

**ANDRÉA AMARAL ALVES**

**Análise de desempenho econômico da produção orgânica de leite em uma  
propriedade no Distrito Federal**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária.

**Área de concentração:**

Produção Animal

**Orientadora:**

Ângela Maria Quintão Lana

**Co-orientador:**

Luiz Carlos Takao Yamaguchi

Belo Horizonte  
UFMG-EV

2006

## FICHA CATALOGRÁFICA

A474a Alves, Andréa Amaral, 1959-  
Análise de desempenho econômico da produção orgânica de leite em uma  
propriedade no Distrito Federal / Andréa Amaral Alves. - 2006.

55 p. : il.

Orientadora: Ângela Maria Quintão Lana  
Co-orientador: Luiz Carlos Takao Yamaguchi  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais,  
Escola de Veterinária. Inclui bibliografia.

1. Leite – Produção – Teses. 2. Leite – Aspectos econômicos – Teses.  
3. Leite – Custos – Teses. 4. Leite – Produção orgânica – Teses. I. Lana,  
Ângela Maria Quintão. II. Yamaguchi, Luiz Carlos Takao. III. Universidade  
Federal de Minas Gerais. Escola de Veterinária. IV. Título.

CDD – 338.177

Permite-se a reprodução total ou parcial, sem consulta prévia, desde que seja citada a fonte.

ASSINATURA DA BANCA



## GESTAÇÃO

Comparo a elaboração de uma dissertação ou de uma tese, a uma gestação prolongada e aos cuidados com um recém-nascido. Todos os processos me foram extremamente familiares...

Acariciamos a idéia inicial, colhemos opiniões e projetamos os mínimos detalhes. Escolhe-se com antecedência até o padrinho, que será nosso orientador.

Nos apaixonamos pelo assunto, enjoamos diversas vezes, emagrecemos, engordamos, enfim, chega-se a momentos de arrependimento de tanto que nossas vidas se alteram! Quando estamos distraídos e prestamos atenção em nossos pensamentos e sensações, lá está ela, mexendo de vez em quando, dando sinal de vida, lembrando a nossa responsabilidade... Finalmente os meses vão se passando e a gente vai preparando tudo, coletando os dados (como se faz com o enxoval tão cuidadosamente montado), sonhando como ela será depois que vier ao mundo. Chega o grande momento que não pode mais ser retardado e ela nasce! Meio estranha, desarrumada, parece que não vai dar em nada, mas é nossa idéia brotando no papel... Horas e horas a fio de dedicação. Noites de sono perdidas, o corpo dolorido por ficar sentado, escrevendo, corrigindo... Prestando atenção em mínimos detalhes.

Passam-se os dias... Às vezes a gente ama, e em outras odeia, querendo sumir. Depois vem o arrependimento e voltamos solícitos a cuidar de nossas idéias e palavras.

E ela vai se desenvolvendo, crescendo, tomando forma. As 10 páginas iniciais já se multiplicaram em 20, 30, 40 ou mais. Se a gente sai de casa, o pensamento continua ligado e vem àquela idéia e a vontade de voltar rápido, pra alimentar nosso texto mais um pouco.

Foram quase 24 meses entre a gestação e a criação. Olho agora toda ansiedade desses dias traduzida em palavras no papel, e sinto orgulho. É mais um filho que cuidei e que está independente. Agora sai das minhas mãos e pode ir para o mundo, levando idéias em forma de textos, gráficos, quadros e tabelas. Faz parte do meu legado para o mundo...



## DEDICATÓRIA

Dedico essa Dissertação de Mestrado a toda minha família que sempre esteve ao meu lado nos momentos mais difíceis de minha vida, dando apoio para que eu tivesse coragem de ir em frente e lutar pelo resgate dos meus ideais e de minha identidade profissional.

Dedico com igual importância esse meu trabalho, ao Amor que rege a vida no planeta e que, em seu eterno processo construtivo se ampliou dentro do meu ser, até se tornar infinito e incondicional. Com sua força infinita foi a luz que iluminou meu caminho mostrando que eu tinha capacidade para reagir, brotar das cinzas e construir novos sonhos. Pesquisar soluções viáveis para a agropecuária que sejam ao mesmo tempo, sustentáveis e preservacionistas para as gerações futuras é um destes sonhos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente à Energia que move o Universo. Sem Ela qualquer forma de vida não seria possível. Agradeço a Deus!

Agradeço meus pais, Luiz Carlos e Alaíde, que serviram como instrumento da Energia, para que minha vida fosse possível. É a continuidade estendida!

