

## **Economia leiteira no Território Vale do Jamari: o caso do Município de Machadinho d'Oeste, Rondônia**

*Samuel José de Magalhães Oliveira; Ana Karina Salman; Fabiana Alves Demeu*

### **Introdução**

Segundo o Diagnóstico do Agronegócio do Leite em Rondônia (SEBRAE-RO, 2002), o Estado foi o que apresentou maior crescimento percentual da produção de leite em relação aos demais estados brasileiros no período de 1996 a 2000. Neste período, a produção de leite em Rondônia aumentou 33% enquanto a produção de leite do Brasil apresentou aumento de 7%. Esse crescimento ocorreu devido às condições edafoclimáticas favoráveis para sistemas de produção de leite a pasto, o que significa baixo custo médio e, por consequência, maior aptidão para a atividade.

Apesar desse significativo crescimento da produção de leite, o Estado de Rondônia exibe produtividade média 20% menor em relação aos demais estados brasileiros, o que está relacionado com o nível tecnológico dos sistemas de produção. Grande parte das propriedades produtoras de leite do Estado faz uso da mão-de-obra familiar e os proprietários têm baixa escolaridade e nível deficiente de conhecimento e utilização de tecnologias de produção que proporcionem maior produtividade do rebanho (SEBRAE-RO, 2002). Isto é preocupante porque evidencia a vulnerabilidade desse setor à luz das profundas modificações que vêm ocorrendo na Cadeia de Lácteos do Brasil visando aprimorar a qualidade do produto nacional, adequando o setor para padrões internacionais de qualidade. Para isto foi editada a Instrução Normativa número 51 (IN51) de 18 de setembro de 2002 (MINISTÉRIO..., 2002). A IN 51 contém os regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite dos tipos A, B e C, do leite pasteurizado e do leite cru refrigerado, bem como o regulamento técnico para coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel. A IN51 entrou em vigor em 01/07/2005 nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e, a partir de 01/07/2007, será implantada nas regiões Norte e Nordeste.

Se por um lado, essas novas regras estabelecem um novo padrão para a qualidade do leite produzido e comercializado no Brasil, por outro lado os investimentos necessários para sua operacionalização representam desafio para a permanência de muitos pequenos produtores no mercado formal ou inspecionado. De acordo com Schiavi (2006), o processo de

modernização do setor leiteiro no Brasil ainda não mostrou resultados em termos de melhoria da matéria-prima recebida nas plataformas dos laticínios. No entanto, o processo de granelização teve conseqüências na seleção de produtores, implícita no processo. Sendo assim a refrigeração e a granelização representaram, a médio prazo, um forte impacto sobre o produtor não especializado de leite. Os produtores que não se adaptarem à nova tendência deverão, obrigatoriamente, deixar de entregar o produto nos laticínios. Produtores de menos de 50 litros/dia terão dificuldade de adquirir e manter individualmente até o menor tanque de expansão disponível no mercado, de 200 litros. Haverá ainda inevitáveis reduções do custo por litro de leite (economia de escala) que serão obtidas por aqueles que puderem adquirir tanques maiores.

Dentro deste contexto, torna-se imprescindível a realização de estudos para verificar a situação socioeconômica dos produtores de leite no Estado de Rondônia com vista na avaliação do potencial para adaptação às novas regras de produção e comercialização de leite que estão sendo implantadas no Brasil. Na primeira etapa do processo de construção do perfil social e produtivo do Território Vale do Jamari, constatou-se a importância da atividade leiteira no Município de Machadinho d'Oeste – RO, razão pela qual o mesmo foi selecionado para a realização deste estudo, que teve por objetivo realizar o levantamento do custo de produção de leite considerando um sistema de produção típico local.

## **Material e Métodos**

### **Descrição da área estudada**

O Município de Machadinho d'Oeste localiza-se no nordeste do estado de Rondônia, a 350 km da capital, Porto Velho. O clima é Am na classificação de Köppen, quente e úmido com chuvas monçônicas. A estação chuvosa vai de outubro a abril, com precipitações anuais em torno de 2.000 mm. Há uma estação seca bem definida entre junho e agosto. A temperatura média anual é cerca de 24°C (MIRANDA et al., 2002).

A origem do Município de Machadinho d'Oeste ocorreu a partir do antigo Projeto de Assentamento Machadinho, implantado neste local pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), em 1982, como parte do Programa POLONOROESTE. A área da primeira fase de implantação do Projeto Machadinho era de 2.090 km<sup>2</sup>, com 2.934 lotes rurais destinados a colonos sem-terras, divididos em 4 glebas assim distribuídas: gleba 01 com 48.000 ha e 602 lotes; gleba

02 com 71.000 ha e 1.140 lotes; gleba 03 com 49.000 ha e 622 lotes e gleba 06 com 40.000 ha e 570 lotes (Fig. 1). Em 1988, com a elevação à condição de município, seus limites foram ampliados, novas áreas foram incorporadas, incluindo 4 outros projetos de colonização e 8 núcleos urbanos de apoio rural) (SUSTENTABILIDADE..., 2006).

Machadinho d'Oeste alcançou 29.711 habitantes em 2006 e possui área de 8.509 km<sup>2</sup>. No ano de 1996, o Município possuía 2.933 propriedades rurais e a forma de utilização das terras destas propriedades é demonstrada na Tabela 1. A área das propriedades ocupadas com pastagens era de 12,7% e a área de floresta natural, 78,8%. Lavouras perenes e anuais ocupavam área de 3,9 e 2,8%, respectivamente (BANCO DE DADOS..., 2006).

De acordo com os dados da Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON) de abril de 2006, o efetivo bovino em Machadinho d'Oeste está em torno de 203.659 cabeças, sendo 125.663 bovinos de leite. Das 3.562 propriedades atendidas por esse Órgão, 73% possuem até 50 cabeças e 65% têm área total de até 50 ha.

