custos de produção e evidente queda contínua para o leite. Assim, a saída para o produtor é manter seus custos de produção suficientemente baixos, para permitir a continuidade de sua atividade produtiva de forma econômica (Alvim & Martins, 2005).

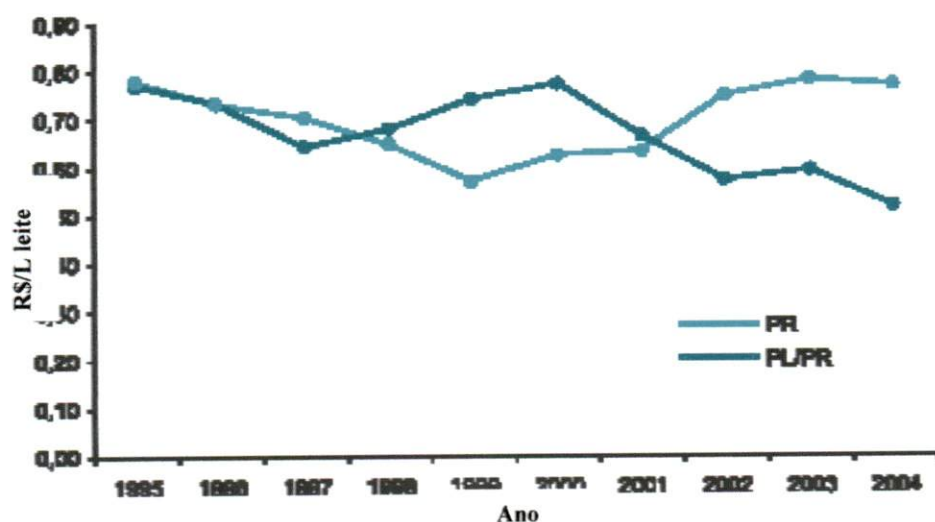


Figura 3 – Evolução dos preços reais da ração e da relação PL/PR. Fonte: EMBRAPA (2004).

Segundo Oliveira et al. (2005), os produtores deveriam manter um banco de dados confiável traduzindo a realidade da atividade leiteira possibilitando o planejamento e a tomada de decisões quando necessário, pois diferentes sistemas de produção apresentam custos e lucros diferentes. Bressan (1998) preconiza que sobreviverão na atividade os empreendimentos familiares que tornarem competitivo seus sistemas produtivos e para isto deverão ter economias de escala, oriundas da aplicação de tecnologias adequadas de: alimentação, manejo, introdução de animais mais apurados para produção de leite e gerenciamento profissional culminando em um processo de organização em torno de cooperativas de produção com nichos próprios de mercado.

2.2.2. Fatores intrínsecos da produção

São vários os fatores que contribuem para a viabilidade da atividade da pecuária leiteira, dentro e fora da propriedade, cabendo ao produtor, manipulá-los buscando alcançar um ponto de equilíbrio a fim de garantir resultados satisfatórios.

Segundo Oliveira et al. (2005), muitos fatores afetam a produção leiteira e devem ser ajustados à realidade de cada propriedade e região visando tornar a atividade economicamente viável. Este autor destaca a necessidade de controlar a época de comercialização, o ajuste da qualidade do leite, a escolha dos insumos e descarte de animais. Isso permitirá ao produtor ajustar o custo e receitas inerentes ao processo de produção e ao mercado. Relata ainda que deve-se ajustar gastos com energia, impostos e transportes bem como, melhorar o gerenciamento do processo produtivo. Da mesma forma, preconiza que o conhecimento e acompanhamento das mudanças climáticas, permitirão ao produtor utilizar as potencialidades da região a seu favor bem como, se precaver frente às restrições imposta pelo meio ambiente. O ajuste de sua produção às tecnologias disponíveis, é colocado quando o autor sugere a utilização de máquinas,

equipamentos e instalações funcionais e devidamente dimensionadas. Cada um desses fatores deve ser considerado isoladamente e, após conhecer seus pontos fortes e fracos, buscar ajustá-los um a um, garantindo o máximo de aproveitamento da atividade.

A aptidão leiteira da vaca, a qualidade e disponibilidade de pasto, o rendimento forrageiro da pastagem (capacidade de suporte), o sistema de pastejo, a suplementação alimentar e a capacidade gerencial do produtor são sintetizados por Vilela (2007) como os principais fatores que podem afetar a produção de leite em sistema de pastagem. Oliveira et al. (2005), também relacionaram estes fatores acrescentando ainda a necessidade de controlar a estrutura do rebanho, ajustando a proporção de animais produtivos e garantindo a reposição de animais para o sistema de produção.

Para ponderar sobre a eficiência ou não da atividade leiteira, conduzida sobre um regime a pasto, pode-se utilizar diferentes indicadores zootécnicos que permitem inferir sobre o potencial de produção do rebanho e de produtividade da forrageira. De acordo com Alcântara (1979) a capacidade de produção do rebanho é condicionada, principalmente, pelo seu potencial genético, manejo reprodutivo e manejo alimentar.

2.2.2.1. Aptidão leiteira do rebanho

Como a atividade leiteira deve visar lucro, o ponto-ótimo econômico estará sempre antes do ponto máximo de resposta física ou biológica, principalmente no caso de vacas leiteiras, onde o incremento nutricional necessário para se manter maiores produções de leite ocorre à custa de maiores participações de forragens conservadas e de alimentos concentrados, onerando os custos da dieta de vacas de elevado potencial (Silva & Ribeiro, 2004). Estudos têm mostrado ainda que animais mais produtivos apresentam ser mais susceptíveis a problemas sanitários (Aguiar & Almeida, 1998; Silva, 2006; Matos, 2007).

Para Matos (2007), a utilização de animais de elevado potencial genético não leva em consideração sua eficiência em função da vida produtiva do animal e seus custos de manutenção, principalmente, devido ao descarte excessivo de vacas por problemas sanitários e reprodutivos. Conseqüentemente haverá taxas de reposição muito elevadas, fato característico dos rebanhos de elite.

A utilização de cruzamentos pode ser uma estratégia simples para melhorar a eficiência e amenizar problemas sanitários em muitos animais. Desta forma, cruzamentos entre raças de origem européia com raças que apresentam maior rusticidade podem trazer vantagens econômicas (Vilela et al., 1996).

Moraes (2004) destaca que animais de maior aptidão leiteira quase sempre apresentam período de lactação mais longo. Os animais zebuínos apresentam em média o período de lactação de seis meses, os animais mestiços $\frac{1}{2}$ sangue ou $\frac{3}{4}$ produzem por oitos meses e o gado europeu, especializado, chega a produzir ininterruptamente. Assim, as características genéticas que definem a aptidão leiteira de um rebanho irão influenciar não só na quantidade de leite produzida como também na duração do período de lactação.

2.2.2.2. Manejo reprodutivo

A produção de leite está vinculada à parição. Assim a eficiência reprodutiva constitui um dos principais fatores que limitam a produtividade em bovinos (Pereira et al., 2000; Wolff et al., 2004; Lopes et al., 2006). Para Pereira et al. (2000) este fator é mais intenso em vacas Holandesas selecionadas para alta produção de leite em regiões tropicais devido ao estresse climático. Este traz prejuízos para o progresso genético anual, pelo pior desempenho reprodutivo.

A falta de cio, com conseqüente aumento no intervalo entre parto, pode ser provocada quando a alimentação não é adequada. O período de lactação e a produção irão reduzir, podendo haver perda de peso nas vacas, que utilizarão suas reservas corporais para a produção de leite (Jardim, 1976).

Segundo Lopes et al. (2006), a presença de reservas energéticas corporais no animal ao parto e pós parto são fundamentais para a produção de leite e para o retorno à atividade ovariana cíclica, uma vez que as reservas são imobilizadas para atender a demanda energética para o metabolismo, crescimento, atividade física, além da lactação e reprodução. Estes autores recomendam o monitoramento do escore corporal ao parto e ao longo da estação de monta, visando escore igual a 4 a 5 (escala de 1 a 9) no início da estação de monta e manejo diferenciado das fêmeas paridas de bezerros machos, devendo adotar a suplementação nutricional dessas fêmeas.

As características idade ao primeiro parto, dias abertos e intervalo entre partos são medida práticas, que traduzem a eficiência reprodutiva dos rebanhos (Wolff et al., 2004). Essas características reduzem a produção vitalícia dos animais, podendo comprometer os lucros com a atividade leiteira.

Em rebanhos acasalados continuamente é possível observar a performance mês a mês e reconhecer tendências precocemente. Fato que permite recomendar alterações de manejo e ambiente, observando as mudanças dentro de um ou dois meses (Mota & Santos, 2008). Wolff et al. (2004) argumentam que a idade ao primeiro parto está gradativamente sendo reduzida, possibilitando a antecipação do descarte. Estes autores ainda explicam que com o passar dos anos de vida reprodutiva das vacas há tendência de aumentar os dias abertos, com conseqüente aumento no intervalo entre partos e sugere que vacas de alta produção, estão sujeitas a distúrbios metabólicos que podem afetar adversamente a eficiência reprodutiva.

Pereira et al. (2000) constataram menores períodos secos em vacas de alta produção. O período seco de 60 dias, segundo os autores, pode ser em função de maior persistência de lactação. Lopes et al. (2006) recomendam utilizar a produção de leite na primeira lactação, além do desempenho reprodutivo como critérios para descarte de primíparas zebuínas em estação de monta restrita.

2.2.2.2.1. Intervalos entre partos (IEP)

O intervalo entre partos é o tempo decorrido entre partos consecutivos. Dentro do manejo reprodutivo, o controle do IEP está diretamente relacionado a outros fatores produtivos da atividade tais como manejo sanitário, manejo alimentar e potencial genético (Faria & Corsi, 1979). Apesar das numerosas pesquisas testando e comprovando o emprego de tecnologias que permitam maior produtividade no Brasil, segundo Faria & Corsi (1993), a maioria dos rebanhos leiteiros se caracterizam por apresentarem IEP superiores a quinze meses e períodos de lactação em torno de oito meses. Isto significa que somente 53 % ($\% VL = PL/IEP$, onde VL = vacas em lactação e PL = período de lactação) das vacas existentes no rebanho estão em lactação, pois extensos IEP e períodos curtos de lactação aumentam a porcentagem de vacas improdutivas no rebanho. Faria & Corsi (1988) apresentam (Tabela 01) a influência de diferentes IEP na produção leiteira. Para Faria & Corsi (1993), o maior IEP diminui a produção média/vaca/dia, e esse fato é mais importante para a economia do sistema do que a produção/lactação.

TABELA 1. Influência de diferentes intervalo entre parto (IEP) na produção de leite de vacas com vida útil de 6 anos.

IEP médio (meses)	12	15	18
Número de crias	6	5	4
Leite/lactação (kg)	4.500	4.500	4.500
Leite na vida útil (kg)	27.000	22.500	18.000
Leite/dia de vida útil (kg)	12,33	10,30	8,20
Diferença de produção/dia de vida útil (kg)	-	2,00	4,11
Perda de leite/dia em 100 vacas	-	200,00	411,00

Fonte: Adaptado de Faria & Corsi (1988).

Almeida (1997) e Athiê (1988) afirmam que, na média, o rebanho leiteiro brasileiro apresenta IEP de 18 meses e que o produtor perde ao considerar todas as variáveis de produção como sendo iguais, quando comparada com o IEP desejado, de 12 meses, pois neste IEP a percentagem de vacas em lactação é de 83 % e a de vacas secas de apenas 17 %.

2.2.2.2. Persistência de lactação

A persistência na lactação é outro índice que deve ser bem acompanhado pelo produtor. O normal é que a vaca atinja o seu pico de lactação com 50 a 70 dias após o parto e a partir daí deve haver uma queda mensal máxima de 6 % nas primíparas e de 9 % nas vacas adultas (Almeida, 1997). A correta nutrição de uma vaca no período pré-parto e recém-parida poderá trazer benefícios aumentando a produção de leite nos primeiros 120 dias da lactação (Santiago, 1984). O autor cita que, neste período, a conversão de alimento em leite é mais eficiente.

Neiva (1991) preconiza como ideal que o período entre a parição e o fim da lactação seja de 10 meses, sendo necessário fornecer condições para que a vaca se mantenha produzindo leite em grande quantidade sem comprometer sua fisiologia.

Em lactações de 305 dias, as vacas devem estar produzindo pelo menos a metade da sua produção no pico de sua lactação (Anaya, 1991). Este índice é melhorado no rebanho a partir da seleção de vacas com alto mérito genético para esta característica. Uma vaca de alta persistência é aquela que apresenta queda de produção após o pico de lactação de, no máximo, 9 a 10 % ao mês conforme indicado por Almeida (1997) e Ledic (2000).

As vacas possuem comportamento diferenciado para produção de leite de acordo com a idade. O produtor deve procurar separar as vacas em três lotes, sendo as vacas de primeira cria, segunda cria e mais de três crias, haja vista que as primíparas alcançam de 76 a 77 % do pico de vacas de terceira cria e 83 % do pico das vacas de segunda cria. A produção diária inicial e no pico da lactação das vacas são iguais, mas, a partir desta fase, a vaca de baixa persistência na lactação (80 % de persistência) passa a diminuir rapidamente a sua produção diária (Ledic et al., 2006).

2.2.2.3 Manejo alimentar

Para ponderar sobre a eficiência ou não da atividade leiteira, conduzida sobre um regime a pasto, pode-se utilizar diferentes indicadores zootécnicos que permitem inferir sobre o potencial de produção do rebanho e de produtividade da forrageira. De acordo com Matos (2007), a capacidade de produção do rebanho é condicionada, principalmente, pelo seu potencial genético, pela sua capacidade física e pela alimentação anterior. A qualidade do pasto é caracterizada pelo seu valor nutritivo que compõe a disponibilidade e composição bromatológica.

Alguns estudos têm demonstrado que os menores custos de produção podem ocorrer em sistemas que utilizam como alimento exclusivo a pastagem ou com o uso de quantidades moderadas de concentrados quando se utiliza gado mestiço, como o holandês x zebu (Matos, 1997; Barbosa & Nascimento Junior, 2001; Alencar et al., 2001; Paes & Amin, 2003).

Segundo Matos (1997), a utilização adequada de pastagens pode reduzir os custos de produção, principalmente, pela redução nos dispêndios com alimentos concentrados, combustíveis, mão-de-obra, além dos investimentos com instalações para o abrigo dos animais e máquinas.

Para Moreira & Assad (2000), as pastagens quando não degradadas promovem com alta eficiência a ciclagem de nutrientes, captação de carbono da atmosfera e redução dos processos de erosão. De acordo com Nascimento Junior et al. (1994) é necessário avaliar constantemente as condições das pastagens cultivadas de acordo com as características morfológicas da espécie forrageira e do ecossistema em que a mesma é cultivada. Sendo necessário considerar a diminuição da produção de forragem tanto em qualidade quanto em quantidade, as mudanças na composição botânica da pastagem provocada pela diminuição na área de cobertura da forrageira com o aparecimento de plantas invasoras e, em seqüência, a estabilidade do solo provocado pela ação das chuvas e temperatura.

Pesquisas sugerem que os produtores deveriam modificar as estratégias no sistema de produção, introduzindo novas técnicas de manejo, fazendo a integração da pecuária com a agricultura e adotando práticas de correção, adubação e conservação dos solos sob pastagens (Carvalho, 1993; Zimmer et al., 1994; Vilela et al., 2003).

A pressão de pastejo, ou seja, a taxa de lotação dos animais mantidos a pasto, pode determinar a eficiência ou não na utilização da forragem produzida, pois grande

parte desta forragem pode ser perdida durante o pastejo em situações de manejo incorreto. De acordo com a Embrapa (2005), muitos produtores visando lucros imediatos, utilizam por longo tempo lotações animais muito acima da capacidade de suporte das pastagens, chegando, em alguns casos, de 2 a 3 UA/ha, sem o devido período de descanso e sem a devida reposição de nutrientes ao solo. A alta pressão de pastejo, associada ao sistema contínuo de pastejo, não permite o equilíbrio do complexo solo-planta-animal que garantiria uma maior produtividade e longevidade da pastagem, impondo assim, o processo de extrativismo (Martha Júnior & Vilela, 2002).

Vilela (2007) relata que a disponibilidade excessiva de pasto (sub-pastejo) também pode resultar em menores produções devido ao acúmulo de fibra em detergente neutro (FDN) e ligeira queda no teor de proteína. Este autor ainda destaca que tal fato é comum nas gramíneas tropicais como o capim colônia (*Panicum maximum*), andropogon (*Andropogon gayanus*) e, principalmente, no capim jaraguá (*Hypanhenia rufa*).

O produtor pode promover a eficiência na utilização da forragem, alcançando altas produções de forragem/ha através do manejo correto da fertilidade do solo, das forrageiras escolhidas e das horas e métodos de pastejo. Pesquisas têm sido desenvolvidas e contribuem indicando técnicas para melhorar a produtividade das pastagens e/ou recuperar aquelas em estado de degradação (Deresz, 2001; Santos, 2002). A manutenção da fertilidade do solo é uma das condições mais importantes para assegurar a persistência das pastagens e, conseqüentemente, garantir a produção animal (Macedo et al., 2003). A análise química do solo permite avaliar e monitorar periodicamente a fertilidade do solo. Os custos dessas análises serão baixos diante dos ganhos potenciais de um diagnóstico da fertilidade química do solo, com vistas à recomendação de corretivos e fertilizantes (Zimmer, 1994).

A vantagem das pastagens adubadas é a produção de alimento volumoso com excelente valor nutritivo, maior quantidade de massa verde por hectare, utilização de maior número de vacas em lactação por hectare e aumento na produção de leite por hectare (Almeida, 2008). Santos (2002) afirma que as áreas de pastagem quando adubadas e manejadas pelo método de pastejo rotacionado permitem uma taxa de lotação que varia entre 3 e 7 UA/ha, no verão. No inverno, a capacidade de suporte é normalmente 20 a 30% daquela obtida no verão.

Em condições tropicais, o nitrogênio (N) e o fósforo (P) são os nutrientes mais limitantes para as plantas, afetando diretamente os índices zootécnicos dos animais, devido à deficiência destes elementos no solo e, conseqüentemente, nas plantas. Segundo Costa (2006), solos compactados, geralmente, possuem baixos teores de matéria orgânica.

A deficiência de N ocorre pela diminuição dos teores de matéria orgânica do solo, devido ao manejo inadequado do sistema solo-planta-animal. Em solos cultivados, quanto maior for o teor de húmus, menos as plantas, de diversas espécies, são afetadas pela escassez de água. As pastagens mal formadas e mal manejadas apresentam baixa longevidade de uso. Oliveira et al. (2000) verificaram que a matéria orgânica propiciou um melhor desenvolvimento da planta, absorção de nutriente e uma melhor produção da *Brachiaria brizantha*. Estes autores sugerem que o tipo de manejo para a *Braquiária* deve ser acompanhado de processos que preservem a matéria orgânica. A matéria orgânica retém nove vezes mais água que o seu peso e é ser usada como veículo de transporte dos nutrientes para a planta. O solo enriquecido pela matéria orgânica expande com a água da chuva, retrai com a seca e cria condições favoráveis de arejamento para o desenvolvimento do sistema radicular e, conseqüentemente, para o desenvolvimento geral da planta.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido com o apoio da Prefeitura Municipal de Pontes e Lacerda – MT, Associação dos Lavradores Unidos Rio Alegre, escritório local da Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – EMPAER e do Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/Campus de Pontes e Lacerda.