Agradeço aos meus três filhos: Ana Clara e Maria Luíza pelas palavras de incentivo constante, que foi contínuo mesmo à distância e ao Luiz Marcelo pela companhia, compreensão pelas horas roubadas e paciência na hora da "ajuda" no computador. Obrigada meus filhos, sinto orgulho imenso de vocês!

Agradeço ao Carlos Antônio, o companheiro por tantos anos e depois o apoio de base que possibilitou minha caminhada até essa conquista.

Um agradecimento especial e carinhoso à Prof. Dr. Ângela Maria Quintão Lana da EV-UFGM, que aceitou ser a orientadora do meu mestrado; por sua compreensão, suas ponderações e colocações tão pertinentes nos vários momentos.

Agradeço ao Dr. Luiz Carlos Takao Yamaguchi, da Embrapa Gado de Leite, por ter aceitado co-orientar minha dissertação e pela paciência em compartilhar seus conhecimentos.

Agradeço ao Dr. Luís Januário Magalhães Aroeira, da Embrapa Gado de Leite, a quem muito admiro e que com o passar do tempo se tornou um grande amigo e "mentor". Seu apoio e crédito abriram portas preciosas para mim.

Agradeço ao meu grande amigo e compadre Dr. Miguel Houri Neto, por sua mão, conselhos e palavras carinhosas de incentivo quando parecia que tudo ia entrar em "curto-circuito".

Um agradecimento sincero ao Prof. Dr. Edmundo Benedetti, da Universidade Federal de Uberlândia, que um dia me aconselhou a pesquisar sobre sistemas de produção orgânica de leite.

Agradeço ao Engenheiro Agrônomo Luiz Antônio Gomes, de Ituiutaba, catalisador regional de uma nova maneira de se pensar em agricultura e que sempre foi tão solícito e colaborador, bem como aos produtores Joe Carlo Viana e Aniceto Antônio Franco, que foram tão gentis se prontificando a compartilhar e ajudar, disponibilizando suas propriedades para a coleta de dados, e ao Luiz Felipe, estagiário da Embrapa, que tanto colaborou na análise desses dados.

Enfim, a todas as pessoas que participaram de alguma maneira dessa trajetória e que não citei aqui, mas que têm do mesmo modo igual importância em meu coração.





## EPÍGRAFES

Ao longo do tempo em que trabalhei com a dissertação fui selecionando frases que diziam em poucas palavras sínteses do meu pensar. Como sou prolixa, não consegui escolher apenas uma, já que o meu motivar era tão holístico..

"A colheita é junto, o capinar é sozinho". (João Guimarães Rosa)

"Mestre não é quem sempre ensina, mas quem de repente aprende um pouco". (João Guimarães Rosa)

"Nós olhamos não para as coisas que são vistas, mas para as coisas que não são vistas. Porque as coisas que são vistas são transitórias mas as coisas que não são vistas, são eternas". (Ap. Paulo, II, Cor. 4.18)

"Toda ciência seria supérflua se a aparência e a forma das coisas fosse totalmente idêntica à sua natureza". (Carl Marx)

"O homem é um ser social e assim creio que deva amar acima de todas as coisas terrenas (...) de amar também a todos os seres vivos: animais e plantas, pois eles são semelhantes ao homem, ramos da enorme árvore da vida. Essa árvore tem uma raiz comum, cuja origem nós desconhecemos embora saibamos que surgimos dela. Deve amar também os objetos inanimados, pois eles também fazem parte do habitat humano. Embora a ciência tenha descoberto a cura para muitos males, não conseguiu até o momento acabar com uns dos mais sérios problemas do homem. Ela nada pode fazer para curar o homem da corrupção e da insegurança ou pode evitar a dor do fracasso ou o pesadelo da morte". (Toynbee)

"A característica distinta da Revolução Industrial no século XVIII, foi a de utilizar e energia inanimada como força motriz, substituindo a energia muscular do homem e do animal. O homem tornou-se então capaz de transformar o meio ambiente a fim de torná-lo adequado às suas necessidades, dominando a natureza e isso parece ser definitivo e irreversível. A não ser que o homem se autodestrua, continuará a violar e destruir a natureza em todas as partes do mundo num efeito cumulativo, devido ao avanço da tecnologia e à explosão demográfica possibilitada por esse avanço tecnológico". (Toynbee)