Analisando os dados do IBGE, verifica-se que de 2002 para 2004 o rebanho bovino do Município teve um aumento de 172% e o número de vacas ordenhadas passou de 6.778 para 23.420, o que refletiu num aumento na produção de leite de 4.648 para 18.970 l. Em 2004, a produção de leite alcançou a média diária de 51.973 l, o que representou 3% da produção do Estado (BANCO DE DADOS..., 2006).

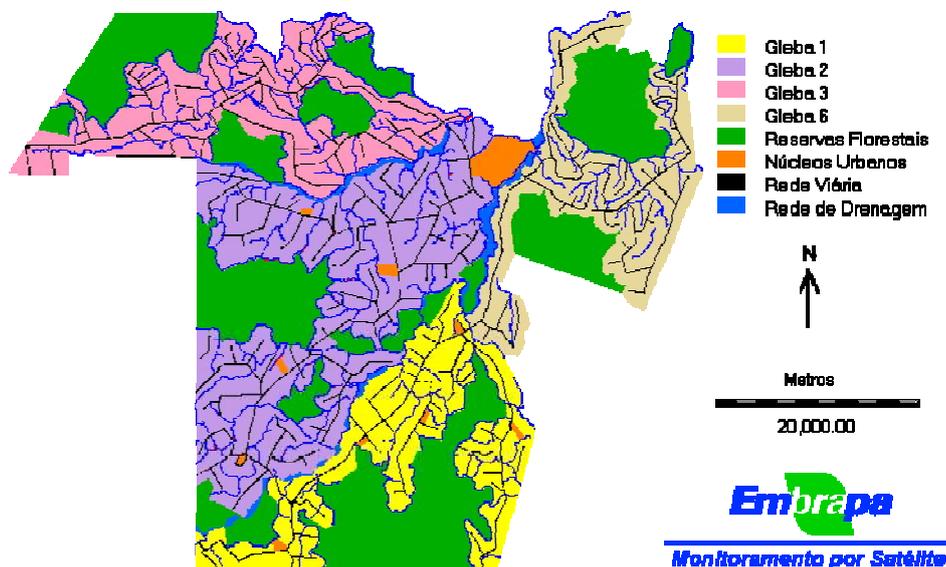


Fig. 1. Distribuição de glebas e lotes no Município de Machadinho d'Oeste.  
Fonte: SUSTENTABILIDADE...(2006).

**Tabela 1.** Uso das terras no total das propriedades rurais em valores absolutos e relativos. Município de Machadinho do Oeste, Rondônia, 1996.

Uso	Área (ha)	Percentual (%)
Pastagens	49.798	12,7
Lavoura permanente	15.425	3,9
Lavoura temporária	10.895	2,8
Matas e florestas naturais	309.449	78,8
Outros usos	7.201	1,8
<b>Total</b>	<b>392.768</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BANCO DE DADOS... (2006).

### Caracterização da propriedade padrão

Para efeito de estudo, foi idealizada uma propriedade típica, cujas características de rebanho, infra-estrutura, localização e nível tecnológico retratassem a condição vigente no município. As informações foram levantadas por meio de painéis e reuniões com a participação de técnicos, pesquisadores e produtores, durante uma semana no mês de setembro de 2006.

A propriedade considerada típica para o município possui 40 ha (aproximadamente 17 alqueires), sendo 20 ha em pastagens. As pastagens são divididas em três piquetes: um de 10 ha e dois de 5 ha. A propriedade possui um curral de dimensões 10 m x 10 m, com anexo de 3 x 4 m utilizado para a separação dos bezerros<sup>1</sup>, sem calçamento ou cobertura. A taxa de natalidade é de 72%, o período de lactação 225 dias e a produtividade de 2,8 l/vaca/dia.

A unidade de produção possui um efetivo de 49 cabeças. Os animais são mestiços Holandês x Zebu. Há, em média, 9 fêmeas em lactação, o que equivale a produção de 24,9 l/dia. As 33 unidades animais (UA) existentes na propriedade, equivalem a uma taxa de lotação das pastagens de 1,65 UA/ha. A duração das pastagens é de 15 anos (Tabela 2).

**Tabela 2.** Efetivo do rebanho e composição em Unidades Animal (UA), da propriedade típica produtora de leite, por sexo e idade. Machadinho do Oeste, RO, setembro de 2006.

Idade (anos)	Fêmeas	Machos	Total	UA fêmea	UA macho	UA Total
0-1	7	7	14	1,8	1,8	3,6
1-2	7	0	7	3,4	0,0	3,4
2-3	7	0	7	5,1	0,0	5,1
Adultos	20	1	21	20,0	0,8	20,8
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>8</b>	<b>49</b>	<b>30,3</b>	<b>2,6</b>	<b>32,9</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

<sup>1</sup> Denominada localmente de chiqueirinho.

As pastagens dessa propriedade foram formadas com o capim *Brachiaria brizhanta* cv Marandu (braquiarião) após a derrubada da mata e em sucessão a cultura do arroz. O manejo da pastagem é realizado com pastejo contínuo sem controle da taxa de lotação. A suplementação mineral realizada, insuficiente e esporádica, utiliza-se da mistura sal comum e sal mineral comercial.

A ordenha, realizada uma vez ao dia no período da manhã, é manual com bezerro ao pé. Todos os bezerras machos com um ano de idade e as fêmeas com três anos que não são utilizadas para reposição são vendidos.

O manejo reprodutivo é realizado com monta natural utilizando-se um touro para cada 25 fêmeas.

Com relação ao manejo sanitário, os animais são vacinados contra febre aftosa, brucelose e carbúnculo. O controle de endo e ectoparasitas é realizado.

O preço do leite recebido pelo produtor, após a contribuição à seguridade social de 2,2%, é de R\$ 0,28, que equivale à média paga pelos laticínios em Machadinho d'Oeste no último ano. Deste valor ainda é deduzido o frete (R\$ 0,06/l). O preço ao produtor, e frete incluso, fica então em R\$ 0,22/l.