O Município de Pontes e Lacerda está localizado a Sudoeste do Estado de Mato Grosso e equidista 423 km da capital Cuiabá. Segundo Koppen, o clima da região é o tropical úmido AW, caracterizado como mesotérmico, com inverno seco entre os meses de abril/setembro e verão chuvoso entre os meses de outubro/março. Apresenta umidade relativa do ar em torno de 80%, temperaturas médias de 26°C e precipitação média anual de 1.600 mm (INCRA, 1995).

O Assentamento Rio Alegre, criado em 1996, foi o primeiro a ser implantado no município. O Assentamento possui área de 12.506,7865 ha e está localizado a 18 km da sede de Pontes e Lacerda, cuja via de acesso principal é a BR 070, BR 174 e MT 473. Segundo INCRA (1995), edafologicamente a superfície da área é 92 % constituída de solos do tipo associação de Podzólico Vermelho eutrófico, com argila de atividade baixa, textura média, mais Podzólico Vermelho amarelo distrófico, argila de atividade baixa concrecionário, textura média, relevo suave ondulado e 8 % do tipo associação de solos Litólicos distróficos, textura indiscriminada, relevo forte ondulado mais afloramento rochoso forte ondulado (serra).

O assentamento foi subdividido em três comunidades, sendo que tal subdivisão ocorreu com a organização dos assentados em associações de produtores rurais. O estudo foi desenvolvido na comunidade da Associação dos Lavradores Unidos Rio Alegre. Em visitas técnicas realizadas no período de 10 de setembro de 2007 a 23 de

maio de 2008 foram coletadas informações em quarenta e uma propriedades desta comunidade. Foi aplicado um questionário (Anexo 1 - Informações cadastrais), para a obtenção de informações sobre as condições sócio econômicas das famílias e do sistema produtivo desenvolvido pelos proprietários.

O perfil de cada família foi caracterizado observando-se: a) composição familiar; b) faixa etária; c) atividades desenvolvidas, d) tipo de mão de obra utilizada, e) área utilizada para cada atividade desenvolvida, f) renda familiar, e g) despesas familiares.

Para as propriedades em que a principal atividade desenvolvida era a pecuária leiteira foram estudados: a) sistema produtivo, b) classificação do rebanho de acordo com a idade e raça, c) área de pastagem; d) tipos de forrageiras cultivadas; e) custo da atividade; f) infra-estrutura para o exercício da atividade; g) principais doenças manifestadas no rebanho; h) produção média diária de leite, i) preço de venda por litro; j) intervalo entre partos das matrizes; l) fornecimento de suplementação alimentar; m) idade de desmame dos bezerros; e n) número de vacas em lactação. Através destes dados foi possível calcular os índices zootécnicos de cada unidade produtiva e da comunidade.

Os índices zootécnicos analisados foram: o – produtividade por vaca em lactação (litros/vaca/dia) = produção diária de leite ÷ número de vacas em lactação; p – produtividade por total de vacas (litros/vaca/dia) = produção diária de leite ÷ número total de vacas; q – relação de vacas em lactação pelo total de vacas (%) = vacas em lactação ÷ número total de vacas; r – relação vacas em lactação pelo total do rebanho (%) = número de vacas em lactação ÷ total do rebanho * 100; s – taxa de lotação (UA/ha) = número de unidade animal ÷ área; t - número de vacas em lactação por área (vacas/ha) = número de vacas em lactação ÷ área total; u – produtividade da terra (litros/ha/ano) = produção anual de leite ÷ área total. Os índices zootécnicos foram

agrupados buscando conhecer a média do assentamento e as propriedades que estão em situações de extremidades.

Tendo sido questionado aos proprietários sobre a existência de pastagem degradada em sua propriedade, foi solicitado aos mesmos, a autorização para retirar amostras de solo destas pastagens as quais foram submetidas a análise química para fins de avaliação da fertilidade. Em média, as áreas analisadas, onde foram coletadas as amostras de solo, possuíam cinco hectares.

Em cada área foi coletada uma amostra composta na profundidade de 0 - 20 cm, seguindo procedimentos descritos por Lopes e Guimarães (1989). As análises para avaliação da fertilidade do solo foram realizadas no Laboratório de Fertilidade do Solo da UNEMAT – Campus de Pontes e Lacerda, seguindo metodologia da EMBRAPA (1997), sendo que para análise de pH em água usou-se relação solo:solução de 1:2; para cálcio, magnésio e alumínio, solução KCl 1mol/L; fósforo e potássio, Mehlich 1; e para matéria orgânica, extração com bicromato de potássio, sendo a determinação feita por titulação usando sulfato ferroso amoniacal. Para determinar a acidez potencial, a extração foi com solução tampão SMP (Shoemaker – Mclean – Pratt).

Durante a amostragem de solo, buscou-se descrever as áreas de forma sucinta, verificando visualmente o grau de degradação das pastagens. Para esta análise, foi observada uma área de 25 m², tendo como centro o ponto de coleta de solo, conforme a Figura 4. Para cada ponto verificou-se a diminuição na área de cobertura da forrageira pela mudança na composição botânica da pastagem, ocorrência de plantas invasoras, presença de solo descoberto, comparando-o com a área adjacente. Conforme ilustrado na Figura 4 na área, foram verificados ainda, vestígios ou não do uso da prática de queimada. Classificou-se áreas em muito baixa, baixa, alta, e muito alta para os itens: mudança na composição botânica da pastagem pela diminuição na área de cobertura da

forrageira, ocorrência de plantas invasoras, incidência de solo descoberto, incidência de cupim e uso ou não de queimadas (adaptado de Nascimento Junior et al., 1994).

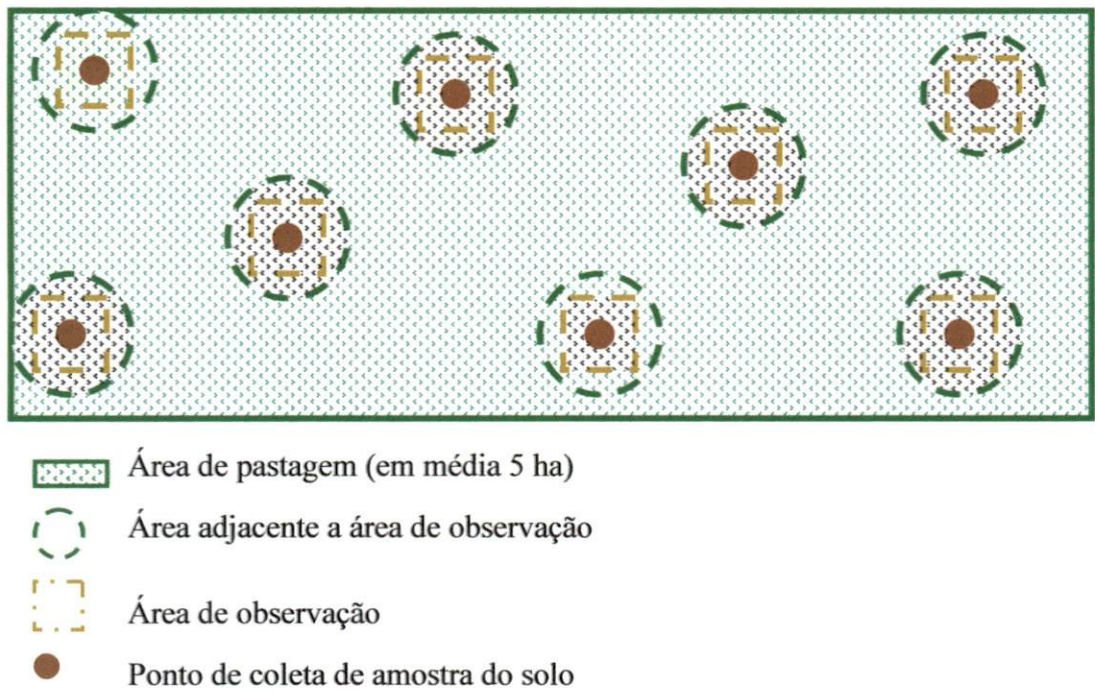


Figura 4. Esquema de avaliação de presença de degradação da pastagem.

Nessas áreas foram verificados também o uso de queimadas (sim ou não) e a incidência de cupim (ausente, baixa, alta e muito alta). Os dados obtidos foram tabulados no programa Microsoft Office Excel, submetidos às análises descritivas individuais e confrontados entre si.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Caracterização das propriedades do Assentamento

De acordo com informações obtidas junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 1996), o Assentamento Rio Alegre foi planejado para atender a 250 famílias de trabalhadores rurais com uma fração mínima de parcelamento do solo de aproximadamente, 48 ha. No presente trabalho, 41 propriedades foram estudadas, aproximadamente, 16,40 % das existentes no assentamento, as quais apresentaram as seguintes características:

4.1.1. Distribuição, por tamanho, das parcelas em hectare.

A Figura 5 apresenta a distribuição das propriedades de acordo com a área, em hectares. O tamanho reduzido das parcelas é uma das principais características dos Assentamentos e das propriedades com agricultura familiar. Neste estudo verificou-se que 61,10 % das propriedades apresentaram áreas com tamanho inferior a 50 ha. Este dado indica que 38,90 % possuem abaixo de 48 ha e estão em desconformidade com a proposta de implantação do INCRA para o referido assentamento. Entretanto, entra na estatística do IBGE (2005), o qual afirma que 73,70 % das propriedades no Brasil possuem até 50 ha.

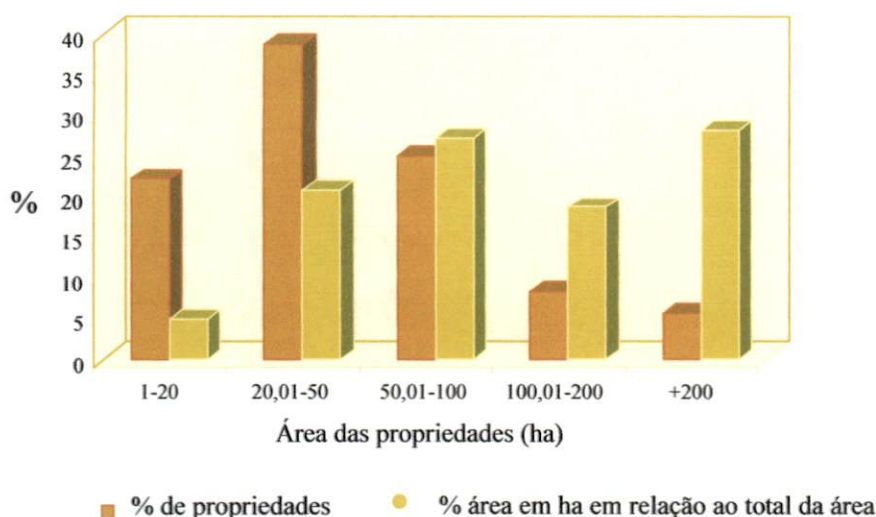


Figura 5. Distribuição, por tamanho, das 41 propriedades estudadas pertencentes ao Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

Em análise dos parcelheiros pertencentes à Associação de Lavradores Rurais Rio Alegre e cadastrados pelo INCRA, em 1995, apenas dezesseis (16) famílias permaneceram em seus lotes. A venda e/ou repasse do lote não é permitido pelo governo federal, entretanto, observou-se que houve evasão por diversos beneficiados da Reforma Agrária na referida área.

Associado a essa renovação dos parcelheiros, no processo de compra e venda de lotes, os tamanhos das parcelas foram se modificando, o que pôde ser constatado neste estudo. Como principais causas dessa renovação, ao longo dos anos, foram detectadas: a demora na liberação de recursos (crédito habitação, custeio e investimento); pouca infra-estrutura dentro do assentamento; a ação inicial dos “grileiros” visando à especulação imobiliária e problemas pessoais de algumas famílias, tais como saúde e educação que as motivaram a vender suas terras. Pôde-se constatar que a morosidade no processo de assentamento destas famílias corroborou para a atual situação. A exemplo da morosidade destaca-se a demarcação e titulação dos lotes, que até o momento, não ocorreram, apesar de já terem se passado 12 anos da criação do assentamento.

4.1.2. Atividades produtivas

A Figura 6 apresenta as principais atividades econômicas desenvolvidas dentro das propriedades estudadas. Observa-se a preferência pela atividade pecuária leiteira, sendo desenvolvida em 62 % das propriedades. Ao considerarmos apenas as propriedades abaixo de 50 ha, esta preferência sobe para 89,5 %. A predominância da bovinocultura leiteira nos assentamentos e/ou empreendimento de agricultura familiar foi observado por Paes & Amim (2003); Oliveira et al. (2004) e Tordin (2008). Esta atividade proporciona aos produtores uma fonte de renda mensal e sua produção pode ser realizada com mão de obra familiar, característica que traduz a importância econômica e social dessa atividade no assentamento, concordando com Santos (2002).

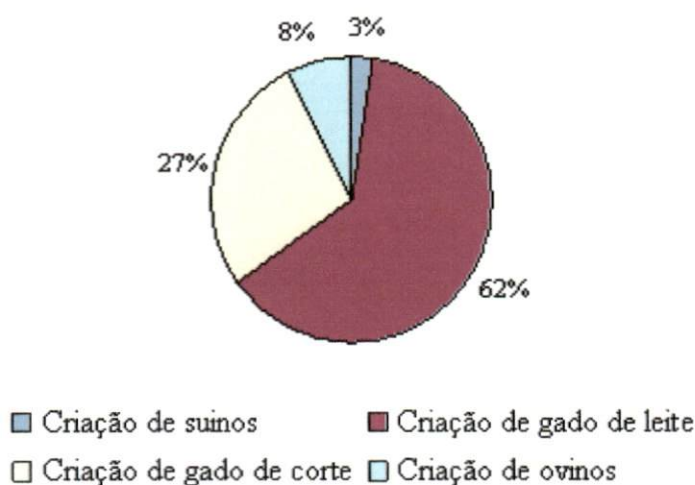


Figura 6. Principais atividades desenvolvidas nas propriedades pertencentes ao Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

A pecuária de corte aparece em 27 % das propriedades estudadas e está associada às famílias que possuem áreas superiores a 130 ha. Ao consideramos as propriedades abaixo de 50 ha, este percentual cai para 10,5 %.

Em algumas propriedades é possível observar formas modestas de pluriatividade, conciliando a atividade leiteira com a criação de suínos e principalmente, ovina. A

agricultura nem mesmo foi citada, pelos produtores, como atividade acessória. São poucos os produtores que a praticam e aqueles que a fazem é para subsistência. O assentamento, através de projetos governamentais foi contemplado por três máquinas de beneficiar arroz e estas permanecem, há alguns anos, subutilizadas.

O plantio de frutíferas tropicais consorciadas a espécies florestais fez parte das metas da primeira linha de crédito, Programa Especial para Reforma Agrária (PROCERA - investimento) disponível aos assentados desta comunidade, porém poucos produtores ainda possuem os quintais produtivos. Nenhum deles comercializa as frutas. O desinteresse das famílias, a falta de assistência técnica e a falta de apoio na comercialização foram identificados como as principais causas do abandono da atividade.

A apicultura também não foi mencionada pelos produtores. Entretanto, observou-se aptidão de alguns produtores para essa atividade. Incentivada no passado, atualmente a produção é incipiente, principalmente, devido à deficiência em pasto apícola. A associação dispõe de 01 casa do mel com vários equipamentos para beneficiar os produtos desta atividade, portanto representa uma alternativa a ser novamente fomentada.

Oliveira et al. (2004) observaram baixa diversificação de atividades entre os produtores de Três Barras, comunidade de agricultura familiar em Campo Grande-MS. A produção de leite predominou como principal atividade, apesar das propriedades produzirem frutas e hortaliças. Entretanto, o mercado consumidor, que visa oferta regular de produtos em quantidade e qualidade não podia contar com a produção regular segura de abastecimento.

4.2. Caracterização das famílias

4.2.1. Uso da mão de obra

Nas propriedades estudadas os serviços são, na maioria, executados pelo chefe da família, tendo a ajuda de um ou dois filhos. A Figura 7 ilustra a participação da mão de obra nas propriedades. Constatou-se que 80 % das mesmas têm a mão de obra familiar como propulsora das atividades, sendo que em 56 % destas, mais de 50 % dos membros da família estão envolvidos fazendo a gestão e executando tarefas relacionadas à produção leite. Paes & Amin (2003) analisando a estrutura e forma de gestão da cadeia produtiva de leite no estado de Rondônia, observaram valores semelhantes onde a mão-de-obra familiar se responsabilizou por 85 % do trabalho executado na produção, com a participação de 54 % dos filhos e 30 % das filhas maiores de 12 anos e que 57 % das esposas executavam algum trabalho na produção de leite.

Estes resultados corroboram com Abramovay (1997), o qual declara que o segmento familiar intensifica o uso da mão de obra de terceiros e da própria família, sendo dinâmico e capaz de integrar as atividades a mercados competitivos. Este autor declara ainda, que a presença da família é um elemento decisivo para o desenvolvimento local fazendo que haja uma pressão social, com ofertas racionalizadas de serviços como transporte, educação, eletricidade e comunicação, reduzindo assim as diferenças entre a vida social na cidade e no campo.

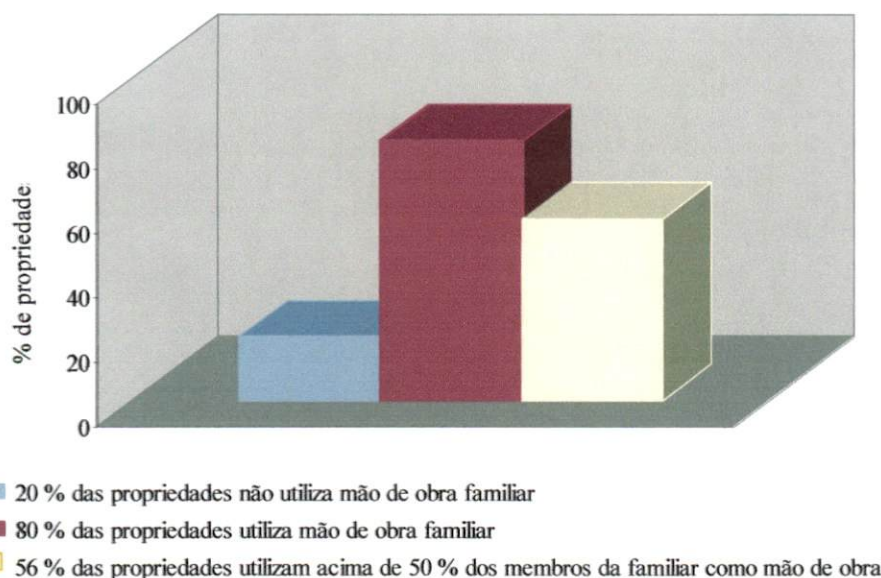


Figura 7. Proporção da população que utiliza mão de obra familiar no Assentamento Rural Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

4.2.2. Composição das famílias e distribuição por faixa etária

Em 71 % das propriedades, as famílias são compostas por quatro membros, geralmente o casal e dois filhos. Observa-se claramente uma redução no número de filhos. Dados semelhantes foram verificados por Arco-Verde et al. (2004) analisando propriedades de pequenos produtores rurais no estado de Roraima (constituição familiar: 3,2) e por Leite & Resende (2006) em estudos realizados com agricultores familiares na microrregião de Juiz de Fora, Minas Gerais (constituição familiar: 5).