---

## SUMÁRIO

---

	<b>RESUMO</b> .....	17
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	19
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	20
2.1	PECUÁRIA LEITEIRA NO BRASIL.....	20
2.2	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL : NOVO PARADIGMA.....	21
2.3	AGRICULTURA CONVENCIONAL VERSUS AGRICULTURA ALTERNATIVA.....	24
2.4	PRODUÇÃO ORGÂNICA.....	24
2.5	PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO.....	26
2.6	AGROPECUÁRIA ORGÂNICA.....	27
2.6.1	Panorama atual da produção orgânica de leite no Brasil.....	28
2.6.2	Perfil das propriedades orgânicas produtoras de leite no Brasil.....	29
2.7	PANORAMAS E PERSPECTIVAS DE MERCADO.....	30
2.7.1	Mercado internacional.....	30
2.7.2	Mercado nacional.....	31
2.8	O AGRONEGÓCIO DO LEITE.....	32
2.9	CUSTOS DE PRODUÇÃO.....	33
2.9.1	Análise dos custos de produção – Sistema tradicional.....	33
2.9.2	Custos de produção – Análise segmentada.....	33
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	36
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE.....	36
3.2	MANEJO PECUÁRIO.....	37
3.2.1	Manejo dos pastos.....	37
3.2.2	Alimentação e suplementação.....	38
3.2.3	Manejo Reprodutivo.....	39
3.2.4	Ordenha.....	39
3.2.5	Secagem.....	39
3.2.6	Manejo dos bezerros.....	39
3.2.7	Manejo sanitário e profilático.....	40
3.3	OBTENÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	40
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	42
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	53
	<b>ANEXOS</b> .....	57

---

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1	Países com maiores áreas sob cultivo orgânico no mundo.....	32
----------	---	----

---

## LISTA DE QUADROS

---

Quadro 1	Calendário Profilático da Fazenda Malunga nos anos de 2002, 2003 e 2004.....	60
----------	---	----



---

**LISTA DE TABELAS**

---

Tabela 1	Receitas, Despesas e COE da Fazenda Malunga em 2002 e 2003.....	43
Tabela 1a	Receitas, Despesas e COE da Fazenda Malunga em 2002 e 2003	45
Tabela 2	Custo do Capital Imobilizado da Fazenda Malunga em 2002 e 2003.....	46
Tabela 3	Análise da Renda Líquida Total em 2002 e 2003.....	48
Tabela 3a	Análise da Renda Líquida Total em 2002 e 2003.....	49
Tabela 4	Análise da Renda Líquida da Atividade Leiteira da Fazenda Malunga, expressos em equivalentes litros de leite.....	50
Tabela 4a	Análise da Renda Líquida da Atividade Leiteira da Fazenda Malunga, expressos em equivalentes litros de leite.....	50
Tabela 5	Indicadores de medidas e desempenho técnico da Fazenda Malunga nos anos de 2003,2004 e 2005.....	51
Tabela 6	Indicadores de Desempenho Econômico da Fazenda Malunga nos anos de 2002 e 2003.....	51
Tabela 7	Indicadores de desempenho selecionados para aferir a eficiência econômica da atividade leiteira em alguns estados do Brasil.....	52

---

**LISTA DE GRÁFICOS**

---

Gráfico 1	Despesas (em R\$) da Fazenda Malunga em 2002 e 2003.....	44
Gráfico 2	Despesas em % na Fazenda Malunga em 2002 e 2003.....	44
Gráfico 3	Análise da renda líquida 2002 e 2003 da Fazenda Malunga.....	48



## **SIGLAS**

CF- Custo Fixo

CO- Custo de Oportunidade

CP- Curto Prazo

CV- Custos Variáveis

COE-. Custo Operacional Efetivo

COF- Custo Operacional Fixo

COT- Custo Operacional Total

CT- Custo Total

CTMe- Custo Total Médio

RL- Renda Líquida

RLT- Renda Líquida Total

RLOp- Renda Líquida Operacional

LSN- Lucro Super Normal

LN- Lucro Normal

LP- Longo Prazo

MB- Margem Bruta

PE- Ponto de Equilíbrio





## RESUMO

Com o agravamento da crise ambiental global, aumenta a necessidade de ações que redirecionem os processos produtivos atuais. Na agropecuária um dos maiores desafios é adequar a produção de alimentos à demanda da população e ao mesmo tempo manter a sustentabilidade, preservação do meio ambiente e garantir a conservação dos recursos naturais para as gerações futuras. A agropecuária orgânica preconiza essa diversificação e sustentabilidade. Os custos de produção permitem a análise de rentabilidade dos recursos empregados numa atividade e auxilia no processo de tomada de decisão do produtor. Para a avaliação da viabilidade econômica da produção orgânica de leite foram analisados nesse estudo, os dados obtidos na Fazenda Malunga, Distrito Federal, no período de 2002 a 2004. O resultado da Renda Líquida Total (RLT) apresentou uma média geral positiva por litro de leite nos três anos analisados, considerando o preço do leite a R\$ 0,40, (preço histórico pago ao leite convencional, na região) e a R\$ 0,80 (preço histórico pago ao leite orgânico na região). Indicadores de medidas, de desempenho técnico e econômico são apresentados. Os índices de produtividade são semelhantes aos das propriedades sob manejo convencional. Um preço diferenciado pago ao produtor por um produto de maior qualidade, sem dúvida seria um atrativo a mais para a conversão ao sistema orgânico de produção, tornando-se uma opção principalmente para pequenos produtores e agricultura familiar.