### **Determinação do custo de produção do leite**

O custo de produção de leite foi calculado com auxílio de planilha eletrônica, com metodologia já utilizada por Oliveira et al. (2001). Esta metodologia, desenvolvida pela Embrapa Sede, Embrapa Gado de Leite, Embrapa Pecuária Sudeste e outras unidades descentralizadas da Embrapa, representa a tentativa de padronizar o cálculo do custo de produção de leite nas diferentes regiões do país. Os fatores de produção, levados em consideração foram:

- ✓ **Terra** - é considerado o custo de oportunidade representado pela renda proporcionada por uma aplicação equivalente ao valor da terra a uma taxa de juros de 6% a.a.
- ✓ **Trabalho** - é considerado o custo de oportunidade, já que a mão-de-obra empregada é basicamente familiar. Foi utilizado o valor de R\$ 25,00 por dia.
- ✓ **Capital fixo** - levaram-se em conta manutenção, depreciação e custo de oportunidade, com juros de 6% a.a. Pastagem e vacas foram considerados capital fixo.

- ✓ **Capital circulante** - apenas a despesa. Não se considerou o custo de oportunidade, pois o fluxo de receita proveniente do leite é contínuo, como os dispêndios com capital circulante.

Para o cálculo do custo de produção de leite foram montadas planilhas auxiliares, descritas a seguir:

- ✓ **Custo de pastagens** - foi determinado o custo do estabelecimento de pastagens, incluindo a implantação da cultura do arroz na implantação, o custo da terra e o da cerca. Por meio de técnica de recuperação de capital foi gerado aluguel para a pastagem, equivalente a depreciação e custo de oportunidade. Foi determinado o custo anual de manutenção da pastagem.
- ✓ **Custo das fêmeas de reposição** - o custo de criação das fêmeas, subtraído da receita advinda da venda de garrotas e novilhas, foi considerado como o valor inicial do animal, cuja depreciação e custo de oportunidade gerou o aluguel destes animais. Houve itens de custo comuns entre os animais de reposição e leiteiro - ex: aluguel de pastagem. Neste caso, os custos entre o rebanho de reposição e o leiteiro, foram rateados proporcionalmente ao tamanho dos rebanhos em unidade animal (UA).
- ✓ **Aluguel de máquinas, instalações e equipamentos** - através do valor inicial, final e a vida útil foram calculados os aluguéis destes fatores de produção. O custo foi imputado na produção de leite ou fêmeas de reposição, conforme a pertinência. Em caso de utilização nos dois rebanhos foi feito o rateio, como descrito no parágrafo anterior.

O custo final de produção de leite foi calculado em planilha individualizada, onde constaram as despesas com mão-de-obra, alimentação, insumos em geral, aluguel de instalações, máquinas, equipamentos, pastagem e vacas, manutenção e outras despesas. O cálculo adicional foi elaborado excluindo-se o custo da mão-de-obra familiar e o custo de oportunidade do capital. Deste modo, a receita líquida gerada representa o resíduo que inclui remuneração ao capital e à mão-de-obra familiar.

Alternativamente foi gerado o resultado sem a inclusão do custo de oportunidade da terra, trabalho e capital. Neste caso, a receita líquida consiste no resíduo que vai remunerar estes três fatores de produção. Esta abordagem se aproxima mais do efetivo desembolso realizado pelo produtor rural, embora consista no cálculo de custo sem custo de oportunidade.

## Resultados e discussão

O principal item de custo para a implantação da pastagem é a mão-de-obra contratada e familiar, que soma mais de R\$ 450,00/ha. Ela é utilizada nas mais diversas atividades que vão desde a abertura da área até a abertura do carreador que será utilizado na colheita do arroz. É pouca a utilização de insumos nesta atividade, se resumindo a semente de pastagem, de arroz e material utilizado na operação da motosserra. O plantio do arroz desonera significativamente o custo da implantação da pastagem, que alcança R\$ 168,00/ha. O custo de oportunidade da pastagem soma R\$ 65,04/ha/ano e custo de depreciação, R\$ 11,21/ha/ano. A soma destes dois valores corresponde ao aluguel mensal a ser pago pela utilização da pastagem pelo rebanho de reposição e pela produção de leite e atinge R\$ 76,26/ha/ano (Tabela 3).

**Tabela 3.** Custo de implantação de pastagem, sistema tradicional, um hectare. Machadinho d'Oeste-RO, setembro de 2006.

Itens de custo	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
<b>Despesa com mão-de-obra e serviço contratado</b>				
Mão-de-obra familiar brocar	dh	2,5	25,00	61,98
Mão-de-obra contratada derrubar, inclui a motosserra	ha	1,0	66,12	66,12
Mão-de-obra familiar plantio do arroz	dh	1,7	25,00	41,32
Mão-de-obra familiar capina do arroz	dh	1,0	25,00	25,83
Mão-de-obra familiar plantio do capim	dh	1,7	25,00	41,32
Mão-de-obra familiar colheita do arroz	dh	5,2	25,00	129,13
Mão-de-obra familiar empilhar o arroz	dh	2,5	25,00	61,98
Mão-de-obra familiar abertura do carreador para trilhar o arroz	dh	0,4	25,00	10,33
Mão-de-obra auxiliar para trilhar o arroz	dh	0,7	25,00	18,08
<b>Subtotal</b>				<b>456,10</b>
<b>Despesa com insumos</b>				
<i>Insumos para derrubada</i>				
Gasolina	l	4,1	2,96	12,23
Óleo de dois tempos	l	0,4	7,59	3,14
Óleo queimado	l	2,1	1,50	3,10
Lima chata	ud	0,1	6,93	0,57
Corrente 36 dentes	ud	0,2	53,50	8,84
Limatão	ud	0,3	4,62	1,53
Semente de arroz, o próprio grão	kg	24,8	0,30	7,44
Semente de braquiária brizanta	kg	8,3	3,24	26,78
Outros (20%)				<b>12,72</b>
<b>Subtotal</b>				<b>76,35</b>
<b>Despesa com máquinas e equipamentos</b>				
Plantadeira, plantio de arroz, proporcional	ud	0,1	33,03	1,71
Foice, plantio de arroz, proporcional	ud	0,0	13,00	0,33
Facão, capina do arroz, proporcional	ud	0,0	10,19	0,25
Plantadeira, plantio do capim, proporcional	ud	0,1	33,03	1,71
Cutelo, colheita do arroz, proporcional	ud	0,0	7,59	0,19
Facão, abertura do carreador para trilhadeira, proporcional	ud	0,0	10,19	0,13
Motosserra, abertura do carreador para trilhadeira, aluguel	diária	0,4	80,00	33,06
Trilhadeira, aluguel, 10% da produção	sc	24,8	1,80	44,63
<b>Subtotal</b>				<b>82,00</b>