A Figura 8 apresenta a faixa etária dos componentes das famílias do Assentamento Rio Alegre. Observa-se que do total de 141 pessoas que compõem as famílias das propriedades estudadas, 41 % destas são menores de 20 anos e que ainda aproximadamente, 28 % possuem idade entre 20 a 40 anos. A juventude das famílias é vista por Oliveira et al. (2004), como sendo um fator favorável ao desenvolvimento da comunidade, facilitando a implementação de novas tecnologias. No P.A. Rio Alegre as pessoas mais idosas apresentaram bastante resistência quando questionado sobre o uso de práticas de manejo "simples" como duas ordenhas diárias ou o uso de alimentos

alternativos como suplementos aos animais. Grande parte desses jovens são filhos em idade escolar e freqüentam a escola rural da comunidade. Para Oliveira et al. (2004), a educação e a produtividade são termos muito próximos para os que pensam em desenvolvimento social e econômico e nesse contexto a educação pode desencadear melhores resultados.

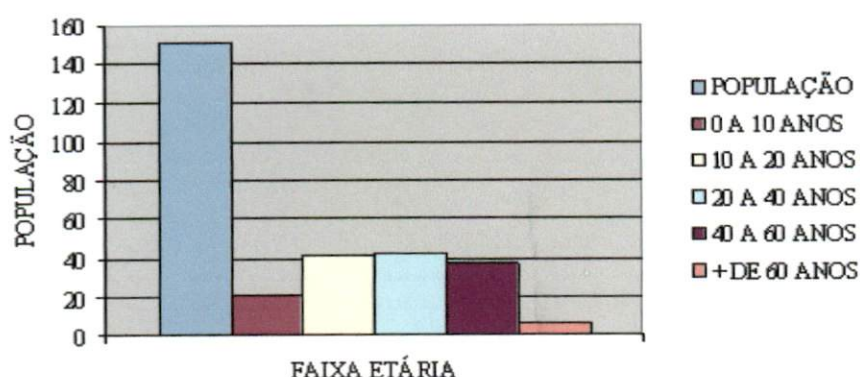


Figura 8. Distribuição da população conforme faixa etária nas propriedades pertencentes ao Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

4.2.3 Aspectos sócio-econômicos

A agricultura familiar é vista por muitos autores como uma forma de inclusão social (Abramovay, 1997; Santos, 2002; Manzano et al., 2006). Todas as propriedades estudadas possuem energia elétrica e a comunidade dispõe ainda de estradas em bom estado de conservação, transporte diário até a cidade e acesso a educação de 1º e 2º graus, área de lazer, com campo de futebol e quadras poli-esportivas no próprio assentamento. Frequentemente ocorrem confraternizações e cursos na sede da associação dos produtores, promovidos pela direção da escola e/ou associação, sendo considerados pela comunidade o ponto de encontro para os jovens e as famílias.

No âmbito econômico, quando se analisa uma propriedade isoladamente, dá-se pouca importância à influência da análise para economia de um município. Em média,

as despesas pessoais com alimentação, vestuário, transporte, saúde, lazer, energia e telefone das famílias foram de R\$671,42 mensais, sendo que este valor variou entre R\$310,00 e R\$2.013,00. No entanto, analisando o conjunto, dessas 41 propriedades, os montantes com os gastos familiares somaram R\$ 273.942,00 ao ano. Os maiores gastos foram verificados com alimentação, seguidos por saúde e lazer. As famílias que não residem nas propriedades rurais foram excluídas da soma. Portanto, ao ponderar que estes gastos são efetuados principalmente, no comércio local, comprova-se que os assentamentos rurais podem revitalizar o comércio e solidificar a base de fomento de pequenos municípios, conforme preconizado por Santos (2002).

4.3. O sistema produtivo leiteiro

Entre as quarenta e uma propriedades analisadas, trinta e três tinham como principal atividade a pecuária leiteira (80,5 %). Assim sendo, é necessário conhecer a atividade leiteira agricultura familiar, visando identificar potencialidades e gargalos da atividade.

4.3.1. Composição do rebanho

O rebanho leiteiro estudado é composto por 1922 cabeças distribuídas nas seguintes categorias: 45 % fêmeas acima de 36 meses; 10 % fêmeas de 24 – 36 meses; 11,7 % fêmeas de 12 – 24 meses; 1,6 % machos com mais de 12 meses; 29,3 % bezerros e bezerras; 1,9 % reprodutores, conforme é ilustrado na Figura 9.

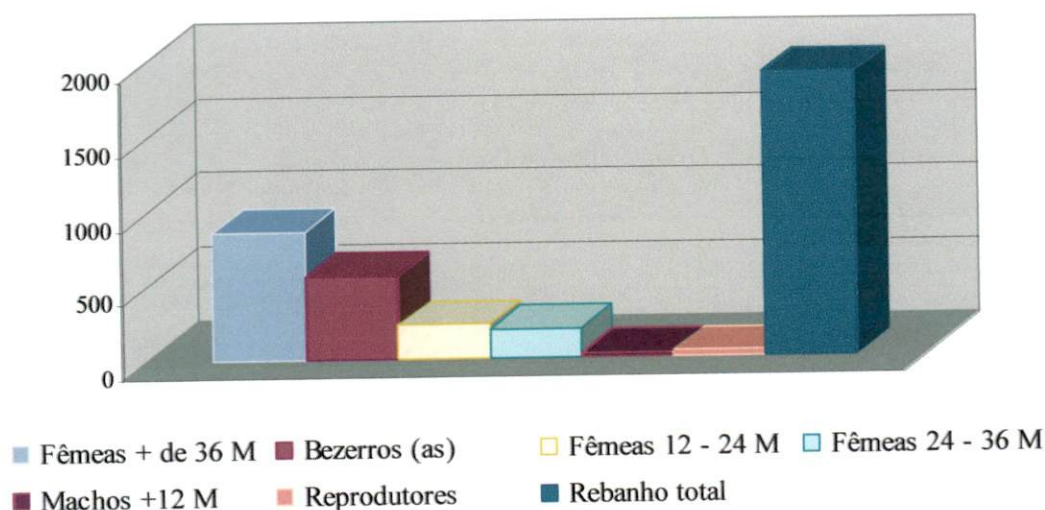


Figura 9. Composição do rebanho leiteiro do Assentamento Rio Alegre no município de Pontes e Lacerda – MT.

De acordo com Embrapa (2006) a composição do rebanho de bovino leiteiro é uma ferramenta importante para uma avaliação zootécnica da propriedade. Pesquisadores desta instituição afirmam que o rebanho ideal deve apresentar a seguinte composição: 42 % de vacas em lactação; 12,5 % novilhas de 18 a 24 meses; 12,5 % novilhas de 12 a 18 meses; 25 % bezerras de 0 a 2 meses; e 8 % das demais categorias (reprodutores, vacas secas, e bezerras de 2 a 18 meses).

A Figura 10 alerta para o número de vacas em lactação em relação ao total de vacas no período de outubro a dezembro de 2007. De modo geral, os parceiros não demonstraram nenhuma preocupação em estar ajustando a composição do rebanho. Segundo Artunduaga & Engel (2006) este ajuste permite elevar a produção além de mantê-la com a reposição de animais a serem descartados. Este autor ressalta a necessidade de um correto manejo nutricional e sanitário para manter a estabilidade do rebanho nos parâmetros desejados.

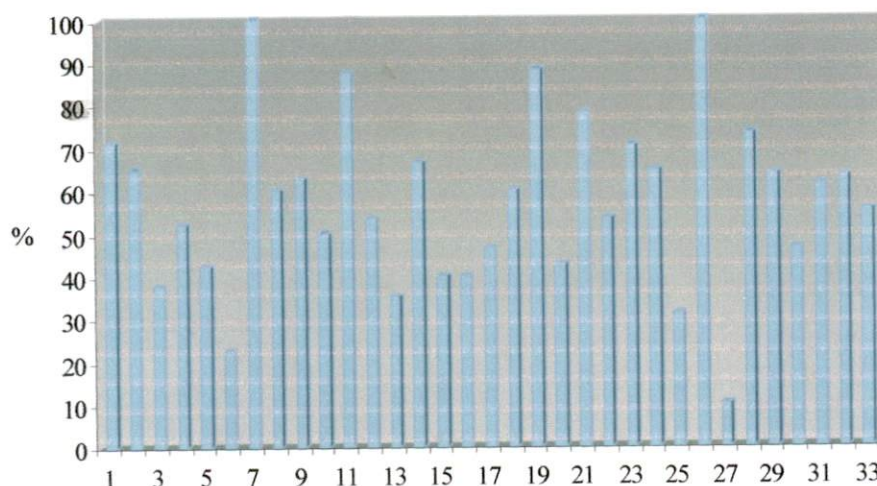


Figura 10. Relação vacas em lactação por total de vacas no período das visitas nas propriedades do Assentamento Rio Alegre.

Na região Vale do Guaporé, na qual está inserida o município de Pontes e Lacerda o período chuvoso ocorre entre os meses de outubro a fevereiro, período em que ocorreram as visitas. No Brasil, para muitos produtores nesta época ocorre o maior número de parições o que reflete diretamente na maior lactação. Este fato explica a figura acima que identifica duas propriedades com 100% das vacas em lactação. No entanto, para Oliveira et al. (2007) a melhor época de nascimento dos bezerros (as) deve coincidir com o período seco, quando é baixa a incidência de doenças, como a pneumonia, e de parasitos, como carrapatos, bernes, moscas e vermes. Para isso é necessária que a vaca esteja em boas condições e seja boa mãe (habilidade materna) a fim de garantir os primeiros meses de vida do bezerro através do leite. O produtor pode ainda, fazer uso de suplementação no cocho, como o *creep-feeding*, a esses animais. Logo que adentrar o período chuvoso os bezerros (as) terão maior ganho de peso, suficiente para garantir um bom desenvolvimento. Esta prática pode representar ganhos significativos para obter a precocidade na data da primeira cria.

4.3.2. Relação touro:vaca

A monta natural predominou em 100 % das propriedades, porém os produtores demonstraram reconhecer a importância da inseminação artificial como instrumento para o melhoramento genético do rebanho, com menor custo. Os mesmos manifestaram o interesse em introduzi-la em seus sistemas de manejo. Entre as vantagens da inseminação ressaltaram a não necessidade de manter reprodutores no rebanho. A Tabela 2 apresenta a relação de propriedades de acordo com números de vacas e touros. Como pode ser observado a relação touro:vaca variou consideravelmente, sendo que quatro produtores não possuíam touros.

TABELA 2. Relação número de propriedades de acordo com o número de vacas e touro das propriedades que exploram pecuária leiteira no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

Número de propriedades	Número de vacas	Número de touros
4	9 - 43	0
21	Menos de 30	1
2	Menos de 30	2
2	Mais de 30	1
2	30 - 60	2
2	60 - 80	3

De acordo com Cantarino (1998), o controle da relação touro:vaca é importante para não haver desproporção e, conseqüentemente, excesso ou falta de touros ou matrizes. Esse indicador, muitas vezes, é influenciado pela raça, manejo e características edafoclimáticas da região. Este autor relata que no Brasil esta relação é de 25 a 30 vacas para cada touro, podendo ser maior em função da alimentação e qualidade do touro. Neste estudo, 21 % das propriedades apresentaram problemas neste índice possuindo um número menor ou maior do que o recomendado. Os produtores que não possuem touros afirmaram utilizar os touros de vizinhos quando necessário, mas

não possuem touros afirmaram utilizar os touros de vizinhos quando necessário, mas relataram ter dificuldades neste manejo e, muitas vezes, às vacas perdem o cio. Este fato contribuiu fortemente para o baixo percentual de vacas em lactação de acordo com o depoimento de dois produtores.

Crudeli et al. (1991) preconizam que em, uma população não seleta de touros, 20 % a 40 % dos animais apresentam infertilidade ou subfertilidade por inadequada qualidade seminal e/ou por alterações físicas que impedem a cópula ou ainda por perda de libido. Para Fonseca (1989) o número de touros zebuínos inférteis e subférteis em serviço no Brasil é elevado onde, aproximadamente, 40 % apresentam algum distúrbio de fertilidade avaliada pelo exame andrológico.

4.3.3. Indicadores de produtividade

Nas propriedades do assentamento Rio Alegre verificou-se que o sistema produtivo é exclusivamente extensivo. O rebanho leiteiro tem nas pastagens sua principal fonte de alimentação, sendo a única em muitas propriedades. O número de vacas em lactação por hectare e a produtividade da terra em litros de leite por hectare ano podem ser bons indicadores de intensificação do sistema de produção, entre as diferentes propriedades, demonstrando a maior ou menor eficiência dos parceiros (Oliveira et al., 2007).

A Figura 11 apresenta a produção média anual em litros de leite por hectare, por total de unidade animal e por total de vacas nas propriedades da comunidade Rio Alegre. As 33 propriedades estudadas produzem, em média, 2413 litros de leite diariamente. A produção média por vaca em lactação e por total de vacas foi de 4,6 litros e 2,76 litros, respectivamente, enquanto, a produtividade da terra em litros de leite totalizou 488,93 L/ha/ano. A renda bruta destas propriedades somaram R\$687.580,52

por ano, sendo significativa para o município que busca nessas unidades de produção familiar alternativas para revitalizar o comércio e atrair agroindústrias do setor. Ribeiro (2006) alerta que a reforma agrária vem mudando o Pontal do Paranapanema (extremo oeste de São Paulo) onde as famílias assentadas apesar de deter 5 % da área total de pastagem é responsável por 50 % da produção total de leite da região.

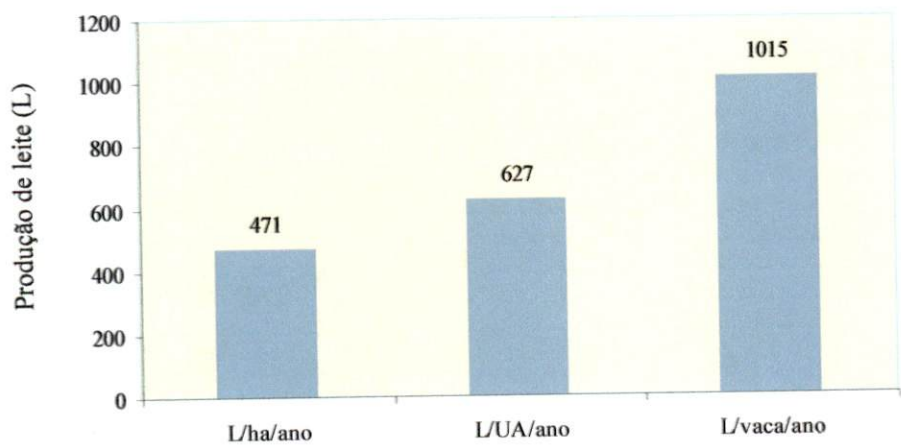


Figura 11. Produtividade anual em litros de leite por hectare, por unidade animal e por total de vacas nas propriedades pertencentes ao Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

As Tabelas 3 e 4 descrevem os indicadores de tamanho e zootécnico das propriedades que exploram pecuária leiteira no Assentamento Rio Alegre. Estes indicadores, quando comparados às médias nacionais podem ser considerados satisfatórios. No entanto, considerando os dados de Leite & Resende (2006), os quais encontraram uma produtividade média de 7,9 litros por vaca dia em 55 propriedades de economia familiar em Minas Gerais, pode-se concluir que é possível melhorar. Santana (2003) analisando a cadeia produtiva de leite no Estado de Rondônia em 2001 encontrou uma produção média de 5,6 litros/vaca/dia em propriedades familiares em rebanho alimentados exclusivamente a pasto, também superando os indicadores médios apresentados nas propriedades estudadas.

TABELA 3. Descrição dos indicadores de tamanho das propriedades que exploram pecuária leiteira no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

Especificação	Média	Mínimo	Máximo
Área total (ha)	56,6	9,6	345,0
Total do rebanho (cab)	57,8	12	184
Total de unidade animal (U.A.)	42,5	7	133
Número total de vacas (cab)	26	5	76
Número de vacas em lactação (cab)	15,8	4	48
Produção diária de leite (L/dia)	73	4	250
Produção anual de leite (L/ano)	26.689	1.460	91.250

TABELA 4. Descrição dos indicadores zootécnico das propriedades que exploram pecuária leiteira no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

Especificação	Média	Mínimo	Máximo
Produtividade por vaca em lactação (L/vaca/dia)	4,6	1	10
Produtividade por total de vaca (L/vaca/dia)	2,8	0,8	5
Relação vacas em lactação por total de vacas (%)	60	10	100
Relação vacas em lactação por total do rebanho (%)	27,36	7,1	55,56
Taxa de lotação (U.A./ha)	0,75	0,17	3,24
Número de vacas em lactação por área	0,46	0,09	1,77
Produtividade da terra (L/ha/ano)	471	27	2262

No momento da visita

É necessário considerar que o Brasil, em toda sua dimensão continental, apresenta grandes variações nas condições edafoclimáticas que, aliadas às variações genéticas dos rebanhos e aos manejos diferenciados, proporcionam grandes variações nestes indicadores. Bernardi & Marin (2002), Paes & Amin (2003), Fernandes et al. (2004) e Freitas et al. (2005) confirmam essas afirmações ressaltando que além do maior grau de especialização, nitidamente encontrado em algumas regiões, ainda observa-se uma relação positiva com maior produtividade com o nível de assistência técnica a disposição dos produtores, bem como com a incorporação de tecnologias no sistema produtivo.

4.3.4. Qualidade do leite

Todas as propriedades estudadas utilizavam ordenha manual e em nenhuma delas verificou-se a realização de práticas de higienização tais como, limpeza nos tetos das vacas ordenhadas ou teste de mastite. A infra-estrutura é rústica, a área de ordenha, na maioria das propriedades, é aberta, sem piso impermeabilizante, expondo o processo de ordenha à ação do clima (sol, chuva, vento etc.). Apenas quatro propriedades possuem curral coberto, sendo só um calçado. O leite é coletado em tambores que são levados para resfriadores coletivos mantidos pelas revendas, próximo às propriedades.

Estes procedimentos realizados pelos agricultores familiares, influenciam diretamente na qualidade do leite. Há ainda a influência de outros fatores associados ao manejo sanitário e nutricional do rebanho, contudo, uma das principais causas da queda da qualidade do leite e das perdas quantitativas na produção é a mastite, que poderia ser evitada e controlada pelos produtores com a aplicação de alguns cuidados antes, durante e após a ordenha (Andrade et al., 2007).

Santana (2003) relata que no Estado de Rondônia, embora estejam obtendo uma boa produção entre os agricultores familiares, ocorrem problemas com a qualidade do leite, pois, boa parte é rejeitada por acidez. Os autores atribuem este fato ao baixo índice tecnológico na ordenha, no armazenamento e na coleta aliado as condições inadequadas no transporte, o que aumentam o risco de contaminação.

4.3.5. Padrão racial

O rebanho existente nas propriedades estudadas não apresentava um padrão racial definido, especializado em leite. Foram encontradas vacas holandesas em várias propriedades, no entanto, estas apresentam baixa produtividade. É sabido que as vacas holandesas possuem elevado potencial reprodutivo e produtivo, entretanto, são

exigentes quanto à tecnologia a ser utilizada. O desempenho dessas vacas pode ser limitado uma vez que está intimamente dependente do manejo nutricional e ambiental (Aguiar & Almeida, 1998; Ribeiro & Silva, 2003; Oliveira et al., 2005; Matos, 2007; e Vilela, 2007). Somente quatro produtores ofereciam suplementação alimentar como ração e/ou cana enriquecida com uréia. O restante mantinha o rebanho a pasto, apenas suplementado com sal mineral.