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Itens de custo	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
<b>Receitas</b>				
Venda do arroz	sc	24,8	18,00	446,28
<b>Subtotal</b>				<b>446,28</b>
<b>Custo de formação da pastagem, por hectare, abatendo receitas</b>				<b>168,16</b>
<i>Aluguel da pastagem</i>				
Valor da terra nua, com ITR	ha	1,0	1.000,00	1.000,00
Valor inicial da pastagem	ha	1,0	1.168,16	1.168,16
Vida útil	anos	15,0		
Taxa de juros	% a.a.	6,0		
Valor final da pastagem	ha	1,0	1.000,00	1.000,00
Depreciação	ha	1,0	11,21	11,21
Custo de oportunidade	ha	1,0	65,04	65,04
<b>Valor total de aluguel da pastagem, por hectare</b>				<b>76,26</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: dh = dias-homem; ha = hectare; l = litro; ud = unidade; sc = saca de 60 kg; a.a. = ao ano.

O custo de manutenção anual da pastagem é bastante baixo, refletindo o baixo padrão tecnológico do sistema tradicional. Alcança R\$ 41,49/ha e consta principalmente de mão-de-obra familiar (Tabela 4).

Tabela 4. Custo de manutenção da pastagem, sistema tradicional, um ha. Machadinho d'Oeste-RO, setembro de 2006.

Despesas	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
Mão-de-obra familiar, roçada	dh	1,2	25,00	30,99
Mão-de-obra familiar, aceiro	dh	0,4	25,00	9,75
Foice, roçada, proporcional	ud	0,0	13,00	0,22
Enxada, aceiro, proporcional	ud	0,0	15,85	0,53
<b>Custo de manutenção da pastagem, por hectare</b>				<b>41,49</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: dh = dias-homem; ud = unidade.

O custo de construção do curral é basicamente composto de mão-de-obra. Note que a madeira é retirada na mata da própria unidade de produção. O valor inicial do curral é de R\$ 1.809,60. O aluguel anual soma R\$ 222,58. Este valor é, proporcionalmente ao valor calculado de UA de cada rebanho, rateado entre o rebanho de reposição e a produção de leite. A manutenção do curral, estimada em 2,5% do valor do curral novo, alcança R\$ 45,24 (Tabela 5).

**Tabela 5.** Custo de implantação e manutenção de curral de 10 x10 m, sem piso acimentado e sem cobertura. Machadinho d'Oeste-RO, setembro de 2006.

Itens de custo	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
<b>Despesa com mão-de-obra e serviço contratado</b>				
Mão-de-obra familiar	dh	50,0	25,00	1.250,00
Motosserra contratada	dh	5,0	80,00	400,00
<b>Subtotal</b>				<b>1.650,00</b>
<b>Despesa com insumos</b>				
Dobradiça ferradura	ud	4,0	15,00	60,00
Parafusos	ud	40,0	0,70	28,00
Prego 22 x48	kg	10,0	4,50	45,00
Outros (20%)				26,60
<b>Subtotal</b>				<b>159,60</b>
<b>Custo de construção do curral</b>				<b>1.809,60</b>
<b>Aluguel do curral</b>				
Valor inicial do curral	ud	1,0	1.809,60	1.809,60
Vida útil	anos	10,0		
Taxa de juros	% a.a.	6,0		
Valor final do curral	ud	1,0	180,96	
Depreciação	ud	1,0	162,86	162,86
Custo de oportunidade	ud	1,0	59,72	59,72
<b>Valor total de aluguel do curral</b>				<b>222,58</b>
Aluguel para rebanho de reposição	UA	8,6	6,74	58,01
Aluguel para rebanho de leite	UA	24,4	6,74	164,57
<b>Manutenção do curral</b>				
<i>Despesas</i>				
Diversos 2,5% do valor do novo				45,24
Custo de manutenção do curral				45,24
Custo de manutenção para rebanho de reposição	UA	8,6	1,37	11,79
Custo de manutenção para rebanho de leite	UA	24,4	1,37	33,45

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: dh = dias-homem, ud = unidade, UA = unidades-animal.

Na construção da cerca se destacam o custo do arame liso, que alcança R\$ 1.075,00/ km e a despesa com aluguel do serviço de motosserra. A construção de um quilômetro de cerca custa R\$ 2.587,04 (Tabela 6).

**Tabela 6.** Custo de construção de cerca de arame liso, cinco fios, por quilômetro. Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006.

Itens de custo	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
<b>Despesa com mão-de-obra e serviço contratado</b>				
Mão-de-obra familiar, balizar e fazer aceiro inicial	dh	2,0	25,00	50,00
Mão-de-obra familiar, cavar buraco para estacas	dh	15,0	25,00	375,00
Mão-de-obra familiar, cavar buraco para mourões	dh	0,8	25,00	20,00
Mão-de-obra familiar, socar os buracos	dh	4,0	25,00	100,00
Mão-de-obra familiar, esticar o arame	dh	1,5	25,00	37,50
<b>Subtotal</b>				<b>582,50</b>

Continua...