Os produtores alegaram que os gastos extras com suplementação aumentam os custos, podendo ser determinante para a obtenção dos lucros. Bressan (1998), Portela et al. (2002) e Alvim & Martins (2005) apresentam que esta lucratividade pode variar de acordo com os preços de venda do leite, com o custo da alimentação e com a resposta da vaca ao alimento fornecido. Ao se considerar o trabalho de Rennó et al. (2008), os quais avaliaram a eficiência biológica de vacas de maior produção de leite por lactação, no cenário de preços de insumos e de leite, pode-se constatar que não encontraram uma maior eficiência bioeconômica, para estes animais. O ponto de nivelamento de cada propriedade deve ser analisado, pois a eficiência da utilização dos concentrados, quando avaliada em níveis crescentes de produção de leite por vaca, segue a lei dos retornos decrescentes, influenciando negativamente a eficiência bioeconômica das vacas de maior produção de leite.

Paralelamente aos cuidados com a alimentação constatou-se a necessidade de melhorar a genética do rebanho das propriedades. Faço et al. (2008) estudaram o efeito genético dos cruzamentos entre as raças Holandesas x Gir e observaram efeitos aditivos da raça Holandesa importantes para maior produção de leite, duração da lactação e para a redução da idade ao primeiro parto na raça Gir, a qual apresenta alta rusticidade e adaptação às condições de clima quente. Estes pesquisadores afirmaram que a utilização de cruzamentos é a estratégia mais adequada para melhorar o desempenho para a

característica intervalo de partos. Alcântara (1979) sugere que independentemente se a raça é pura ou não, pode-se determinar se a mesma é ou não especializada para a produção de leite, com alto mérito genético, analisando o potencial genético de produção, a persistência na lactação, a eficiência reprodutiva e a longevidade de produção de cada vaca. O conjunto desses fatores caracteriza a aptidão dos animais.

Os produtores entrevistados neste trabalho quando questionados quanto à produção da (s) melhores vacas, informaram valores de 10 a 12 litros/dia. Para vacas de maior potencial produtivo recomenda-se o aumento do número diário de ordenhas (Amos et al., 1985 citado por Ruas et al., 2006). Estudos realizados por Ruas et al. (2006) indicam um aumento na produção de 24,54 % com a adoção da segunda ordenha diária em vacas com potencial produtivo superior a 2500 litros por lactação. Estes autores não observaram ganhos com a terceira ordenha diária e esclarece que a saúde da glândula mamária, assim como, o desempenho dos bezerros, não foi influenciada pelo número de ordenha diária. O produtor deve ficar atento com a alimentação das vacas ao optar pela segunda ordenha.

4.3.5.1. Intervalo entre partos versus % de vacas em lactação

De acordo com Oliveira et al. (2007), a relação de vacas em lactação pelo total do rebanho é um índice global do sistema de produção. Esta relação é afetada pelo IEP, período de lactação e idade do primeiro parto. Maiores valores indicam maiores proporções de animais gerando receitas em relação ao número total de rebanho.

A Figura 12 apresenta o IEP e a porcentagem de vacas em lactação das propriedades estudadas. O IEP encontrado em 39,4 % das propriedades foi de 18 meses (540 dias). Os produtores não possuem o hábito de fazer registro desses dados. Quando

questionados, muitos têm dificuldades para responder. Assim, todas as informações foram fornecidas sem a devida comprovação para os índices zootécnicos.

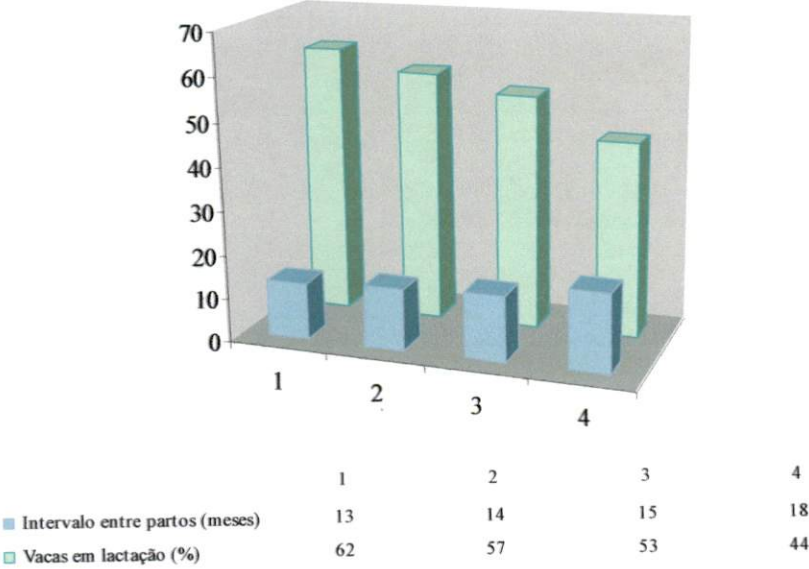


Figura 12. Intervalo entre partos e porcentagem de vacas em lactação nas propriedades pertencentes ao Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

De acordo com os produtores entrevistados, os mesmos secam as vacas aos 8 meses pós-parto. Entretanto, houve variações no IEP (13 - 18 meses). Contudo, as porcentagens de vacas em lactação nas propriedades variaram de 44 a 62 % com média de 52 %. Períodos de lactação maiores com IEP menores permitem maiores produções. Reis (1991) destaca ainda que o aumento do IEP está diretamente relacionado ao crescimento do número de animais que não estão produzindo na propriedade aumentando o custo de produção e afetando a rentabilidade da atividade leiteira. Portanto, constata-se a necessidade de programar ações voltadas à capacitação dos produtores para que busquem alternativas que visem diminuir o número de animais improdutivos e/ou pouco produtivos.

Os resultados encontrados nestas Propriedades concordam com Almeida (1997), Faria & Corsi (1993) e Athiê (1988) os quais relataram que a maioria dos rebanhos leiteiros no Brasil apresentam IEP superiores a 15 meses e períodos de lactação em torno de 8 meses. Na única propriedade que faz o registro de data de parição, do touro utilizado na cobertura, da data da primeira parição e da produção individual, foi constatado IEP de 13-14 meses.

4.3.6. Manejo alimentar

Em 100 % das propriedades visitadas o manejo alimentar era predominante a pasto. Os produtores faziam o uso de sal mineral, entretanto, apenas quatro utilizavam suplementação no cocho com algum outro tipo de alimento.

O capim tem sido o principal alimento fornecido aos bovinos desde a sua introdução no Brasil, em 1534 (Franco, 2005). Para o autor este é o alimento mais barato disponível, oferecido sem a necessidade de colher, armazenar e distribuir. Contudo, o comportamento sazonal das forrageiras em clima tropical provoca oscilações drásticas na produção ao longo do ano e dos anos. Devendo por isso ser estrategicamente manejada, visando manter a sua sustentabilidade ambiental e o valor nutritivo.

Matos (2002) ressalta que o valor nutritivo da forrageira deverá agregar valor, quando eficientemente transformada em leite pelas vacas. Várias forrageiras são indicadas para serem utilizadas na cadeia produtiva leiteira. As gramíneas têm a preferência dos produtores devido, principalmente, à facilidade no manejo e adaptação dessas a solos de baixa a média fertilidade. Entretanto cada uma delas deve ser analisada no ambiente em que se encontram.

4.3.6.1. Aspectos visuais das áreas sob pastagens

A *Brachiaria brizantha* (Figura 13), foi a principal forrageira encontrada nas pastagens. Segundo os produtores já existiam nas propriedades quando da ocupação do assentamento. De acordo com os parceleiros, embora as pastagens tenham mais de 10 anos de uso, a prática de adubação não é usual entre eles, o que pode ser comprovado, pois a maioria dos entrevistados declarou nunca ter realizado análise química, correção e/ou adubação do solo.



Figura 13. Utilização da *Brachiaria brizantha* como principal alimento nas propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

Nascimento Junior et al. (1994) predisseram que ao se avaliar uma pastagem deve-se discernir as características morfológicas da espécie forrageira e do ecossistema em que a mesma é cultivada. Advertem que necessariamente, deve-se considerar a diminuição da produção de forragem na qualidade e quantidade, mudanças na composição botânica da pastagem provocada pela diminuição na área de cobertura da forrageira; o aparecimento de plantas invasoras; e a estabilidade do solo (grau de erosão) provocado pela ação das chuvas e temperatura.

Macedo & Zimmer (1993) definem degradação de pastagens como sendo o processo evolutivo de perda de vigor, de produtividade, de capacidade de recuperação natural das pastagens para sustentar os níveis de produção e de qualidade exigidos pelos

animais, assim como o de superar os efeitos nocivos de pragas, doenças e invasoras, culminando com a degradação avançada dos recursos naturais em razão de manejos inadequados. As figuras 14 e 15 mostram situações semelhantes encontrada em área sob pastagens no P.A. Rio Alegre.



Figura 14. Área sob pastagem infestada por vários tipos de plantas invasoras em propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT



Figura 15. Área sob pastagem infestada por vários tipos de plantas invasoras e presença de solo descoberto em propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda - MT.

O Quadro 1 caracteriza as propriedades de acordo com os aspectos visuais nas áreas sob pastagem. Nessa análise visual, realizada nas áreas indicadas pelos produtores como degradadas ou de baixa produção, 13 mereceram maior atenção devido à alta

alteração na composição botânica da pastagem. Nessas áreas observou-se a presença de plantas invasoras em quantidade e diversidade de espécie. Entretanto, em nenhuma delas foi verificado a presença acentuada de erosão do solo. Isso pode ser explicado pelo relevo plano ou levemente ondulado das áreas estudadas nas propriedades.

No planejamento desse estudo objetivou-se fazer à estimativa da variação da massa de forrageira. Esta estimativa é descrita por alguns pesquisadores como difícil, mas é uma das formas mais efetivas de gerar subsídios para diversos processos de gerenciamento e tomada de decisão sobre o manejo do pastejo (Nascimento Junior et al., 2003). Segundo os autores esta dificuldade está ligada a diversos fatores como à diversidade de espécies de plantas forrageiras que apresentam características morfológicas e bromatológicas diferentes; a representatividade das condições e/ou estado das pastagens; e a segurança da avaliação. Esse último pode ser minimizado pela casualização da amostragem.

A estimativa de disponibilidade de forragem (em quantidade e qualidade) permite a exploração racional ajustando a taxa de lotação para o maior desempenho animal, sem, contudo, comprometer o sistema sustentável da pastagem (Franco, 2005). Entretanto, por ocasião das visitas, várias áreas sob pastagem definidas pelos proprietários para a análise estavam com parte aérea extremamente baixa (raspado) inviabilizando a aplicação do método direto (corte e pesagem das amostras) com o uso da técnica do quadrado. Estudos que visem à aplicação desta ou de outra técnica devem ser realizados e repetidos em épocas diferentes do ano com o intuito de auxiliar os produtores deste assentamento no planejamento formal do sistema de produção.

Quadro 1. Aspectos visuais das áreas sob pastagem degradada no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

Área	Mudança na composição Botânica diminuição área de cobertura da forrageira	Ocorrência de planta invasora em quantidade	Ocorrência de planta invasora em diversidade	Presença de solo descoberto	Faz queimada	Presença de cupim
1	baixo	alta	baixa	baixo	não	não
2	alta	alta	baixa	ausente	não	médio
3	baixa	baixa	baixa	baixa	não	baixa
4	baixa	baixa	baixa	baixa	não	baixa
5	alta	alta	alta	baixa	não	médio
6	muita alta	alta	alta	alta	não	alta
7	baixo	baixa	baixa	baixa	não	baixa
8	muita alta	alta	alta	alta	não	alta
9	alta	alta	alta	baixa	não	médio
10	baixo	baixa	baixa	baixa	não	baixo
11	baixa	baixa	baixa	baixo	não	baixa
12	baixo	baixa	baixa	baixo	não	baixa
13	baixa	baixa	baixa	baixo	não	médio
14	alta	baixa	alta	baixo	não	médio
15	baixo	baixo	baixo	baixo	não	baixo
16	alta	alta	baixa	baixa	não	baixo
17	baixo	baixo	baixo	baixo	sim	médio
18	alta	muito alto	muito alto	alto	sim	alto
19	baixa	baixa	baixa	baixo	sim	alto
20	alta	alta	alta	baixo	sim	alto
21	baixa	baixa	baixa	baixa	não	baixa
22	baixo	baixo	baixo	baixo	não	baixo
23	baixa	baixa	baixa	ausente	não	baixa
24	baixa	baixa	baixa	ausente	não	baixa
25	baixa	baixa	baixa	ausente	não	baixo
26	baixa	baixa	baixa	ausente	não	baixa
27	muito alta	muito alta	muito alta	alta	não	alto
28	alta	alta	baixa	ausente	não	médio
29	baixo	baixa	baixa	baixo	não	baixa
30	baixo	alta	baixa	baixo	não	baixa
31	baixa	baixa	baixa	baixa	não	baixa
32	alta	alta	alta	alta	não	alta
33	muito baixa	baixa	baixa	ausente	não	médio

Outro fator que afeta as pastagens é o uso de queimadas. A Figura 16 ilustra o uso de queimadas por alguns produtores no P.A. Rio Alegre. Apesar de apenas quatro produtores confessarem o uso dessa técnica, foi observado que esta é uma informação que os mesmos procuram omitir. A limpeza de pasto através da queimada é uma prática

muito comum entre os pecuaristas. Segundo Santos et al. (1992), além da limpeza, esta técnica visa melhorar a palatabilidade, aumentar a produção e capacidade de pastejo e ainda controlar plantas invasoras. A remoção da massa vegetal morta, que é rejeitada pelo animal, poderá fornecer uma rebrota em período de escassez de alimento. Esta será tenra e palatável proporcionando, a princípio, melhores resultados na produção animal. Entretanto, o uso contínuo da queimada pode ser bastante prejudicial às condições químico-físicas e biológicas do solo. Por queimar a vegetação, a erosão pode ser provocada por manter o solo descoberto, afetar os microorganismos do solo, eliminar os inimigos naturais de pragas, esgotar as reservas das raízes e bases do caule da forrageira diminuindo o vigor da rebrota (Silva & Ribeiro, 2004; Zanini & Dinis, 2007).



Figura 16. Uso de queimadas para limpeza de pasto em propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda - MT

Em várias propriedades averiguou-se a presença de resíduos da vegetação nativa em decomposição. São restos de árvores e galhos não removidos da área por ocasião do desmatamento. Estes resíduos em quantidade dificultam, inviabilizando, a mecanização agrícola na formação e manutenção das pastagens.

Entre as pragas que afetam a produtividade das forrageiras, os cupins se destacam. A presença de cupins-de-montículo também foi constatada, conforme ilustrado na Figura 17.



Figura 17. Presença de cupim-de-montículo em propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda - MT

Os prejuízos causados pelos cupinzeiros em pastagem ainda não foram totalmente determinados (Galo, 1988). Porém, os prejuízos podem ser sentidos pelas dificuldades nos tratos culturais, por abrigarem animais peçonhentos, danificar mourões de cercas, cochos de madeiras etc. (Valério, 2005). Este autor esclarece que o termo cupim-de-montículo é associado quase que exclusivamente à espécie *Cornitermes cumulans*, por ser uma das espécies mais difundidas no país. O autor ressalta ainda que a infestação de cupins está associada a pastagens velhas, degradadas ou em degradação.

4.3.6.2. Fertilidade do solo das áreas sob pastagens

De acordo com Vilela et al. (2004) a produtividade animal a pasto é função da disponibilidade e da qualidade da forragem em oferta. Para esses autores vários fatores devem ser levados em consideração para o estabelecimento e manutenção adequada de pastagens. Entre eles as características do solo e as exigências nutricionais das espécies forrageiras. A baixa fertilidade natural agrava as condições das pastagens pela ausência

de adubação no plantio. O Quadro 2 apresenta os valores encontrados nas análises de solos realizadas nas propriedades rurais da comunidade Rio Alegre.

QUADRO 2. Análises dos solos sob pastagem nas propriedades rurais pertencentes ao Assentamento Rio Alegre, no município de Pontes e Lacerda – MT.

Áreas	pH H ₂ O	P mg dm ⁻³	K mg dm ⁻³	V%	Ca ²⁺ cmol _c dm ⁻³	Mg ²⁺ cmol _c dm ⁻³	m %	CTC ef cm _l /dm ³	CTC pH 7,0	MO dag kg ⁻¹	P rem mg L ⁻¹	Relação Ca+Mg/K
1	7,7	16,7	248,6	80,9	4,1	0,6	0,0	5,3	6,6	1,5	16,2	7,8
2	6,3	0,1	97,5	67,0	2,7	1,0	0,0	4,0	5,9	1,3	26,3	12,3
3	6,7	0,4	51,9	65,5	2,3	1,5	0,0	3,9	6,0	1,8	27,8	38,0
4	6,5	3,2	183,5	68,7	3,0	0,5	0,0	3,8	5,5	1,1	24,0	11,7
5	6,6	4,6	235,6	80,0	6,3	1,1	0,0	8,0	10,0	2,7	9,1	12,3
6	6,9	4,6	166,6	62,1	1,5	0,8	0,0	2,7	4,4	1,4	29,4	5,8
7	7,0	1,5	105,3	74	2,5	1,3	0,0	4,1	5,5	1,1	23,0	12,7
8	6,5	2,1	37,6	72,7	4,3	1,2	0,0	5,6	7,7	2,6	17,2	55,0
9	6,2	0,0	45,4	48	1,5	0,3	0,0	1,9	4,0	0,8	12,1	18,0
10	6,7	13,9	84,5	74,5	3,8	0,6	0,0	4,6	6,2	1,3	26,4	22,0
11	6,5	17,9	94,4	72,9	3,5	1,0	0,0	4,7	6,5	1,3	29,2	2,5
12	7,0	12,8	177,0	78,6	3,7	1,9	0,0	6,1	7,7	2,0	13,6	11,2
13	6,1	3,0	167,9	42,6	1,4	0,6	0,0	2,4	4,0	1,5	17,6	5,0
14	6,6	71,7	141,8	70,9	3,4	1,7	0,0	5,5	7,7	1,6	21,9	12,8
15	6,6	0,4	187,4	67,5	2,5	0,8	0,0	3,8	3,8	1,9	21,4	6,6
16	5,7	1,0	143,1	57,1	2,7	0,7	0,0	3,8	6,6	1,1	21,8	8,5
17	6,5	2,6	74,0	68,8	3,8	0,0	0,0	4,0	5,8	1,5	27,0	19,0
18	6,9	5,3	175,7	78,7	4,0	0,9	0,0	5,4	6,8	1,9	36,8	9,8
19	6,8	3,2	118,3	68,1	2,2	0,7	0,0	3,2	4,7	0,9	21,1	9,7
20	6,6	28,5	550,0	77,6	3,5	2,0	0,0	6,9	8,9	2,9	15,1	3,9
21	7,4	7,2	115,7	87,8	7,6	0,7	0,0	8,6	9,8	3,0	13,2	27,7
22	6,4	0,7	183,5	62,9	2,0	0,8	0,0	3,3	5,2	1,5	15,1	5,6
23	5,3	0,1	184,8	29,4	0,8	0,2	0,0	1,5	5,0	1,3	41,9	2,0
24	6,3	0,3	83,2	57,9	2,3	0,5	0,0	3,0	5,2	1,7	16,7	14,0
25	6,6	2,4	85,8	69,4	3,2	1,2	0,0	4,7	6,8	1,4	24,9	22,0
26	6,7	2,3	153,5	76,7	4,6	0,3	0,0	5,3	6,9	1,7	18,1	12,3
27	5,1	1,4	115,7	19,1	0,6	0,3	14,3	1,4	6,3	1,5	22,5	3,0
28	6,3	6,8	17,5	67,3	2,8	1,0	0,0	4,2	6,3	1,3	21,2	9,5
29	6,3	1,7	175,7	66,9	3,3	0,8	0,0	4,6	6,8	1,6	31,3	8,0
30	6,7	3,2	326,8	80,4	5,3	1,1	0,0	7,2	9,0	2,5	20,2	8,0
31	6,8	2,4	85,8	69,4	2,4	0,9	0,0	3,7	5,3	1,5	15,8	8,3
32	6,7	4,3	117,0	49,1	2,9	0,0	0,0	3,2	6,6	1,8	13,9	9,7
33	6,4	5,5	300,8	71,8	3,6	1,3	0,0	5,7	7,9	2,0	21,0	30,0

Os resultados das análises demonstram que, na média, os teores são satisfatórios para vários elementos, exceto para o elemento fósforo.