Tabela 6. Continuação.

Itens de custo	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
<b>Despesa com insumos</b>				
Bolas de arame de 1.000 m	ud	5,0	215,00	1.075,00
<b>Subtotal</b>				<b>1.075,00</b>
<b>Despesa com máquinas e equipamentos</b>				
Motosserra, fazer aceiro inicial	diária	1,0	80,00	80,00
Motosserra, retirar estacas da mata, 80 lascas por dia	diária	7,5	80,00	600,00
Motosserra, furar buraco nas estacas	ud	600,0	0,40	240,00
Cavadeira boca de lobo, proporcional	ud	0,1	49,59	6,53
Enxada, proporcional	ud	0,1	15,85	2,25
Esticador de arame, proporcional	ud	0,0	76,69	0,77
<b>Subtotal</b>				<b>929,54</b>
<b>Custo de construção da cerca, um quilômetro</b>				<b>2.587,04</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: ud = unidade.

A propriedade típica em estudo possui 1,8 km de cerca de arame liso. Deste modo, a depreciação e custo de oportunidade anual desta benfeitoria, o aluguel, soma R\$ 695,75. Este valor é rateado entre os dois rebanhos em função do tamanho dos mesmos expresso em unidades-animal. O aluguel anual devido pelo rebanho de reposição soma R\$ 181,32 e o pago pelo rebanho de leite, R\$ 514,43 (Tabela 7).

Tabela 7. Aluguel e manutenção da cerca de arame liso, cinco fios, total para a propriedade típica. Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006.

Aluguel da cerca	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
Valor inicial da cerca	km	1,8	2.587,04	4.656,68
Vida útil	anos	7,0		
Taxa de juros	% a.a.	6,0		
Valor final da cerca, aproveita metade do arame utilizado	km	1,8	537,50	967,50
Depreciação	km	1,8	292,79	527,03
Custo de oportunidade	km	1,8	93,74	168,73
<b>Valor total de aluguel da cerca</b>				<b>695,75</b>
Aluguel para rebanho de reposição	UA	8,6	21,08	181,32
Aluguel para rebanho de leite	UA	24,4	21,08	514,43
<b>Manutenção da cerca</b>				
<i>Despesas</i>				
Diversos 2,5% do valor do novo	km	1,8	64,68	116,42
<b>Custo de manutenção da cerca</b>				<b>116,42</b>
<b>Custo de manutenção para rebanho de reposição</b>	UA	8,6	3,53	<b>30,34</b>
<b>Custo de manutenção para rebanho de leite</b>	UA	24,4	3,53	<b>86,08</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: UA = unidades-animal.

O custo anual do rebanho de reposição soma R\$ 3.193,94. Destacam-se as despesas com aluguel e aquisição de animais, aproximadamente a metade deste valor e as despesas com mão-de-obra familiar, R\$ 1.140,00. É relativamente pequeno o custo com insumos, reflexo do baixo nível tecnológico do sistema produtivo. Note que as bezerras desmamadas que são transferidas do rebanho de leite para o de reposição são contabilizadas como custo no rebanho de reposição e como receita na produção de leite (Tabela 8).

**Tabela 8.** Custo bruto anual de manutenção do rebanho de reposição da propriedade típica. Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006.

Itens de custo	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
<b>Despesa com mão-de-obra</b>				
Mão-de-obra familiar	dh	45,6	25,00	1.140,00
<b>Subtotal</b>				<b>1.140,00</b>
<b>Despesa com alimentação</b>				
Sal comum	sc 25 kg	2,4	9,90	23,27
Sal mineral	sc 30 kg	0,9	38,29	32,55
<b>Subtotal</b>				<b>55,81</b>
<b>Despesa com insumos</b>				
Coquetel soro, calcio, B12	dose	0,0	25,75	0,00
Oxitocina	dose	0,0	3,80	0,00
Produto anti-mastite	bisnaga	0,0	5,94	0,00
Vacina contra aftosa	dose	28,0	1,09	30,52
Vacina contra brucelose	dose	7,0	0,69	4,83
Seringa para brucelose	ud	7,0	0,66	4,62
Luva para brucelose	par	1,0	3,71	3,71
Vacina contra raiva	dose	7,0	0,56	3,92
Vacina contra carbúnculo	dose	14,0	0,63	8,82
Doramectin	50 ml	0,3	22,47	6,74
Mata bicheira	500 ml	0,5	5,50	2,75
Antibiótico	50 ml	0,6	13,54	8,12
Anti-tóxico	100 ml	0,3	13,04	3,91
Outros (20%)				<b>15,59</b>
<b>Subtotal</b>				<b>93,54</b>
<b>Despesa com aluguel/aquisição de animais</b>				
Aluguel de máquinas e equipamentos				9,05
Aluguel de instalações				250,79
Aluguel de pastagem	ha	5,2	76,26	396,53
Transferência de bezerras desmamadas do rebanho de leite	ud	7,0	140,00	980,00
<b>Subtotal</b>				<b>1.636,37</b>
<b>Despesas de manutenção</b>				
Máquinas e equipamentos				9,20
Instalações				43,29
Pastagem	ha	5,2	41,49	215,73
<b>Subtotal</b>				<b>268,22</b>
<b>Custo total/ano</b>				<b>3.193,94</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: dh = dias-homem.

A receita desta atividade consiste na venda anual de 4 novilhas de 36 meses. Este número equivale às 7 novilhas que anualmente atingirão

a idade de três anos menos 3 novilhas que irão para o rebanho de reposição. A receita soma R\$ 1.232,00. Subtraindo o custo total desta receita, tem-se o custo líquido anual deste rebanho de R\$ 2.144,81.

A cada ano o rebanho de reposição produz três animais cujos alugueis terão que pagar o custo anual deste rebanho. Este valor equivale a R\$ 73,55/animal/ano (Tabela 9).

**Tabela 9.** Aluguel da vaca, pecuária de leite tradicional, Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006.

Aluguel da vaca	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
Valor inicial da vaca, custo	ud	3,0	653,98	1.961,94
Valor inicial da vaca, custo	ud	1,0	653,98	653,98
Vida útil	anos	7,0		
Taxa de juros	% a.a.	6,0		
Valor final da vaca (descarte)	ud	1,0	350,00	350,00
Depreciação	ha	1,0	43,43	43,43
Custo de oportunidade	ha	1,0	30,12	30,12
<b>Valor total de aluguel da vaca</b>				<b>73,55</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: ud = unidade.

Esta recuperação, descrita acima pode ser conferida na Tabela 10. A depreciação de cada uma das três vacas disponibilizadas anualmente soma, ao final de 7 anos, R\$ 303,98. O total para os três animais soma R\$ 911,94. Somando-se a este valor o descarte dos três animais, atinge-se a cifra de R\$ 1.961,94, que o custo anual deste rebanho de reposição.

**Tabela 10.** Recuperação do custo do rebanho de reposição, sistema típico, Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006.

Item	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
Valor a recuperar anualmente com descarte de vacas	ud	3,0	350,00	1.050,00
Valor a recuperar anualmente com depreciação das vacas	ud	3,0	303,98	911,94
<b>Total</b>				<b>1.961,94</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

No custo de produção de leite dois componentes são os mais importantes: o aluguel de máquinas, benfeitorias, pastagem e animais, que soma R\$ 3.465,24 e a mão-de-obra familiar, que soma R\$ 2.852,50. É interessante observar o baixo valor de despesas com suplemento mineral: menos de R\$ 300,00/ano em todo o rebanho de produção de leite. O custo total do rebanho de leite, em um ano soma R\$ 7.489,39. Este custo é denominado de dentro da porteira, pois não envolve despesas com comercialização (Tabela 11).

**Tabela 11.** Custo de produção do leite, propriedade típica, sistema tradicional. Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006.

Itens de custo	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
<b>Despesa com mão-de-obra</b>				
Mão-de-obra familiar	dh	114,1	25,00	2.852,50
<b>Subtotal</b>				<b>2.852,50</b>
<b>Despesa com alimentação</b>				
Sal comum	sc 25 kg	6,7	9,90	65,84
Sal mineral	sc 30 kg	2,2	38,29	82,32
<b>Subtotal</b>				<b>148,16</b>
<b>Despesa com insumos</b>				
Coquetel soro, calcio, B12	dose	2,0	25,75	51,50
Oxitocina	dose	1,0	3,80	3,80
Produto anti-mastite	bisnaga	2,5	5,94	14,85
Vacina contra aftosa	dose	70,0	1,09	76,30
Vacina contra brucelose	dose	0,0	0,69	0,00
Seringa para brucelose	ud	0,0	0,66	0,00
Luva para brucelose	para	0,0	3,71	0,00
Vacina contra raiva	dose	17,5	0,56	9,80
Vacina contra carbúnculo	dose	14,0	0,63	8,82
Doramectin	50 ml	0,7	22,47	15,73
Mata bicheira	500 ml	1,5	5,50	8,25
Antibiótico	50 ml	1,4	13,54	18,96
Anti-tóxico	100 ml	0,7	13,04	9,13
Outros (20%)				43,43
<b>Subtotal</b>				<b>260,56</b>
<b>Despesa com aluguel</b>				
Aluguel de máquinas e equipamentos				77,30
Aluguel de instalações				711,55
Aluguel de vacas	animais	20,0	73,55	1.470,91
Aluguel de pastagem	ha	14,8	76,26	1.128,58
Aluguel do touro	animais	1,0	76,90	76,90
<b>Subtotal</b>				<b>3.465,24</b>
<b>Despesas de manutenção</b>				
Máquinas e Equipamentos				26,09
Instalações				122,83
Pastagem	ha	14,8	41,49	614,00
<b>Subtotal</b>				<b>762,93</b>
<b>Custo total dentro da porteira</b>				<b>7.489,39</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: dh = dias-homem.

A despesa com a comercialização do leite soma anualmente R\$ 547,50. Deste modo o custo total fora e dentro da porteira alcança a cifra anual de R\$ 8.036,89. As receitas desta atividade provêm da venda de animais e leite, e somam R\$ 4.515,00/ano. É interessante notar que a venda de bezerros é importante na composição da renda do sistema de produção. Isto explica o interesse de o produtor produzir leite, mas procurar através de cruzamentos a produção de bezerros que tenham aceitação no mercado de corte. O sistema de leite tradicional praticado em Machadinho d'Oeste proporciona um

prejuízo de R\$ 3.521,89 anualmente ao produtor. O que equivale dizer que ele não remunera a mão-de-obra familiar e o capital nos valores estipulados nos cálculos de custo (Tabela 12).

**Tabela 12.** Despesas com comercialização, receita bruta e líquida na propriedade típica produtora de leite, Machadinho d'Oeste, setembro de 2006.

Despesas com impostos e comercialização	Unidade	Quantidade	R\$/unid.	Total (R\$)
Transporte de Leite	l - R\$	9.125,0	0,06	547,50
<b>Custo total dentro e fora da porteira</b>				<b>8.036,89</b>
<i>Receita Bruta</i>				
Produção de leite anual	litros	9.125,0	0,28	2.555,00
Venda de bezerros	animal	14,0	140,00	1.960,00
<b>Total</b>				<b>4.515,00</b>
<b>Receita líquida</b>				<b>-3.521,89</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

O custo de produção de leite alcança a cifra de R\$ 0,88/l desconsiderando a receita de venda dos animais do rebanho de leite e R\$ 0,67/l quando se consideram tais receitas. Tais valores atestam a incapacidade do sistema de produção tradicional remunerar o capital e a mão-de-obra em níveis satisfatórios. O prejuízo por litro de leite produzido chega a R\$ 0,39/l mesmo se considerando a venda de animais no abatimento do custo de produção. A atividade proporciona prejuízo anual de mais de R\$ 3.500,00 na unidade de produção. Este valor equivale à cerca de R\$ 293,00 mensais (Tabela 13).