A Figura 18 faz uma comparação entre as propriedades do Assentamento Rio Alegre de acordo com classificação dos níveis de pH H₂O e saturação por bases (V%).

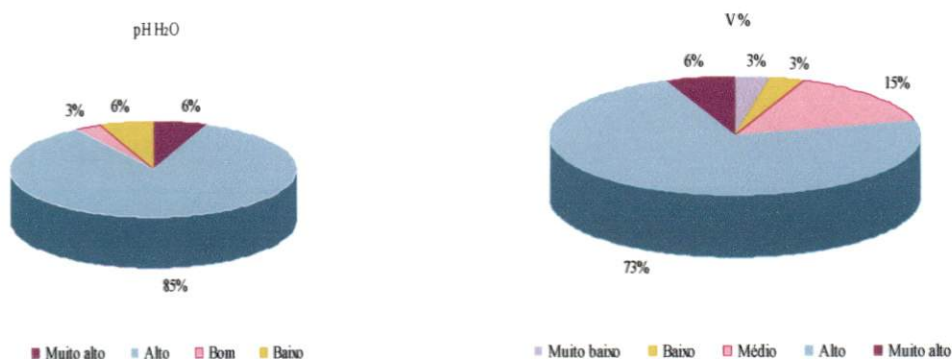


Figura 18. Variação de pH (H₂O) e saturação de bases (V) nos solos das propriedades do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

Embora o pH não afete de maneira direta a maioria das forrageiras, seu efeito é marcante sobre a disponibilidade de macro (N, P, K, Ca, Mg e S) e micro (B, Zn, Cl, Cu, Co, Fe, Mn e Mo) elementos no solo, o que deprime o desenvolvimento vegetal (Gomes & Detoni, 1998).

Neste estudo, as análises químicas dos solos revelaram que o pH das amostras de solos, variaram de 5,1 a 7,4, sendo que em 91 % das amostras analisadas apresentaram pH alto a muito alto ou seja superior a 6,1. Apesar de que nesse trabalho não foram analisados os teores de micronutrientes do solo, de acordo com Souza & Lobato (2004) acima de pH 6,5 a maioria desses nutrientes se tornam indisponíveis para as plantas. Isso pode resultar em diminuição da produção de massa verde ou de longevidade da forrageira.

Em geral há poucos dados de pesquisas com recomendação de técnicas de manejo com base em estudos específicos para áreas com elevada saturação de bases. Ao contrário a literatura disponível mostra maior concentração de estudos em solos com os teores das bases trocáveis, Ca, Mg e K, baixos e os de Al trocável e de Mn disponível elevados. Nesse trabalho verificou-se que a saturação de base em quatro propriedades (3%) foi inferior a 50 % e em 26 (79 %) propriedades superior a 60 %. Vilela et al. (2004) afirmam que para as espécies de gramíneas pouco exigentes em fertilidade,

como *Andropogon gayanus*, *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria humidicula*, *Brachiaria ruziziensis* e *Paspalum atratum* cv. Pojuca, a saturação por bases deve variar entre 30 % a 40 %. Para as espécies exigentes, como *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Setaria anceps*, *Panicum maximum* cv. Vencedor e Centenário a saturação por bases deve ficar entre 40 % a 50 %. Enquanto, as espécies muito exigentes, como *Panicum maximum* cv. Colonião; Tobiatã; Tanzânia; e Mombaça. *Pennisetum purpureum*, e *Cynodon spp* a saturação por bases deve ficar entre 50 % a 60 %.

A figura 19 apresenta a CTC efetiva (t), CTC pH 7 (T), cálcio trocável (Ca^{2+} $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$), magnésio trocável (Mg^{2+} $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$), potássio (mg dm^{-3}), relação cálcio, magnésio e potássio (%). A capacidade de troca de cátions (CTC) é uma característica particular e bastante importante para cada solo (Soares Filho, 1987). A CTC, através de suas cargas iônicas, é a responsável pela retenção dos nutrientes no solo e dá, portanto, uma idéia da capacidade de armazenamento de nutrientes e, conseqüentemente, do potencial produtivo do solo. De acordo com esse autor, solos com CTC elevada são solos que apresentam grande potencial de produção, uma vez que apresentam a capacidade de armazenar grande quantidade de nutrientes. Em 12 % das propriedades estudadas no P.A. Rio Alegre apresentaram níveis altos de CTC a pH 7, enquanto, 79 % níveis médios e apenas 9 % níveis baixos.

Os critérios mais utilizados para a interpretação dos resultados de análise de fertilidade dos solos são através do nível de suficiência de nutrientes disponíveis e proporção de cátions no complexo de troca do solo. O critério baseado no nível de suficiência do nutriente no solo considera cada elemento isoladamente. Entretanto, esse deve preocupar também com os níveis relativos dos demais nutrientes na solução e ou no complexo de troca (CTC) do solo. Sabe-se que existe uma interação entre os elementos que interfere na absorção de nutrientes pela planta. Para Faquim (1994), na

solução do solo a presença de um elemento pode modificar a velocidade de absorção de outro através da inibição e sinergismo. No entanto, de acordo com este autor existe um equilíbrio ou proporção adequada entre os mesmos, a qual deverá ser mantida, a fim de que a absorção de nutrientes possa ser efetiva.

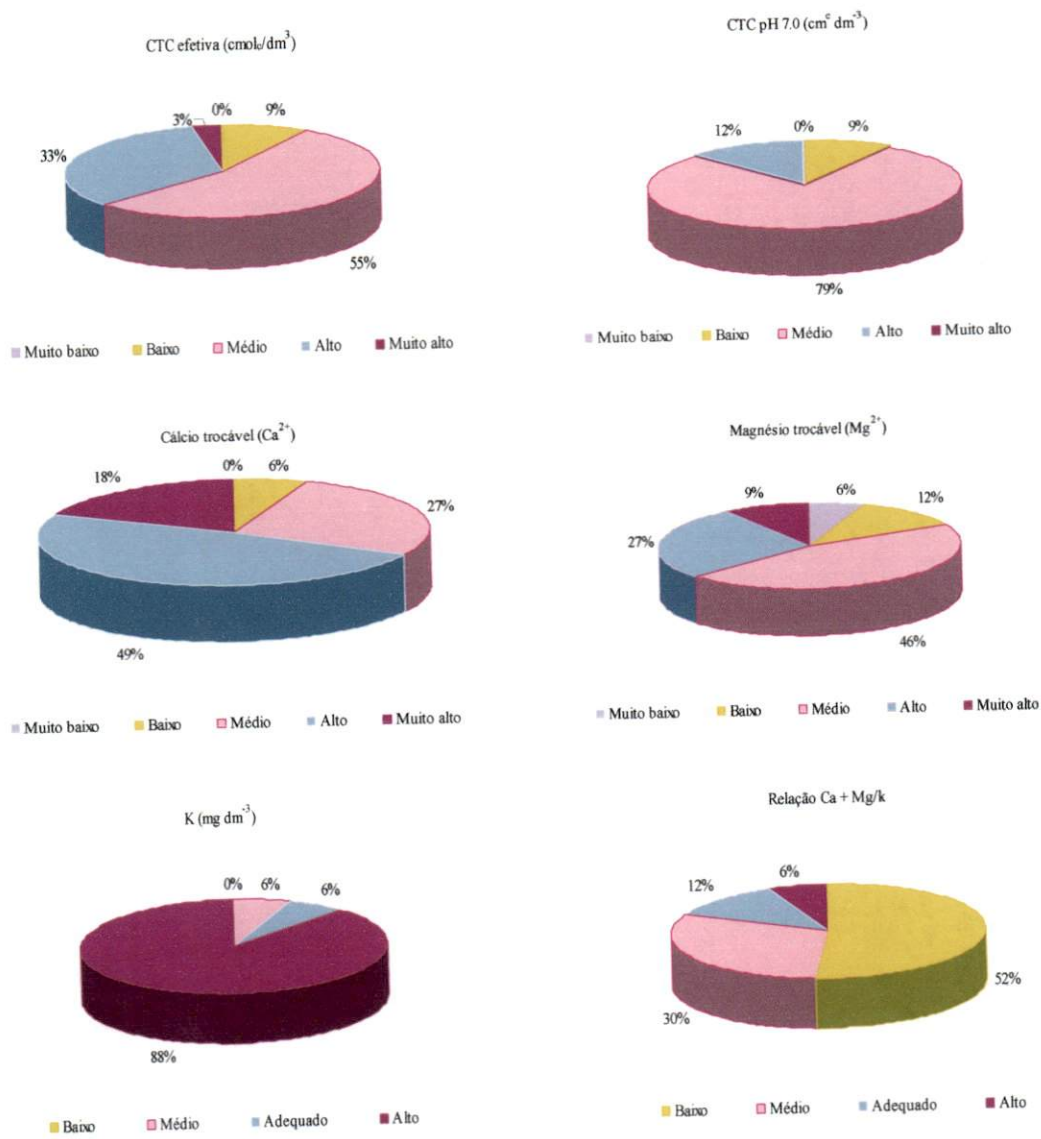


Figura 19. Classificação dos solos quanto aos níveis de CTC efetiva (t), CTC pH 7 (T), cálcio trocável (Ca²⁺), magnésio trocável (Mg²⁺), K extraído pelo método Mehlich 1 e ralação cálcio + magnésio/potássio (%) nas propriedades do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

O Cálcio é indispensável à manutenção da estrutura e o funcionamento normal das membranas celulares. A permeabilidade das membranas a compostos hidrofílicos

depende consideravelmente da presença de Ca^{2+} e H^+ . Este fato tem consequência na prática na adubação. Segundo Faquim (1994) a alta concentração de Ca^{2+} e Mg^{2+} diminui a absorção de K^+ (inibição competitiva) assim como, baixas concentrações de Ca^{2+} aumenta a absorção de K (sinergismo). No P.A. Rio Alegre em 57 % e 36 % das áreas analisadas apresentaram níveis altos a muito altos de cálcio e magnésio, respectivamente.

Solos com desequilíbrios entre as bases trocáveis é comum no Brasil, particularmente entre o Ca^{2+} e o Mg^{2+} (Soares Filho, 1997). Nessas condições, a escolha do tipo de calcário é fundamental, pois é a maneira mais adequada para corrigir esse problema. Em 3 % dos solos analisados nesse P.A. é necessário aplicar calcário para elevar a saturação por bases e em 18 % das áreas o elemento magnésio apresentou níveis muito baixo ou baixo. De acordo com Ribeiro (1999) nessa situação recomenda-se utilizar calcários com maior concentração de magnésio, como o dolomítico ou o magnesiano. Se o calcário for calcítico ou se não for necessário aplicá-lo (saturação por bases adequada) o produtor deve suplementar o solo com uma fonte de magnésio, a fim de obter o teor mínimo de $0,5 \text{ cmol/dm}^3$.

Nas pastagens já estabelecidas (onde não há possibilidade de incorporação do corretivo no solo) a aplicação deve ser feita a lanço na superfície. Nessas circunstâncias, o calcário deverá ser aplicado, preferencialmente, no final do período das águas, época do ano em que ainda existe umidade disponível no solo. Assim sendo, aplicando-se o corretivo no final das águas, época em que normalmente não se adubam as pastagens, devido à ausência de um ou mais fatores de crescimento, haverá tempo suficiente para que o mesmo complete sua reação com o solo, tornando possível a aplicação de fertilizantes no início da estação das águas (outubro/novembro), sem que ocorram perdas elevadas (Malavolta, 1981; Soares Filho, 1997). O calcário a ser aplicado deverá

ser de granulometria o mais fina possível, característica que confere alta reatividade (P.R.N.T.) ao corretivo, a fim de que seu efeito possa ser rápido e efetivo (Malavolta, 1981, Souza & Lobato, 2004) .

O K é o segundo nutriente mais exigido pelas culturas. É ativador de várias enzimas e está relacionado com a distribuição de água e com o transporte de carboidratos na planta. Ao contrário do fósforo, é um elemento bastante móvel no solo, sendo também absorvido, principalmente, por difusão (Brady, 1989). Plantas produtoras de fibras parecem ser exigentes em K (Vale et al., 1994). As análises da disponibilidade de potássio nas amostras coletadas revelaram que os teores desse elemento estão acima dos níveis críticos (concentração do nutriente que corresponde à disponibilidade necessária para a produção de máxima eficiência econômica – MEE) para as principais forrageiras utilizadas, sendo que em várias propriedades os solos apresentaram valores superiores a 50 mg dm^{-3} . Entretanto, em 6 % das amostras apresentaram saturação por potássio ($K (\%) = K^+ / CTC \times 100$) superior a 3 %. De acordo com Vilela et al. (2004), saturação de potássio acima desse limite (3 %), o potencial de perdas desse elemento por lixiviação é elevado, principalmente em Areias Quartzosas.

Em solos onde a CTC é muito baixa, ou seja, a capacidade do solo para reservar nutriente é pequena, a planta passará por deficiências mesmo com níveis ideais de concentração deste nutriente. Assim sendo, a quantidade a ser aplicada será maior do que o solo pode comportar, fazendo-se necessário o parcelamento da adubação, em duas ou mais vezes. Em solos de CTC elevada, o estabelecimento dos níveis ideais deste nutriente não incorre em problemas de perdas excessivas por lixiviação e a quantidade armazenada no solo é suficiente para o bom desenvolvimento da pastagem (Soares Filho, 1997).

O N é absorvido e exportado em grandes quantidades pelas plantas. Como parte da composição da clorofila, esse elemento participa diretamente da fotossíntese, desempenhando ativamente para aumentar o teor de proteína nas forrageiras (Souza & Lobato, 2004). O grande estoque de N no solo ocorre na forma orgânica, como parte da Matéria orgânica do solo. A figura 20 mostra a classificação das propriedades rurais do P.A. Rio Alegre quanto aos níveis de matéria orgânica (dag kg^{-1}).

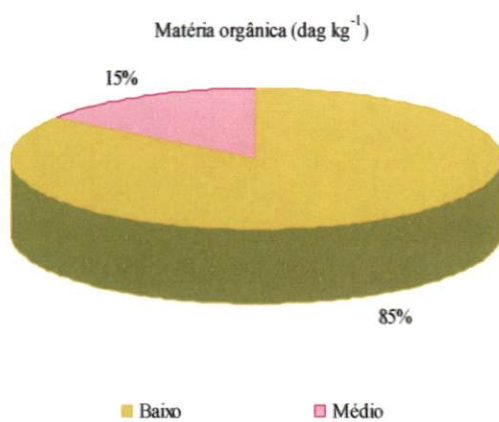


Figura 20. Classificação dos níveis de matéria orgânica (MO) nas propriedades do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

A mineralização da M.O. libera o N inorgânico (nitrato e amônio), o qual é a principal fonte de N para as plantas. Esses autores consideram que conhecendo o teor de M.O do solo, é possível estimar o potencial de fornecimento de N. Sendo que para 1 % de M.O o potencial de mineralização é de 30 a 50 kg de N/ha. A M.O nos solos analisados no P. A. Rio Alegre variou entre 0,8 a 3,2 dag kg^{-1} , sendo que em 85 % das propriedades apresentaram níveis baixos de M.O (menor que 2 dag kg^{-1}) nos solos enquanto que, em apenas 15 % os níveis foram médios, ou seja de 2 a 4 dag kg^{-1} .

Além do suprimento de nitrogênio a matéria orgânica desempenha papel fundamental no potencial de desenvolvimento produtivo das forrageiras. No entanto, para que seja efetiva e possa exercer todos os seus efeitos benéficos como: liberação de

minerais, melhoria da estrutura do solo, otimização da vida microbiana, aumento do poder tampão do solo, melhoria da CTC e da retenção de umidade é necessário que o pH esteja acima de 5,5 (Gonçalves et al., 1992). Nessa situação um ambiente favorável pode ser gerado para que ocorra efetivamente a decomposição e a mineralização da matéria orgânica.

A pastagem, após a sua formação, não sofre tratamento físico-mecânico e, conseqüentemente, ocorre redução na aeração do solo e na atividade dos microrganismos, provocando assim, uma redução na mineralização da matéria orgânica. Dessa forma, quando a planta é privada de sua maior fonte de N, a sua capacidade de desenvolvimento e de produção será reduzida (Soares Filho, 1997).

Dentre os macroelementos, o fósforo (P) é um dos minerais de grande importância para as plantas, pois, participa de estruturas vitais como núcleoproteínas e ATP, sendo importante na divisão celular, no crescimento do sistema radicular, na produção de sementes e na produção de matéria seca pelas forrageiras (Wener, 1994). Os solos brasileiros representam um forte dreno para o fósforo solubilizado, devido à elevada capacidade de adsorção desse nutriente (Lopes, 1983). Na figura 21 é possível observar que em 69,4 % das amostras de solos coletadas na comunidade Rio Alegre, verificou-se teor de fósforo abaixo do nível crítico (6 mg dm^{-3}) recomendado para gramíneas tropicais (Galvão, 2004). De acordo com Gomes & Detoni (1998) o nível crítico de fósforo deve ser entendido como a quantidade de fósforo que quando assimilada, permite a gramínea produzir 70 % de sua capacidade máxima.

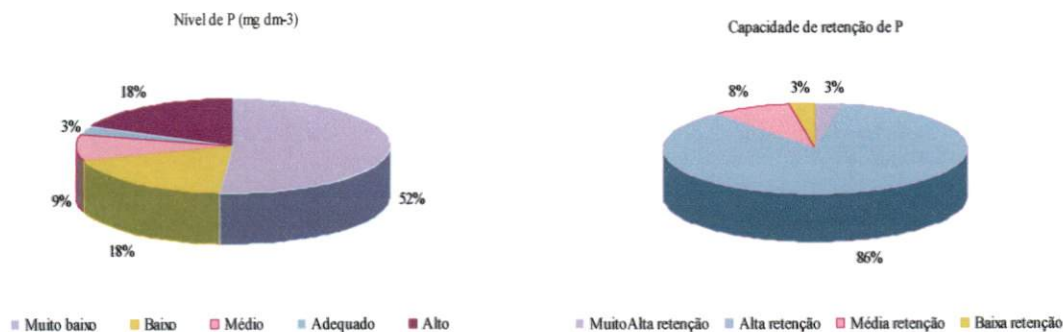


Figura 21. Classificação dos solos quanto aos níveis P extraído pelo método Mehlich 1 e capacidade de retenção de P de acordo com o P-rem nas propriedades do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda – MT.