**Tabela 13.** Indicadores de desempenho econômico, pecuária leiteira típica em Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006.

Item	Valor (R\$)
Custo total por litro (dentro e fora da porteira)	0,88
Custo total por litro, deduzindo a receita com a venda de animais	0,67
Lucro por litro	-0,60
Lucro por litro, deduzindo a receita com a venda de animais	-0,39
Receita líquida anual da atividade	-3.521,89
Receita líquida mensal da atividade	-293,49
Receita líquida mensal da atividade em salários-mínimos	-0,84

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise de sensibilidade conduzida pelo estudo demonstra o prejuízo causado pela atividade nos diferentes níveis de preço pago pelo leite, desde que este valor esteja abaixo de R\$ 0,67/l. Tal remuneração é improvável de ser alcançada o que sinaliza para a necessidade de mudança no sistema de produção.

**Tabela 14.** Indicadores de desempenho econômico, pecuária leiteira típica em Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006. Análise de sensibilidade variando o preço pago pelo litro de leite.

Item	Valores por litro (R\$)				
	0,20	0,25	0,28	0,35	0,67
Custo total por litro (dentro e fora da porteira)	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Custo total por litro, deduzindo a receita com a venda de animais	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Lucro por litro	-0,68	-0,63	-0,60	-0,53	-0,21
Lucro por litro, deduzindo a receita com a venda de animais	-0,47	-0,42	-0,39	-0,32	0,00
Receita líquida anual da atividade	-4.251,89	-3.795,64	-3.521,89	-2.883,14	0,00
Receita líquida mensal da atividade	-354,32	-316,30	-293,49	-240,26	0,00
Receita líquida mensal da atividade em salários-mínimos	-1,01	-0,90	-0,84	-0,69	0,00

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise de custo de produção na ausência de remuneração pré-definida a mão-de-obra e capital calcula não o lucro da atividade, mas o resíduo que remunera os fatores de produção acima citados. O custo anual dentro e fora da porteira alcança R\$ 307,79. A compra de insumos tem participação importante somando R\$ 260,56, a despesa com sal comum e mineral atinge R\$ 148,16. O custo de transporte também é importante, alcança R\$ 547,50. Isto retrata as grandes distâncias percorridas pelo produto até o local de resfriamento e beneficiamento. Vale lembrar que a propriedade típica dista 50 km da sede municipal. Alguns itens apresentam custo negativo. Ou seja, há apropriação de receita proporcionada pela produção do bem. No caso da pastagem esta receita advém da venda do arroz que permite que a formação tenha receita positiva. No caso das vacas, o animal é descartado (valor final) por um valor acima do seu custo (valor inicial). Isto proporciona depreciação negativa - apreciação do bem no processo produtivo. Esta particularidade é mais uma consequência do baixo nível de utilização de insumos e tecnologias na atividade (Tabelas 15 e 16).

**Tabela 15.** Custo de produção do leite, propriedade típica, sistema tradicional sem custo de oportunidade do capital e da mão-de-obra familiar. Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006.

Itens de custo	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
<b>Despesa com mão-de-obra</b>				
Mão-de-obra familiar	dh	114,1	0,00	0,00
<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>
<b>Despesa com alimentação</b>				
Sal comum	sc 25 kg	6,7	9,90	65,84
Sal mineral	sc 30 kg	2,2	38,29	82,32
<b>Subtotal</b>				<b>148,16</b>
<b>Despesa com insumos</b>				
Coquetel soro, calcio, B12	dose	2,0	25,75	51,50
Oxitocina	dose	1,0	3,80	3,80
Produto anti-mastite	bisnaga	2,5	5,94	14,85
Vacina contra aftosa	dose	70,0	1,09	76,30
Vacina contra brucelose	dose	0,0	0,69	0,00
Seringa para brucelose	ud	0,0	0,66	0,00
Luva para brucelose	para	0,0	3,71	0,00
Vacina contra raiva	dose	17,5	0,56	9,80
Vacina contra carbúnculo	dose	14,0	0,63	8,82
Doramectin	50 ml	0,7	22,47	15,73
Mata bicheira	500 ml	1,5	5,50	8,25
Antibiótico	50 ml	1,4	13,54	18,96
Anti-tóxico	100 ml	0,7	13,04	9,13
Outros (20%)				43,43
<b>Subtotal</b>				<b>260,56</b>
<b>Despesa com aluguel</b>				
Aluguel de máquinas e equipamentos				67,36
Aluguel de instalações				338,70
Aluguel de vacas	animais	20,0	73,15	-1.004,92
Aluguel de pastagem	ha	14,8	76,26	-201,03
Aluguel do touro	animais	1,0	76,90	34,00
<b>Subtotal</b>				<b>-765,89</b>
<b>Despesas de manutenção</b>				
Máquinas e equipamentos				26,09
Instalações				80,34
Pastagem	ha	14,8	41,49	11,03
<b>Subtotal</b>				<b>117,46</b>
<b>Custo total dentro da porteira</b>				<b>-239,71</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: sc = saca.

O sistema tradicional proporciona receita bruta total de R\$ 4.515,00 pela venda de animais e leite. A receita líquida atinge R\$ 4.207,21 (Tabela 16).

**Tabela 16.** Despesas com comercialização, receita bruta e líquida na propriedade típica produtora de leite, sistema tradicional sem custo de oportunidade do capital e da mão-de-obra familiar. Machadinho d'Oeste, setembro de 2006.