A presença de matéria orgânica pode melhorar a eficiência de uso do P. Nos cultivos sucessivos, a reciclagem do P através do manejo adequado de resíduos vegetais tende a reduzir a transformação de P lábil em P não lábil, ou seja, mineralogicamente estável (Brady, 1989). Se houver um suprimento adequado de N para as pastagens, provavelmente, não ocorrerá à limitação de P, em razão do acúmulo deste nutriente na fitomassa e de sua reciclagem. Oliveira et al. (2000) observaram maior disponibilidade do fósforo em cultivos de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu que receberam suprimento de 40 ton ha⁻¹ de esterco de bovino em Latossolo Vermelho-escuro (LE) de textura argilosa. Assim, para pequenas propriedades com baixos teores de M.O, como é o caso das áreas estudadas no presente trabalho, recomenda-se a incorporação de resíduos orgânicos ao solo.

Quando se faz a determinação do elemento P através do método de Mehlich 1, o teor de argila influencia na interpretação determinando os níveis críticos nos solos, pois apresenta elevada correlação com a fixação de fosfatos (Souza et al., 2004). De acordo com estes autores o P-rem indica a capacidade de retenção de P pelo solo que se relaciona com o teor de argila e sua mineralogia. Sendo que quanto maior a capacidade de retenção, menor o valor do P-rem. Neste contexto foi possível examinar que 70 %

das áreas nesse P.A. possuíam níveis baixos de P no solo e em 86 % apresentaram alta capacidade para reter esse elemento no solo.

Estudos realizados na região de Cerrados demonstraram efeito positivo de adubação fosfatada sobre a produção de forrageiras. Corrêa (1991) avaliou níveis críticos de P no solo e na planta, para o estabelecimento das gramíneas como a *Brachiaria decumbens* Stapf., *Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf. cv. Marandu e *Panicum maximum* Jacq., em Latossolo Vermelho Amarelo álico. O mesmo autor destaca a maior tolerância da *Brachiaria decumbens* a solos com níveis baixos de fósforo (4,7 mg/kg) seguidos do colonião (8mg/kg) e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (10,8 mg/kg). Estes dados corroboram com Townsend et al. (2003) os quais constataram que a ausência de fósforo reduziu em 51,6 % a produtividade de forragem de *B. brizantha* cv. Marandu em pastagens degradadas.

O P pode apresentar sobre varias formas na solução do solo, mas as plantas absorvem, predominantemente, a forma de íons ortofosfato ($H_2PO_4^-$) (Brady, 1989; Vale et al., 1994). Estes autores advertem que a distribuição desses íons é fortemente influenciada pelo pH. A Tabela 05 apresenta a situação de seis propriedades com comportamentos extremos (a média do assentamento) quanto a pH e respectivos teores de P. Em solos ácidos pode ocorrer precipitação ou adsorção do mesmo com alumínio e/ou ferro e em solos com pH acima de 7 pode haver precipitação do fosfato com cálcio. Estes fatos indicam que a maior biodisponibilidade dos fosfatos para as plantas ocorre em pH do solo mantidos na faixa de 6,0 a 6,5 (Brady, 1989). Porém, segundo esse autor mesmo nesta faixa de pH pode ocorrer fixação do P o que pode explicar a lenta absorção pelas plantas do P de fertilizantes fosfatados adicionados no solo. Entretanto, tal fato não foi avaliado nesse trabalho.

A análise de solo individual por propriedade nos assentamentos rurais permite trabalhar cada caso de maneira diferenciada, não generalizando as recomendações de adubação. A tabela 5 apresenta cinco casos que diferem da média encontrada no P.A. Rio Alegre com variação no pH, V % e nível de P no solo, ressaltando que os níveis de P no solo foram classificados de acordo com a capacidade de reter esse elemento no solo, ou seja, de acordo com o P rem.

TABELA 05. Variação na faixa de pH e respectivo teor de fósforo encontrados nas áreas sob pastagem no Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda - MT.

Propriedades	pH	V %	Nível P
A	5,1	19,1	Muito baixo
B	5,3	29,4	Muito baixo
C	7	74	Muito baixo
D	7	78,6	Alto
E	7,4	87,8	Médio
F	7,7	80,9	Alto

Para as propriedades “A” e “B” que apresentaram solos com pH baixo (< 5,4), baixa saturação por bases (< 40) e pobres em P, é interessante a realização da calagem seguindo com associado de fontes prontamente solúveis de P como superfosfato simples, superfosfato triplo ou termofosfato magnésiano (Vilela et al., 2004). Em estudos realizados por Oliveira et al. (2007), em pastagem degradada de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, estabelecidas em Neossolo Quartzerenico com baixa fertilidade, verificou-se que este adubo apresentou efeito residual ao longo dos anos além de que o mesmo garantiu aumento de produção de forragem logo no início de manejo da pastagem.

Para as propriedades “C” que apresentou baixo teor de P e propriedades “D” a “E” em que esse elemento possui níveis de médio a alto, entretanto o pH é superior a 6,5 e por isso pode ocorrer precipitação de P com Ca, recomenda-se a incorporação de fontes

nitrogenadas. Magalhães et al. (2007) averiguaram aumento na relação folha:colmo e melhora no valor nutritivo da forrageira *Brachiaria decumbens* Stapf. com adubação nitrogenada. A eficiência de resposta à adubação (kg de MS/kg de N) aumentou de acordo com as doses de N (0 a 300 kg de sulfato de amônio /ha/ano) até atingir o nível de 245 kg de N/ha. No entanto, no trabalho desses autores não foram observados resposta à adubação fosfatada crescente. Diferentemente de Moreira et al. (2006), os quais verificaram efeitos residuais sobre a produção de matéria seca do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Napier) durante dois anos após o estabelecimento da forrageira com a adubação fosfatada.

A recuperação de pastagens através da aplicação de fertilizantes nitrogenados pode tornar-se inviável devido a seus altos custos. Deste modo, a introdução de leguminosas surge como a alternativa mais prática, eficiente e econômica para o fornecimento de nitrogênio ao sistema solo-planta-animal, além de aumentar a capacidade de suporte, melhorar o valor nutritivo da forragem e ampliar a estação de pastejo, refletindo positivamente na produção de leite (Costa, 2006). Este autor introduziu algumas leguminosas em pastagens de gramíneas em vias de degradação e observou significativos aumentos na capacidade de suporte, ganhos de peso vivo/animal/ano e por hectare/ano.

4.3.6.2.1. Suplementação alimentar com forrageiras no cocho

Entre as trinta e três propriedades apenas uma fazia suplementação alimentar com cana-de-açúcar enriquecida com uréia. Esta apresentou índices de produtividade superiores a outras do mesmo porte (2262 L/ha/ano). A prática do uso da cana-de-açúcar com uréia está bastante disseminada em várias regiões do Brasil. Manzano et al. (2006) caracterizaram vários estabelecimentos rurais produtores de leite, na região de

São Carlos (SP). Nesse estudo foi proposto um pacote tecnológico aos produtores, no qual estava incluído o fornecimento de cana-de-açúcar mais uréia na época da seca, como alimentação suplementar. Os autores observaram considerável aumento na produtividade de leite/ha/ano e de leite/vaca/ano.

Das forrageiras tropicais, a cana-de-açúcar destaca-se principalmente por sua elevada produtividade e boa qualidade como volumoso energético na época seca do ano, contrastando com as demais forrageiras deste grupo. Portanto, o uso de cana-de-açúcar como volumoso para vacas leiteiras é uma boa alternativa para fases de lactação em que a exigência nutricional é mais baixa (Correa et al., 2003).

O produtor deve ficar atento ao fornecimento de cana-de-açúcar para animais de elevada exigência nutricional. Devido à baixa qualidade de sua fibra, por sua baixa digestibilidade, ausência de amido e presença de carboidratos de rápida fermentação pode haver redução do consumo de matéria seca e da produção de leite (Mendonça et al., 2004; Magalhães et al., 2006). As limitações nutricionais da cana devem ser consideradas, tendo em vista os baixos teores de proteína (como aminoácidos sulfurados limitantes), lipídios e minerais, especialmente o fósforo. Magalhães et al. (2006) recomendam a substituição de 33,3 % de silagem de milho por cana-de-açúcar em dietas completas e com 40 % de concentrado para vacas em lactação de alta produção (médias diárias de 24 kg de leite). Nessa quantidade não houve redução do consumo de nutrientes e das estimativas da taxa de passagem ruminal e nem comprometeu a utilização dos nutrientes e a estabilidade do rúmen.

A uréia na cana-de-açúcar representa uma opção de baixo custo de composto nitrogenado não-protéico (NNP) para atender as existências das vacas lactantes em proteínas. Aquino et al. (2007) recomendam a utilização de até 1,5 % de uréia na MS da dieta de vacas em meio de lactação. De acordo com os autores esta quantidade não

altera o desempenho produtivo e as características físico-químicas e de composição do leite.

A implantação de capineiras de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) foi previsto no primeiro financiamento liberado no assentamento Rio Alegre. No entanto, esta forrageira praticamente não existe nas propriedades. A falta de hábito do seu uso somada ao manejo incorreto da mesma fez com que fosse abandonada pelos produtores. Mas o capim-elefante é uma gramínea perene, de alto potencial de produção de forragem, adaptada às condições climáticas predominantes em quase todo o país (Almeida et al., 2000).

A produção de capim-elefante concentra-se na época das chuvas na maioria das regiões brasileiras. Esta estacionalidade de produção de forragem é atribuída às baixas precipitações, pouca luminosidade e baixas temperaturas que ocorrem no período de inverno (Deresz, 2001). Este autor verificou que vacas mestiças Holandês x Zebu com potencial de produção de 15 kg por dia no início da lactação podem ser manejadas em pastagem de capim-elefante com taxa de lotação de 4,5 vacas/ha, sem suplementação durante a época das chuvas. Os valores de disponibilidade de matéria seca por hectare e a qualidade da pastagem selecionada, durante a época das chuvas, foram suficiente para atender as exigências de manutenção e produção destas vacas. Estes resultados corroboram com Almeida et al. (2000) que observaram maior ganho de peso diário e por hectare de animais mantidos em pastejo contínuo de capim-elefante ano.

Vilela et al. (2004) classifica o capim-elefante como exigente em fertilidade do solo, o crescimento é rápido com alta capacidade de formar lignina nos colmos. Assim, o manejo do rebanho e da forrageira exige cautela por parte do produtor que necessita receber assistência técnica adequada e ter gestão eficiente do sistema produtivo. Corsi et al. (1996) enfatiza ainda que o pastejo dessa gramínea em altura elevada prejudica a

estrutura da parte aérea da pastagem com acúmulo de partes mortas da planta na touceira. Fato que limita, pelo sombreamento, o perfilhamento basal no início da estação de crescimento e consequentemente a produção de matéria seca. Esses autores ressaltam que o produtor deve manter a altura de pastejo em aproximadamente um metro. Essas dificuldades no manejo desse capim levam a rejeição por parte de muitos produtores, o que pode justificar ser tão pouco utilizada pelos produtores de leite do P.A. Rio Alegre.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As propriedades rurais do Assentamento Rio Alegre, município de Pontes e Lacerda-MT, estudadas nesse trabalho, possuem características de propriedades leiteiras de economia familiar. As informações obtidas mostraram que a atual estrutura produtiva necessita de incentivos econômicos e técnicos para alterar o padrão de produção de leite por meio de adoção de tecnologias mais produtivas, substituindo os modelos extrativistas por outros mais competitivos. Porém, estas devem se adequar à aptidão individual de cada produtor e propriedade.

O governo federal e estadual criou leis que visam melhorar a qualidade do leite produzido no Brasil e esta deve ser obtida de forma ambientalmente correta. Os produtores desconhecem as mesmas, assim, políticas públicas devem ser criadas visando integrar as informações e qualificar os produtores para atender as legislações vigentes.

Os assentados vinculam a presença da ATER a liberação e/ou fiscalização de créditos. É necessário mudar esta concepção. As instituições de ensino e pesquisa poderão exercer importante função na integração das entidades.

Os produtores não planejam a atividade nem mesmo fazem registros de informações de custo e/ou zootécnica, o que dificulta na análise de dados. Porém é necessário avaliar os custos da cadeia produtiva do leite, identificando a eficiência ou não no modelo adotado em cada propriedade. A análise permite ainda o planejamento da atividade, na tomada de decisões e de conquista de novos mercados.

A diversificação no manejo nutricional é uma realidade que precisa ser implementada nas unidades produtivas. Os produtores apresentaram resistência quando questionados sobre o manejo sanitário, entretanto, observou-se relação direta desta, com impactos negativos, sobre a capacidade produtiva e reprodutiva do rebanho. Outros

trabalhos deverão ser realizados com o objetivo de quantificar e qualificar estes impactos. A melhoria no manejo permitirá potencializar a produção do rebanho existente e preparar as propriedades para o melhoramento genético.

Apesar de não ser proposta deste trabalho avaliar os reflexos da assistência técnica sobre a produção, observou-se que os produtores foram afetados pela ineficácia constante das mudanças de equipes de ATER.

A pluriatividade com a implantação de atividades acessórias deve ser fomentada no assentamento. Os proprietários deve buscar usar de forma racional os recursos disponíveis na propriedade ou de fácil aquisição. A diversificação visa programar a renda e diminuir risco de produção irreversível.

Pesquisas devem ser realizadas com objetivos de identificar respostas as condições edafoclimáticas da região a tecnologias já consolidadas em outras regiões brasileiras.

A organização dos produtores, seja em associativismo e/ou cooperativismo é um importante mecanismo para estreitar as relações entre a cidade e campo. Neste assentamento, observa-se que é um elemento decisivo para que haja pressão social na oferta de serviços à comunidade e para implantação de estratégias que viabilizem a compra e venda de produtos.

Os trabalhos de diagnósticos são importantes para o planejamento de qualquer projeto. Estes têm sido pouco realizados, verificando os sistemas produtivos, nos assentamentos rurais em Mato Grosso. Este diagnóstico possibilitará a Prefeitura Municipal de Pontes e Lacerda, Associação de Produtores Rurais Rio Alegre, UNEMAT – departamento de Zootecnia, Esloc. da EMPAER e outras instituições como INCRA, INDEA e SEMA-MT se subsidiar de informações para planejarem ações futuras, as quais deverão promover a melhoria nas técnicas de manejo, a orientação para

oferta de alimentação alternativa ao rebanho, orientação para recuperação da qualidade das pastagens e mananciais hídricos, ou seja ações, que visem revitalizar a pecuária leiteira neste assentamento.

6. LITERATURA CITADA

- ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e o uso do solo. **São Paulo em Perspectiva**, v. 11, n.2, p.73-78, 1997.
- ANDRADE, L.M.; FARO, L.E.; CARDOSO, V.L. et al. Efeitos genéticos e de ambiente sobre a produção de leite e a contagem de células somáticas em vacas holandesas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.2, p.343-349, 2007.
- AGUIAR, A.P.A.; ALMEIDA, B.H.P.J. Elaboração de projetos para sistema de produção de leite a pasto – uma abordagem empresarial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RAÇAS ZEBUÍNAS. III, Uberaba, 1988. **Anais ... Uberaba: ABCZ**, 1988. p.246-293.
- ALCANTARA, R, 6º Congresso do Leite: Embrapa Gado de Leite Goiânia, 1979.
- ALENCAR, E.; GRANDI, D.S.; ANDRADE, D.M.; ANDRADE, M.P. de. **Complexos agroindustriais, cooperativas e gestão. Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v.3, n.2, p.30-44, 2001.
- ALMEIDA, B. H. P. J. **Custo de produção na atividade agropecuária: uma abordagem gerencial**. Uberaba: FAZU – Seminário apresentado como parte das exigências em graduação do curso de Zootecnia, maio, 1997. 31 p.
- ALMEIDA, E.X.; MARASCHIN, G.E.; HARTHMANN, O.E.L. Oferta de forragem de capim-elefante anão ‘Mott’ e o rendimento animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29,n. 5, p. 1288-1295, 2000.
- ALMEIDA, T.S. **Produção de leite a pasto – alternativa rentável para propriedades eficientes**. Disponível em: www.coamo.com.br/jornalcoamo/fev03/pecuaria.html. Data de acesso: 14/04/2008
- ALTMANN, R. et al. **Perspectivas para a agricultura familiar: horizonte 2010**. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 2003. 112p
- ALVIM, R. S.; MARTINS, M. C. Mercado nacional e internacional do leite. In: Visão técnica e econômica da produção leiteira. In: 5º SIMPOSIO SOBRE BOVINOCULTURA LEITEIRA. Piracicaba, 2005. **Anais ... Piracicaba: FEALQ**. 2005. p.7 – 24.
- ANAYA, J.R.R. **Avaliação do desempenho produtivo de vacas mestiças Europeu - Zebu de primeira lactação**. Lavras: ESAL. 1991. 128 p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia).
- AQUINO, A.A.; BOTARO, B.G.; IKEDA, F.S.; RODRIGUES, P.H.M.; SANTOS, M.V. Efeito de níveis crescentes de uréia na dieta de vacas em lactação sobre a produção e a composição físico-química do leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.881-887, 2007.
- ARCO-VERDE, M.F.; MORÃO JUNIOR, M.; LOPES, C.E.V.; FREITAS, F.N. de. Diagnóstico socioeconômico em áreas de pequenos produtores rurais no estado de Roraima, Brasil. **Revista Acadêmica: ciências agrárias e ambientais**. Curitiba, v. 2, n. 1, p. 61-64, 2004.
- ARTUNDUAGA, M.A.; ENGEL, A. **Manual de fêmeas leiteiras visando à reposição**. 2006. Disponível em: www.rehagro.com.br. Data de acesso: 14/04/2008.

- ATHIÊ, F. **Gado Leiteiro: Uma proposta adequada de manejo.** 4ªed., São Paulo 1988.
- BARBOSA, M.A.A de; NASCIMENTO JUNIOR, D. do. **Manejo das pastagens e produção de leite a pasto.** 2001. Disponível em: <http://www.tdnet.com.br/domicio/leite.htm>. Data de acesso: 01/11/2007.
- BATISTTON, W. C. **Gado Leiteiro.** São Paulo, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1977.
- BERNARDI, J.R.A.; MARIN, C.M. Aspectos sobre a produção de leite a pasto. **Ciências Agrárias e Saúde**, v.2, n. 1, p. 65-69. 2002.
- BERGAMASCO, S. M.; NORDER, L.A.C. **O que são Assentamentos Rurais.** São Paulo. Ed. Brasiliense. 1996. 96p
- BRADY, N. **Suprimento e assimilabilidade do fósforo e do potássio.** In: *Natureza e propriedades dos solos.* Trad. FIGUEIREDO, A.B.N. 7ed, Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1989, p. 374 – 412
- BRESSAN, MATHEUS. **Saídas para produção de leite no Brasil.** 1998. Disponível em www.gipaf.cntia.embrapa.br/publicações/artigos/bressan98. Data de acesso: 25/01/2008.
- CAMPANHOLA, C.; SILVA, J.G. Reforma agrária e desenvolvimento. Disponível em: www.eco.unicamp.br/projetos/rurbano.html. Data de acesso: 14/04/2008
- CANTARINO, P. S. **Pecuária bovina de corte: uma análise introdutória dos indicadores de controle.** 1998. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade Estratégica) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 1998.
- CARVALHO, M. M. **Recuperação de pastagens degradadas.** Coronel Pacheco: Embrapa-CNPGL, 1993. 51 p. (Documento, 55).
- CORRÊA. L.A. Níveis críticos de fósforo para o estabelecimento de gramíneas forrageiras em Latossolo vermelho amarelo, álico: II. Experimento de campo. **Sci Agric.** Piracicaba. v.50, n1, p. 109-116, 1991.
- CORSI, M.; SILVA, S.C.; FARIA, V.P. Princípios de manejo do capim elefante sob pastejo. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. *Pastagens de capim elefante – utilização intensiva.* Piracicaba: FEALQ, 1996, p. 51 – 67.
- COSTA, N.L. **Alternativas tecnológicas para a pecuária da Amazônia Ocidental- Recuperação e renovação de pastagens.** 1997. Disponível em: www.agrolink.com.br/colunistas/colonadetalhe.aspx?codcoluna=1997. Data de acesso: 01/11/2007.
- COSTA, N.L. **Degradação de pastagens na Amazônia. II. Relações solo-planta-animal.** 2006. Disponível em: www.zoonews.com.br/noticiax.php?idnoticia=28578. Data de acesso: 01/11/2007.
- COSTA, N.L. **Recuperação de Pastagens na Amazônia. Métodos Biológicos.** 2006. Disponível em: www.zoonews.com.br/noticiax.php?idnoticia. Data de acesso: 01/11/2007.
- CRUDELI, G.A., FONSECA, V.O., COSTA E SILVA, E.V. et al. Efeito das características seminais e circunferência escrotal sobre a fertilidade de touros da raça Nelore. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, v.15, n.3-4, p.125-131, 1991.

- DERESZ, F. Produção de leite de vacas mestiças Holandês x Zebu em pastagem de capim-elefante, manejada em sistema rotativo com e sem suplementação durante a época das chuvas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, 2001, p.197-204.
- EMBRAPA. **Composição do rebanho e sua importância no manejo**. Instrução Técnica para o produtor de leite. EMBRAPA-CNGL, 1996, p.2 (Documento 32).
- EMBRAPA. **Manual de Métodos de análise de solo**. 2 ed. Rio de Janeiro, 1997. EMBRAPA-CNPS. 212 p.
- EMBRAPA. **Respostas Fisiológicas e Produtivas de Vacas Holandesas**. EMBRAPA-CNGL, 2005
- EMBRAPA. **Respostas Fisiológicas e Produtivas de Vacas Holandesas**. 2005. Disponível em: [www. agronegocios-e.com.br/agr/down/artigos/pol_agr](http://www.agronegocios-e.com.br/agr/down/artigos/pol_agr). Data de acesso: 01/11/2007.
- FAÇO, O.; LÔBO, R.N.B.; MARTINS FILHO, R.; et al. Efeitos genéticos aditivos e não-aditivos para características produtivas e reprodutivas em vacas mestiças Holandês x Gir. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 1, p. 48-53, 2008.
- FARIA, V.P. de; CORSI, M.A.C. et al. **Exploração leiteira**. Piracicaba: FEALQ, 1979.
- FARIA, V.P de; CORSI, M.A.C. História do desenvolvimento da pecuária leiteira. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C. de.; FARIA, V.P. de. (Edit.). **Produção de leite: Conceitos básicos**. Piracicaba: FEALQ, 1988. 154 p.
- FARIA, V.P. de; CORSI, M.A.C. Índices de produtividade em gado de leite. In: **Bovinocultura leiteira**. Fundamentos da exploração racional. Piracicaba: FEALQ, 1993. p. 01-22.
- FAO/PNUD/INCRA. **Diretrizes de Política Agrária e desenvolvimento sustentável para a pequena produção familiar**. Relatório UTF/BRA/036/BRA. Brasília, FAO/INCRA. 1994.
- FAQUIN, V. **Nutrição mineral de plantas**. Lavras:ESAL:FAEPE, 1994, p. 226.
- FERNANDES, E.N.; BRESSAN, M. VERNEQUE, R.S. Zoneamento da pecuária leiteira da região Sul do Brasil. **Ciência Rural**, v. 24, n. 2, 2004.
- FONSECA, V.O **Puberdade, adolescência e maturidade sexual: aspectos histopatológicos e comportamentais**. CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, Belo Horizonte. CBRA, 1989, p. 77-93.
- FRANCO. M. Banquete para quantos talheres? Medição de pastagens, pela técnica do quadrado, indica capacidade de suporte. **Revista DBO Nutrição**, p. 16-25, 2005.
- FREITAS, C.A. de; PAZ, M.V.; SILVEIRA, E.W. et al., **Análise de aspectos técnicos da pecuária de leite gaúcha: uma abordagem econométrica**. Disponível em: [www. Ufsm.br/mila/claiton/publicações/leite2005.pdf](http://www.Ufsm.br/mila/claiton/publicações/leite2005.pdf). Data de acesso: 01/11/2007.
- GALO, D. **Manual de entomologia agrícola**. Ed. Agronômica Ceres, São Paulo, 2ed., 1988, p. 560-565.
- GALRÃO, E.Z. Micronutrientes. In: **CERRADO – CORREÇÃO DO SOLO**. 2ed. Embrapa Informações Tecnológica. 2004, p. 185-227.
- GOMES. H.S.; DETONI, C.E. **AVALIAÇÃO DE SOLOS E VEGETAÇÃO NA REGIÃO Pastoril de Ipatinga – Bahia**. **Revista Bahia Agrícola**, v.2, n. 3, p. 1-6, 1998.

- GONÇALES, D.A.; COSTA, C.; CAMPOS, L. Solos tropicais sob pastagem: características e técnicas para correção e adubação. São Paulo. Ed. Ícone, 1992, p. 35 – 64.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário – Pesquisa da Pecuária Municipal**. 2005. www. Ibge.org.br. Data de acesso: 01/11/2007
- INCRA - INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Proposta de criação do P.A. Rio Alegre**. SIPRA-MT 00138000. 1996.
- LEDIC, I.L. **Gir: O grande triunfo da nossa Pecuária Leiteira**. São Paulo, ed. Peirópolis, 2000. p. 91
- LEDIC, I.L.; FERNANDES, L.O.; FERREIRA, M.B.D. Estimativas dos valores genéticos e das produções de leite de vacas gir da fazenda experimental Getúlio Vargas/EPAMIG. **FAZU em Revista**, n.3 p. 77-79, 2006.
- LEITE, J.L.B.; RESENDE, H. Simulação de cenários para a pecuária leiteira de economia familiar em Minas Gerais. In: **XLIV CONGRESSO DA SOBER – Questões agrárias, educação no campo e desenvolvimento**. Fortaleza, 2006. Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2006.
- LOPES, A. S.; GUIMARÃES, P. T. G. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais - 4ª aproximação**. Lavras: CFSEMG, 1989. p. 9-16.
- MACEDO. M.C.M.; ZIMMER, A.H. Sistema pasto-lavoura e seus efeitos na produtividade agropecuária. In: **SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS DE PASTAGENS**, 2, Jaboticabal, 1993, **Anais ... Jaboticabal**: FUNEP,UNESP, 1993, p. 216-245.
- MACEDO. M.C.M.; **Integração lavoura pecuária: alternativa para sustentabilidade da produção animal**. In: **Seminário Integração lavoura pecuária**. Cuiabá: FUNDAÇÃO MATO GROSSO. 2003.
- MAGALHÃES, A.F.; PIRES, A.J.V.; CARVALHO, G.G.P. et al. Influência do nitrogênio e do fósforo na produção do capim-braquiária. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1240-1246, 2007.
- MAGALHÃES, A.F.; CAMPOS, J.M.S.; CABRAL, L.S. Cana-de-açúcar em substituição à silagem de milho em dietas para vacas em lactação: parâmetros digestivos e ruminais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.591-599, 2006.
- MALAVOLTA, E. Manual de química agrícola: adubos e adubação. 3ed. São Paulo, ed. Agronômica Ceres, 1981. p. 596.
- MANZANO, A.; NOVAES, N.J.; CAMARGO, A.C. de; ESTEVES, S.N.; FREITAS, A.R. de. Efeitos da implantação de técnicas agropecuárias na intensificação de sistemas de produção de leite em estabelecimentos familiares. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 2, p. 618-628, 2006.
- MARCELINO, K.R.A.; VILELA, L.; LEITE, G.G.; et al. Manejo da adubação nitrogenada de tensões hídricas sobre a produção de matéria seca e índice de área foliar de Tifton 85 cultivado no Cerrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.2, p.268-275, 2003.

- MARTHA JUNIOR, G. B.; VILELA, L. **Pastagens no Cerrado: baixa produtividade pelo uso limitado de fertilizantes**. Planaltina: EMBRAPA CERRADOS, 2002.. (Documento 50).
- MATOS, L.L; Estratégias para Redução do Custo de Produção de Leite: In: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL. Maringá, 2002. **Anais ...** Maringá: UEM/CCA/DZO – NUPEL, 2002. p. 156-183.
- MATOS, L.L. de. Produção de leite a pasto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. XXXIV. SIMPÓSIO SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA. Juiz de Fora, 1997. **Anais ...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. 230 p. p.169-193.
- MATOS, L. L. **Estratégias para produção eficiente de leite em pastagens tropicais**. Portal Agronomia, 2007. www.agrolink.com.br/colunistas/.aspx? =2007.
- MELO, B. **Qualidade do leite se ajusta às normas**. Balde Branco, São Paulo, v. 39, n. 468, p. 34-36, 2003.
- MENDONÇA, S.S.; CAMPOS, J.M.S.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Consumo, digestibilidade aparente, produção e composição do leite e variáveis ruminais em vacas leiteiras alimentadas com dietas à base de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.2, p.481-492, 2004.
- MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Plano Safra 2008. Disponível em www.mda.gov.br. Data de acesso: 03/07/2008.
- MORAES A.C.A et al. Estudo técnico e econômico de um sistema de produção de leite com gado mestiço F1 Holandês-Zebu. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.56, n.6, p.745-749, 2004.
- MOREIRA L.; ASSAD, E. D. **Segmentação e classificação supervisionada para identificar pastagens degradadas**. 2000. Disponível em: www.tecgraf.puc-rio.br/geoinfo2000/anais/008.pdf. Data de acesso: 01/11/2007.
- MOREIRA L.M.; FONSECA, D.D. MARTUSCELLO, J.A.; et al. Adubação fosfatada e níveis críticos de fósforo no solo para manutenção da produtividade do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* cv. Napier). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.3, p.943-952, 2006.
- MOTA, M.F.; SANTOS, G.T. **Eficiência reprodutiva em bovinos de leite**. 2008. Disponível em: [www. Nupel.vem.br/eficiencia.reprodutiva.pdf](http://www.Nupel.vem.br/eficiencia.reprodutiva.pdf). Data de acesso: 05/06/08.
- MULLER, M. M. L.; GUIMARÃES, M. F.; DESJARDINS, T. et al. Degradação de pastagens na região Amazônica: propriedades físicas do solo e o crescimento de raízes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 11, p. 1409-1418, 2001.
- NASCIMENTO JUNIOR, D.; LUDWIG, A.; MOREIRA, J.O. Avaliação do método da dupla amostragem da estimativa da matéria verde disponível em pastagens naturais de Viçosa, MG. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 11, n. 3, p. 502-511, 1982.
- NASCIMENTO Jr., D., BARBOSA, R.B., MARCELINO, K.R.A., et al. A produção animal em pastagens no Brasil: uso do conhecimento técnico e resultados. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM. Piracicaba, 2003. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2003, p.1-82.

- NASCIMENTO JUNIOR, D.; QUEIROZ, D. S.; SANTOS, M. V. F. dos. Degradação das pastagens e critérios para avaliação. 1994. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM. Piracicaba, 1994. **Anais ...** Piracicaba: FEALQ, 1994. p. 107-152.
- NEIVA, R.S. **Bovinocultura de Leite**. Lavras – MG, ESAL/FAEPE, 1991. 238p
- NOVO, A.L.M.; CAMARGO, A.C. de. Alternativas inovadoras para otimizar a transferência de tecnologia para a agricultura familiar. In: 5º SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA LEITEIRA - Visão técnica e econômica da produção leiteira. Piracicaba, 2005. **Anais** Piracicaba: FEALQ. 2005. p.57 – 68.
- OLIVEIRA, A.S.; VALADARES, R.F.D.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Consumo, digestibilidade aparente, produção e composição do leite em vacas alimentadas com quatro níveis de compostos nitrogenados não-proteico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 4, p. 1358-1366, 2001.
- OLIVEIRA, A.S. de; CUNHA, D.N.F.V.; CAMPOS, J.M.S. et al. Identificação e quantificação de indicadores-referência de sistemas de produção de leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 2, p. 507-516, 2007.
- OLIVEIRA, C.J. de; ÍTAVO, L.C.V.; SILVA, M.J.S.; CASTILHO, M.A. Alternativas para o desenvolvimento rural periurbano: o caso de Três Barras, no município de Campo Grande. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v. 5, n. 8, p. 37-44, 2004.
- OLIVEIRA, P.P.A.; OLIVEIRA, W.S de; CORSI, M. Efeito residual de fertilizantes fosfatados solúveis na recuperação de pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em Neossolo Quartzarênico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.6, p.1715-1728, 2007.
- OLIVEIRA, R.L; BARBOSA, M.A.A.F.; LADEIRA, M.M.; et al .Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**, v.7, n.1, p. 57-86, 2006
- OLIVEIRA, S.A. de; FARIA, V.P. de; PENATI, M A.; MARTELETO, M. Análise técnico-econômico de sistemas de produção de leite. In: 5º SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA LEITEIRA - Visão técnica e econômica da produção leiteira. Piracicaba, 2005. **Anais ...** Piracicaba: FEALQ. 2005. p.81 – 102.
- PAES, M.; AMIM, M.M. **Análise da estrutura e forma de governança da cadeia produtiva do leite do estado de Rondônia**. Belém: UNAMA, 2002. p.157-178.
- PEREIRA, I.G.; GONÇALVES, T.M.; OLIVEIRA, A.I.G.; et al. Fatores de variação e parâmetros genéticos dos períodos de serviço e seco em bovinos da raça holandês no estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Zootecnia**. V. 29, n. 4, 2000.
- PORTELA, J.N.; VIÉGAS, J.; NEUMANN, P.S.; SILVA NETO, B. et al. Análise econômica de sistemas de produção com bovinocultura de leite da depressão central do Rio Grande do Sul. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.5, p.855-861, 2002
- REIS, R. P. **Estrutura produtiva da pecuária leiteira sob condições de intervenção: um estudo de caso em Minas Gerais**. 1991. 151 p. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- RENNÓ, F.P.; PEREIRA, J.C.; LEITE, C.A.M. et al. Eficiência bioeconômica de vacas de diferentes níveis de produção de leite por lactação e estratégias de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 4, p. 765-772, 2008.

- RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.V.H. **Recomendações para uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação**. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais / UFV, 1999. 359p.
- RIBEIRO, C.F.A.; ALMEIDA, O.T.; RIBEIRO, S.C.A.; et al. **Expansão da pecuária de bovinos e desafios de sustentabilidade da atividade na Amazônia legal**. Disponível em: www.cori.rei.unicamp.br/BrasilJapao3/Trabalhos2005/. Data de acesso: 14/04/2008
- RIBEIRO, H.L. **Gestão multidisciplinar em assentamentos rurais**. 2006. Disponível em: www.revista.fundap.sp.gov.br/revista6/paginas/6AssentamentosRurais.htm. Data de acesso: 25/01/2008.
- RUAS, J.R.M.; BRANDÃO, F.Z.; SILVA FILHO, J.M.; et al. Influência da frequência de ordenhas diárias sobre a eficiência produtiva de vacas mestiças Holandês-Zebu e o desempenho dos seus bezerros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.428-434, 2006.
- SANTANA, ANTONIO CARLOS. **Descrição e análise da cadeia produtiva do leite no estado de Rondônia - Movendo Idéias**. Belém, v. 8, n. 14. 2003. p. 24-36.
- SANTIAGO, A. **Os Cruzamentos Na pecuária Bovina**, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, Campinas 1984.
- SANTOS P. M. **Planejamento alimentar. 3. Definição de setores de produção de forragem na propriedade EMBRAPA Pecuária Sudeste** 2002. <http://www.milkpoint.com.br/>. Data de acesso: 01/11/2007.
- SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo, Edusp, 176 p. 2005.
- SILVA, R.G.; RIBEIRO, C.G. Análise da degradação ambiental na Amazônia Ocidental: um estudo de caso dos municípios do Acre. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 1. 2004, p. 1-17
- SILVA, M.V.G.B.; COBUCI, J.A.; FERREIRA, W.J. et al. Efeitos genéticos e de ambiente em um rebanho do ecótipo Mantiqueira. I. Características reprodutivas. **Ciências Agrotécnica**, v. 30 n. 3, p. 1-9, 2006
- SOARES FILHO, C.V. Efeito da fertilização na produção de forrageiras tropicais. Disponível em: www.foa.unesp.br/pesquisa/centros_e_nucleos/zootecnia. Data de acesso: 15/07/2008.
- SOUZA, D.M.G; LOBATO, E.; REIN, T.A. Adubação com fósforo. In: **CERRADO – CORREÇÃO DO SOLO**. 2ed. Embrapa Informações Tecnológica. 2004, p. 147-167
- TORDIN, C. **Sustentabilidade da pecuária leiteira em assentamentos rurais**. Disponível em: www.embrapa.br/imprensa/noticias/2005. Data de acesso: 14/04/2008.
- TOWNSEND, C.R.; COSTA, N.L.; MENDES, A.M.; PEREIRA, R.G.A.; MAGALHÃES, J.A. **Limitações nutricionais do solo sob pastagem degradada de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em Porto Velho, Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2003. 4p. (Comunicado Técnico, 255).
- VALE, F.R.; GUILHERME, L.R.G.; GUEDES, G.A.A. **Fertilidade do solo: dinâmica e disponibilidade de nutrientes**. Lavras:ESAL:F AEPE, 1994, p. 171.