Itens de custo	Unidade	Total	R\$/unid.	Total (R\$)
<b>Despesas com comercialização</b>				
Transporte de leite	litro	9.125,0	0,06	547,50
<b>Custo total dentro e fora da porteira</b>				<b>307,79</b>
<b>Receita bruta</b>				
Produção de leite anual	litros	9.125,0	0,28	2.555,00
Venda de bezerros	animal	14,0	140,00	1.960,00
<b>Total</b>				<b>4.515,00</b>
<b>Receita líquida</b>				<b>4.207,21</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Este sistema de produção proporciona custo unitário de R\$ 0,03/l sem considerar a venda de animais do rebanho. Com esta dedução o custo baixa para -R\$ 0,18/l. Isto equivale dizer que a atividade gera uma remuneração de 18 centavos por litro de leite produzido mesmo antes da venda do próprio leite. O custo unitário reduzido não traduz em remuneração elevada ao trabalho e ao capital, pois a escala de produção também é reduzida. A produção diária de leite não ultrapassa 25 litros. Deste modo a remuneração anual alcança R\$ 4.207,21. Equivale a um total mensal de um salário-mínimo, R\$ 350,60. Este modesto valor deve remunerar a mão-de-obra familiar e o capital (Tabela 17).

**Tabela 17.** Indicadores de desempenho econômico, pecuária leiteira tradicional sem custo de oportunidade do capital e da mão-de-obra familiar, propriedade típica em Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006.

Item	Valor (R\$)
Custo total por litro (dentro e fora da porteira)	0,03
Custo total por litro, deduzindo a receita com a venda de animais	-0,18
Lucro por litro	0,25
Lucro por litro, deduzindo a receita com a venda de animais	0,46
Receita líquida anual da atividade	4.207,21
Receita líquida mensal da atividade	350,60
Receita líquida mensal da atividade em salários-mínimos	1,00

Fonte: Dados da pesquisa.

A produção de leite gera sempre resíduos positivos para remunerar trabalho e capital variando o preço recebido entre R\$ 0,20 e R\$ 0,35. Esta renda líquida assume valores mensais entre 0,83 e 1,15 salário-mínimo (Tabela 18).

**Tabela 18.** Indicadores de desempenho econômico, pecuária leiteira tradicional sem custo de oportunidade do capital e da mão-de-obra familiar, propriedade típica em Machadinho d'Oeste - RO, setembro de 2006. Análise de sensibilidade variando o preço pago pelo litro de leite.

Item	Valores por litro (R\$)				
	0,20	0,25	0,28	0,30	0,35
Custo total por litro (dentro e fora da porteira)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Custo total por litro, deduzindo a receita com a venda de animais	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18	-0,18
Lucro por litro	0,17	0,22	0,25	0,27	0,32
Lucro por litro, deduzindo a receita com a venda de animais	0,38	0,43	0,46	0,48	0,53
Receita líquida anual da atividade	3.477,21	3.933,46	4.207,21	4.389,71	4.845,96
Receita líquida mensal da atividade	289,77	327,79	350,60	365,81	403,83
Receita líquida mensal da atividade em salários-mínimos	0,83	0,94	1,00	1,05	1,15

Fonte: Dados da pesquisa.

## Conclusões

O sistema de produção de leite típico, predominante em Machadinho d'Oeste é intensivo na utilização de terra e trabalho, fatores de produção abundantes e pouco intensivo na utilização de capital, o fator mais escasso dos três na região. É importante na fixação do homem ao campo e na garantia de renda para a família rural durante todos os meses do ano.

O sistema mostra sérias limitações econômicas à medida que sequer remunera a mão-de-obra pelo seu custo de oportunidade. Isto sinaliza que o produtor poderia obter mais renda vendendo sua mão-de-obra no mercado de trabalho que se dedicando a esta atividade, neste padrão tecnológico. Mas não se pode garantir que sempre haverá demanda para esta mão-de-obra e isto é um problema na geração de renda para a unidade de produção.

Do ponto de vista técnico o sistema também não se sustenta. O simples fato de não se considerar o resfriamento do leite na própria unidade de produção inviabiliza o sistema, a partir de julho de 2007, quando legislação de âmbito federal entra em vigência obrigando tal resfriamento.

A produção de leite nas unidades de produção familiares enfrenta sérios problemas no município como distância ao mercado consumidor e ponto de recepção do leite, carência de energia

elétrica e transporte, pequena escala de produção e baixo nível tecnológico. A isto se soma a baixa qualidade do produto. Estes desafios devem ser encarados pela pesquisa, pela extensão, pelos poderes executivos e pelos próprios produtores para garantir a sustentabilidade da produção leiteira familiar no município.

## Referências

BANCO DE DADOS AGREGADOS. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>> Acesso em: 26/10/2006.

MINISTÉRIO AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa Nº 51 (de 18 de setembro de 2002). Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/faem/dcta/microbial/artleite.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2006.

MIRANDA, E. E.; MANGABEIRA, J. A.; BATISTELLA, M.; DORADO, J. A. **Diagnóstico agroecológico e sócio-econômico dos produtores rurais de Machadinho d'Oeste-RO em 1999**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2002. 87 p. (Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, 18).

OLIVEIRA, S. J. M.; TUPY, O.; SILVA NETTO, F. G. da; ANDRADE, A. G.; FERNANDES, S. R. **Aspectos econômicos da produção de leite em Ouro Preto do Oeste, Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2001. 20 p. (Embrapa Rondônia. Documentos, 56).

SCHIAVI, S. M. A. **Relatório setorial preliminar** (de 27 de abril de 2006). Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatoriosetorial>>. Acesso em: 25 out. 2006.

SEBRAE-RO. **Diagnóstico do agronegócio do leite e seus derivados no Estado de Rondônia**. Porto Velho: SEBRAE-RO: FUNARBE, 2002. 212 p.

SUSTENTABILIDADE agrícola na Amazônia. Disponível em: <<http://www.machadinho.cnpm.embrapa.br/index.html>>. Acesso em: 26 out. 2006.