- VALÉRIO, J.R. **Cupim-de-montículo – biologia e controle das principais espécies.** Disponível em www.milkpoint.com.br. Data de acesso: 24/01/08.
- VILELA, D.; ALVIM, M. J.; CAMPOS, O. F.; RESENDE, J. C. Produção de leite de vacas Holandesas em confinamento ou em pastagem de coast-cross. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 25:1228-1244. 1996.
- VILELA, D.; LEITE, J.L.B.; RESENDE, J.C. de. Políticas para o leite no brasil: passado, presente e futuro. 2002. In: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL. Maringá, 2002. *Anais ... Maringá: UEM/CCA/DZO – NUPEL, 2002, P. 1-26.*
- VILELA, D.; LIMA, J.A.; RESENDE, J.C. et al. Desempenho de vacas holandesas em pastagem de *costcross*. *Revista Brasileira de Zootécnica*, v. 35, n. 2, p. 555-561, 2006.
- VILELA, H. **Produção de leite a pasto.** 2007. Disponível em www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_produção_leite_pasto.htm. Data de acesso: 01/11/2007.
- VILELA, L.; MACEDO, M. C. M.; MARTHA JUNIOR, G. B. et al. **Degradação de pastagens e indicadores de sustentabilidade.** In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. (Ed.) *Integração lavoura pecuária.* Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO, 2003. p. 105-128.
- VILELA, L.; SOUZA, D.M.G. de.; SILVA, J.E. Adubação potássica. In: CERRADO - **CORREÇÃO DO SOLO E ADUBAÇÃO.** 2ed. Embrapa Informações Tecnológica. 2004, p. 169-182
- WENER, J.C. Adubação de pastagens de *Brachiaria spp.* In SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM. 11, 1994. Piracicaba, SP. *Anais ... Piracicaba: 1994.* p. 209 – 222.
- WEID, J.M.V.D. Prioridade da prioridade: reflexões sobre o papel da agricultura familiar *Revista Eco 21*, Ano XIII, ed. 81, 2003. Disponível em www.eco21.com.br. Data de acesso: 01/11/2007.
- WOLFF, M.C.C.; MONARDES, H.G.; RIBAS, N.P. Fatores ambientais sobre a idade ao primeiro parto, dias abertos e intervalo entre partos em vacas da raça holandesa na bacia leiteira de castrolanda, estado do Paraná. *Archives of Veterinary Science*, v. 9, n. 2. p.35-41, 2004.
- ZANINI, A. D; DINIS, D.M. **Efeito do fogo na produção e valor nutricional do pasto.** *Revista eletrônica de veterinária.* 2007. Vol VIII, nº 3 disponível em www.veterinaria.org/revistas/redvet/n020207/020716.pdf. Data de acesso: 01/11/2007.
- ZIMMER, A. H.; MACEDO, M. C. M; BARCELLOS, A.O. et al. Estabelecimento e recuperação de pastagem de *Brachiaria*. 1994. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM. 11, Piracicaba, 1994. *Anais ... Piracicaba: FEALQ, 1994.* p. 158 - 208.

7 – ANEXOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTES E LACERDA
ASSOCIAÇÃO DOS LAVRADORES UNIDOS RIO ALEGRE - P.A. RIO ALEGRE
UNEMAT - DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA DE PONTES E LACERDA
EMPAER - ESLOC. PONTES E LACERDA

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

DADOS GERAIS

IDENTIFICAÇÃO

DO ASSOCIADO(1):

- Nome:.....
- Endereço residencial:.....
- Data do nascimento:.....
- Naturalidade:.....

Residência do Produtor:.....

- ☐ no imóvel explorado
- ☐ próximo ao imóvel explorado
- ☐ distante do imóvel explorado

Experiência em operações rurais:.....

- ☐ iniciante
- ☐ de 01 a 03 operações
- ☐ mais de 03 operações

Atividade desenvolvida:.....

- ☐ Agrícola - 01 cultura
- ☐ Agrícola - mais de 01 cultura
- ☐ iniciante
- ☐ de 01 a 03 anos
- ☐ mais de 03 a 06 anos

- ☐ Pecuária
- ☐ Agropecuária
- ☐ mais de 06 a 10 anos
- ☐ mais de 10 anos

Tempo de atividade:.....

Estado civil:

Constituição familiar (qtde) e Faixa etária (anos):

0 - 10 anos	
10 - 20 anos	
20 - 40 anos	
40 - 60 anos	
+ 60 anos	
Total:	5

Grau de Escolaridade

Fundamental	
Médio	
Superior	

Despesas familiar anual (R\$):

Alimentação	
Estuário	
Transporte	
Saúde	
Telefone	
Energia	
Fazer	
Total	-

Renda familiar anual:	Qtde	Valor (R\$)
Na propriedade:		
Fora da propriedade:		-
Total		-

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTES E LACERDA
ASSOCIAÇÃO DOS LAVRADORES UNIDOS RIO ALEGRE - P.A. RIO ALEGRE
UNEMAT - DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA DE PONTES E LACERDA
EMPAER - ESLOC. PONTES E LACERDA

ANTAMENTO PATRIMÔNIAL DO PROPONENTE
ATRIBUIÇÃO DE VALORES

VEIS E BENFEITORIAS

A PROPRIEDADE - 1

- Denominação:.....
- Atidade:
- Localização:
- Roteiro de acesso:

DE

- Proprietários:.....
- Administração:.....
- Confrontações

Norte:
Sul:
Leste:
Oeste:

- Área registro INCRA (ha):

- Área real (ha):..... HA
- Tipo de propriedade:.....
- Ônus/gravames: NIHIL
- Cessão..... NIHIL

☐ própria

Módulos rurais:

☐ familiar ☐ arrendada

TERRAS / solos						
ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	TIPO PREDOMINANTE	classe	VALOR UNIT.(R\$)	VALOR (R\$)
ra permanente	ha				3500,00	-
ra anual	ha				3000,00	-
gem artificial	ha				2500,00	-
s	ha				2500,00	-
gem natural	ha				3500,00	-
	ha				3200,00	-
do/Reserva	ha				2500,00	-
eira	ha				2800,00	-
	ha				2800,00	-
eira	ha				2600,00	-
damento pasto	ha					-
AL TERRAS	ha	0,0000			100%	0,00

RECIAÇÃO

BENFEITORIAS				
ESPECIFICAÇÃO	QUANT.	CARACTERÍSTICAS (2) Material / Piso / Cobertura / Estado de Conservação	VALOR UNIT.(R\$)	VALOR (R\$)

TOTAL BENFEITORIAS

0,00

DEPRECIAÇÃO

ursos Hídricos

gia

tes de energia utilizadas:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTES E LACERDA
ASSOCIAÇÃO DOS LAVRADORES UNIDOS RIO ALEGRE - P.A. RIO ALEGRE
UNEMAT - DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA DE PONTES E LACERDA
EMPAER - ESLOC. PONTES E LACERDA

e energia utilizadas:

te e Armazenamento

estrutura regional

el

e comunicação

S INFORMAÇÕES:

ura de Armazenagem:.....	☐	própria	☐	terceiros	☐	não utiliza
ura de Transporte:.....	☐	própria	☐	terceiros	☐	não utiliza
inas e Implementos:.....	☐	próprios	☐	terceiros	☐	não utiliza

MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS

ATRIBUIÇÃO DE VALORES

Máquinas e Equipamentos

APRECIACÃO

SPECIFICAÇÃO	VALOR- R\$
óveis Rurais	0,00
áquinas, veículos e equipamentos	0,00
moventes	0,00
utros animais	0,00
TOTAL	0,00

TOTAL 0,00

SITUAÇÃO PATRIMONIAL LÍQUIDA ATUAL = PATRIMÔNIO LÍQUIDO = BENS + DIREITOS - DÍVIDAS

PATRIMÔNIO LÍQUIDO = RS 0,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTES E LACERDA
ASSOCIAÇÃO DOS LAVRADORES UNIDOS RIO ALEGRE - P.A. RIO ALEGRE
UNEMAT - DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA DE PONTES E LACERDA
EMPAER - ESLOC. PONTES E LACERDA

CUSTEIO

GASTO PECUÁRIO/ANO	UND.	GADO DE LEITE			GADO DE CORTE		
		QUANT.	P.UNIT.	VALOR	QTDE	P.UNIT.	VALOR
Desparasitação	ds/cab/ano			R\$ -			R\$ -
Medicamento	ds/cab/ano			R\$ -			R\$ -
Alimentação	ds/cab/ano			R\$ -			R\$ -
				R\$ -			
Medicamentos							
Antiparasitários (Ivomec/Ivotan)	cm3/ua/ano			R\$ -			R\$ -
Antiparasitários (Triatox/Barrage)	cm3/ua/ano			R\$ -			R\$ -
Antiparasitários (Cipex)	cm3/ua/ano			R\$ -			R\$ -
Antiparasitários (Lepecid)	cm3/ua/ano			R\$ -			R\$ -
Antiparasitários (Terramicina/Agrovet)	dose			R\$ -			R\$ -
				R\$ -			
Suplemento Mineral							
Suplemento Mineral	kg/ua/ano			R\$ -			R\$ -
Suplemento Mineral	kg/ua/ano			R\$ -			R\$ -
Suplemento Mineral Proteinado	kg/ua/ano			R\$ -			R\$ -
Suplemento Mineral para Bezerros	kg/ua/ano			R\$ -			R\$ -
Suplemento Mineral para vacas em Lactação	kg/ua/ano			R\$ -			R\$ -
Suplemento Mineral para manutenção	kg/ua/ano			R\$ -			R\$ -
				R\$ -			
				R\$ -			

MANUTENÇÃO DA PROPRIEDADE				
Manutenção de cercas	D/H			R\$ -
Manutenção de Pastagens	D/H			R\$ -
Manutenção do gado	Salário			R\$ -
Manutenção da propriedade	Anual			R\$ -
Manutenção de manutenção (Fórmula:)	k/ha			R\$ -
				R\$ -

CAPINEIRAS

Área existente 0,00

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO					
DISCRIMINAÇÃO	UND	QTDE	P.UNIT.	MANUTENÇÃO	FORMAÇÃO
Adubação do solo	H/M			R\$ -	R\$ -
Adubação de Fosfato Simples	Kg/Ha.			R\$ -	R\$ -
Adubação de 20-00-20	Kg/Ha.			R\$ -	R\$ -
Adubação de Nitrogênio	Ton			R\$ -	R\$ -
Adubação de Fósforo	Ton			R\$ -	R\$ -
Adubação de Potássio	H/D			R\$ -	R\$ -
TOTAL				R\$ -	R\$ -
TOTAL			Ha.	R\$ -	R\$ -

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTES E LACERDA
ASSOCIAÇÃO DOS LAVRADORES UNIDOS RIO ALEGRE - P.A. RIO ALEGRE
UNEMAT - DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA DE PONTES E LACERDA
EMPAER - ESLOC. PONTES E LACERDA

PROPONENTE: ###

EVOLUÇÃO DO REBANHO LEITEIRO

2007

COMPOSIÇÃO											ÍNDICES ZOOTÉCNICOS				IND. FINANCEIROS R\$	
	V	N 2-3	N 1-2	B/AS	G1-2	G2-3	B	R	TL	U A						
ATUAL	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	Natalidade		Descarte de vacas		Vacas	
Nascim./Compra	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Morte (+ 2 anos)		Descarte nov ^a +2 a		Nov +2 a	
Mortes	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Morte (de 1 e 2 a)		Descarte nov ^a +1a		Nov 1-2 a	
Vendas	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Morte (- 1 ano)		Descarte bez ^{os} (es)		Bez ^{os} (es)	
SALDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dias Lactação/ano		Litros de leite/dia		Leite (L)	
											Apascentam. (ha)		Relaç.Touro/Vaca		@ vaca	

Resumo das Rendas e Despesas após 01 ano (R\$)

Vendas de Animais	R\$	-	Venda de Leite	R\$	-	Manutenção do rebanho	R\$	-	Saldo	R\$	-
-------------------	-----	---	----------------	-----	---	-----------------------	-----	---	-------	-----	---

2008

COMPOSIÇÃO	V	N 2-3	N 1-2	B/AS	G1-2	G2-3	B	R	TL	U A	ÍNDICES ZOOTÉCNICOS				IND. FINANCEIROS R\$	
Após 2 Anos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Natalidade		Descarte de vacas		Vacas	R\$ -
Nascim./Compr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Morte (+ 2 anos)		Descarte nov ^a +2 a		Nov +2 a	R\$ -
Mortes	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Morte (de 1 e 2 a)		Descarte nov ^a +1a		Nov 1-2 a	R\$ -
Vendas	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Morte (- 1 ano)		Descarte bez ^{os (as)}		Bez ^{os (as)}	R\$ -
SALDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dias Lactação/ano		Litros de leite/dia		Leite (L)	R\$ -
											Apascentam. (ha)		Relaç.Touro/Vaca		@ vaca	R\$ -

Resumo das Rendas e Despesas após 02 anos (R\$)

Vendas de Animais	R\$	-	Venda de Leite	R\$	-	Manutenção do rebanho	R\$	-	Saldo	R\$	-
-------------------	-----	---	----------------	-----	---	-----------------------	-----	---	-------	-----	---

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTES E LACERDA
ASSOCIAÇÃO DOS LAVRADORES UNIDOS RIO ALEGRE - P.A. RIO ALEGRE
UNEMAT - DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA DE PONTES E LACERDA
EMPAER - ESLOC. PONTES E LACERDA

Juarez Alencar

QUANTIFICAÇÃO DE INDICADORES-REFERÊNCIA DO SISTEMA PRODUTIVO DE LEITE

INDICADORES DE TAMANHO:

PRODUÇÃO DIÁRIA DE LEITE (LITROS)	
ÁREA TOTAL (HA)	
NÚMERO DE VACAS EM LACTAÇÃO (ANIMAIS)	
TOTAL DE VACAS (ANIMAIS)	
TOTAL DE REBANHO (ANIMAIS)	
TOTAL DE UNIDADES ANIMAIS (UA)	
MÃO DE OBRA TOTAL (DIAS-HOMEM/ANO) - MAIORES QUE 10 ANOS (R\$)	R\$ -
FORNECIMENTO DE CONCENTRADO PARA REBANHO (KG/ANO)	R\$ -

INDICADORES ZOOTÉCNICOS:

PRODUTIVIDADE POR VACA EM LACTAÇÃO (LITROS/VACA/DIA) = $\text{PRODUÇÃO DIÁRIA} / \text{N}^{\circ} \text{ VACAS LACTAÇÃO}$	
PRODUTIVIDADE POR TOTAL DE VACA (LITROS/VACA/DIA) = $\text{PRODUÇÃO DIÁRIA} / \text{N}^{\circ} \text{ TOTAL VACAS}$	
RELAÇÃO DE VACAS EM LACTAÇÃO PELO TOTAL DE VACAS (%) = $\text{N}^{\circ} \text{ VACAS LACTAÇÃO} / \text{N}^{\circ} \text{ TOTAL DE VACAS}$	
RELAÇÃO DE VACAS EM LACTAÇÃO PELO TOTAL DE REBANHO (%) = $\text{N}^{\circ} \text{ VACAS LACTAÇÃO} / \text{N}^{\circ} \text{ TOTAL DE ANIMAIS}$	
TAXA DE LOTAÇÃO (UA/HA) = $\text{N}^{\circ} \text{ TOTAL DE UNIDADE ANIMAL} / \text{ÁREA TOTAL}$	
NÚMERO DE VACAS EM LACTAÇÃO POR ÁREA (VACAS/HA) = $\text{N}^{\circ} \text{ VACAS LACTAÇÃO} / \text{ÁREA TOTAL}$	
PRODUTIVIDADE DA TERRA (LITROS/HÁ/ANO) = $\text{PRODUÇÃO ANUAL DE LEITE} / \text{ÁREA TOTAL}$	
PRODUTIVIDADE DA MÃO DE OBRA (LITROS/DIA-HOMEM) = $\text{PRODUÇÃO ANUAL DE LEITE} / \text{TOTAL MÃO DE OBRA ANUAL}$	
PRODUTIVIDADE DO CONCENTRADO (LITROS/KG DE MATERIA NATURAL) = $\text{PRODUÇÃO ANUAL DE LEITE} / \text{FORNECIMENTO ANUAL DE CONCENTRADO PARA O REBANHO}$	

INDICADORES ECONÔMICOS:

RENDA BRUTA DA ATIVIDADE LEITEIRA - RBA (R\$/ANO) = $\text{VENDA DE LEITE} + \text{VENDA ANIMAIS}$	
RENDA BRUTA DO LEITE - RBL (R\$/ANO) = VENDA DE LEITE	
PARTICIPAÇÃO DA RENDA BRUTA DO LEITE NA RENDA BRUTA DA ATIVIDADE (%) = $\text{RBL} / \text{RBA} * 100$	
PREÇO DO LEITE (R\$/LITRO) = $\text{VALOR UNITÁRIO DO LEITE INCLUINDO FRETE}$	
CUSTO OPERACIOAL EFETIVO DA ATIV. LEITEIRA - COE (R\$/ANO) = $\text{MÃO DE OBRA CONTRATADA} + \text{CONCENTRADOS} + \text{MANUTENÇÃO DAS FORRAGEIRAS} + \text{SANIDADE} + \text{MINERALIZAÇÃO} + \text{ENERGIA}$	
CUSTO OPERACIOAL TOTAL DA ATIV. LEITEIRA - COT (R\$/ANO) = $\text{COE} + \text{MÃO DE OBRA FAMILIAR} + \text{DEPRECIACÃO DE MÁQUINAS, BENFEITOTRIAS, FORRAGEIRAS E ANIMAIS DE SERVIÇOS}$	

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTES E LACERDA
ASSOCIAÇÃO DOS LAVRADORES UNIDOS RIO ALEGRE - P.A. RIO ALEGRE
UNEMAT - DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA DE PONTES E LACERDA
EMPAER - ESLOC. PONTES E LACERDA

CUSTO TOTAL DA ATIVIDADE LEITEIRA - CT (R\$/ANO) = COT + REMUNERAÇÃO DO CAPITAL MÉDIO INVESTIDO EM ANIMAIS, BENFEITORIAS, MÁQUINAS, FORRAGEIRAS NÃO- ANUAIS E TERRA MARGEM BRUTA DA ATIVIDADE - MB (R\$/ANO) = RBA - COE MARGEM LÍQUIDA DA ATIVIDADE - ML (R\$/ANO) = RBA - COT LUCRO DA ATIVIDADE (R\$/ANO) = RBA - CT CUSTO OPERACIONAL EFETIVO POR LITRO DE LEITE (R\$/LITRO) = (COE*(RBL/RBA*100))/PRODUÇÃO ANUAL DE LEITE CUSTO OPERACIONAL TOTAL POR LITRO DE LEITE (R\$/LITRO) = (COT*(RBL/RBA*100))/PRODUÇÃO ANUAL DE LEITE CUSTO TOTAL POR LITRO DE LEITE (R\$/LITRO) = (CT*(RBL/RBA*100))/PRODUÇÃO ANUAL DE LEITE MARGEM BRUTA POR LITRO DE LEITE (R\$/LITRO) = PREÇO DO LEITE - COE DO LEITE MARGEM LÍQUIDA POR LITRO DE LEITE (R\$/LITRO) = PREÇO DO LEITE - COT DO LEITE LUCRO POR LITRO DE LEITE (R\$/LITRO) = PREÇO DO LEITE - CT DO LEITE GASTO C/ CONCENTRADO EM RELAÇÃO AO VALOR DA PRODUÇÃO DE LEITE (%) = GASTO ANUAL COM CONCENTRADO /RBL*100 GASTO C/ MÃO DE OBRA EM RELAÇÃO AO VALOR DA PRODUÇÃO DE LEITE (%) = GASTO ANUAL MÃO DE OBRA /RBL*100 PARTICIPAÇÃO DO COE NA RBA (%) = COE/RBA*100 PARTICIPAÇÃO DO COT NA RBA (%) = COT/RBA*100 TAXA DE REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO (% AO ANO) = ML/CAPITAL MÉDIO INVESTIDO EM ANIMAIS, BENFEITORIAS, MÁQUINAS, FORRAGEIRAS E TERRAS CAPITAL INVESTIDO NA ATIVIDADE EM RELAÇÃO A PRODUÇÃO DIÁRIA DE LEITE (R\$/LITRO/DIA)= CAPITAL MÉDIO INVESTIDO EM ANIMAIS, BENFEITORIAS, MÁQUINAS, FORRAGEIRAS E TERRAS/ PRODUÇÃO DIÁRIA DE LEITE	
---	--