Palavras-chave: agroecologia, análise econômica, custos de produção, pecuária orgânica

## ABSTRACT

With the worsening of the environmental crises there is an increase of action to give a new directions to the current productive processes. One of the major challenges of the modern agriculture consists in matching properly the food production to the increasing demands of the population and at the same time keeping the sustainability and the environmental preservation, thus guaranteeing the natural resources maintenance for the next generations. The organic agriculture advises about diversification and sustainability as well as the search for economic feasibility. For the evaluation of such economic feasibility, data from the farm called "Malunga" (a farm at the Federal District) were appraised, between 2002 and 2004. The results of Net Operating Revenue (NOR) displayed a positive general average per liter of milk for the three years taken in account, considering the milk price at R\$ 0.40 (being the historical price of the conventional milk in that region) and at R\$ 0.80 (being the historical price of organic milk in that region). The productivity indicators were similar to those observed in traditional properties. Therefore, the higher prices paid for the differentiated product can become an attractive factor for moving to the organic system, turning out to be an option for the familiar agriculture.

Keywords: agroecology, economic evaluation, production costs, organic cattle farming



## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Pádua (2005), o caos ambiental que tem assolado não só o Brasil mas também o resto do planeta, é o resultado de "uma explosão da natureza". O autor vê o aquecimento global como a reação à atuação do homem e que os fenômenos naturais devastadores devem tornar o ambiente um tema tão importante para o século 21 como foi a questão social nos 200 anos anteriores... "o consumo desenfreado está agravando os problemas ambientais". ..."o agronegócio forjou uma imagem falsa de modernidade no Brasil, que não condiz com a realidade do setor, como se constatou com a recente crise de aftosa no país", e conclui que "é necessário se entender o lugar do ser humano no sistema de vida do planeta e como a defesa de nossos interesses não pode se chocar com a manutenção desse sistema, que é a condição para a nossa vida."

Um dos maiores desafios da atualidade na agropecuária é adequar a produção de alimentos de forma a atender a demanda da população e ao mesmo tempo manter a sustentabilidade e preservação do meio ambiente. Existe um reconhecimento, não só da comunidade técnico-científica como também dos governos acerca da necessidade da adoção de ações que promovam um redirecionamento das atividades agropecuárias, a fim de garantir a conservação dos recursos naturais para as gerações futuras (Aroeira et al. , 2003).

A agropecuária orgânica busca a diversificação e sustentabilidade da propriedade. Essa diversificação pode trazer uma otimização desde que determinados procedimentos sejam adotados (não utilização de agrotóxicos; preservação ambiental; utilização de homeopatia e fitoterapia; compostagem de esterco e palhadas; etc.), visando à geração de um sistema de produção coordenado e integrado. O planejamento e a eficiência gerencial são requisitos fundamentais para

um bom aproveitamento do potencial da propriedade, e permitirá uma maior independência do produtor, aos insumos externos e conseqüentemente, a minimização de custos.

Os prejuízos provocados pelos resíduos de agrotóxicos nas lavouras e a presença de antibióticos e hormônios nas carnes e no leite, à saúde humana ,têm sido comprovados por inúmeras pesquisas médicas (Santos, 2000), aumentando a procura por alimentos produzidos de uma maneira mais natural e sem tantos aditivos e pesticidas.

O sistema orgânico de produção é um processo produtivo relativamente recente na agropecuária nacional, possuindo ainda poucos trabalhos de pesquisas e apresentando demanda crescente por parte de consumidores preocupados com a qualidade e a segurança de sua alimentação. Ainda com pouca oferta no mercado e pagamento de preços diferenciados, esse tipo de produção pode se tornar uma alternativa viável para um grande número de pequenos produtores e para a agricultura familiar.

A economia globalizada está desafiando os produtores brasileiros a se tornarem empreendedores rurais eficientes, eficazes e competitivos. Buscar ganhos de produtividade, aumento de escala de produção, redução de custos e melhoria da qualidade são propósitos que devem ter os empreendedores rurais e suas organizações se desejarem permanecer no mercado (Almeida e Yamaguchi, 1999).

A produção orgânica de leite no Brasil é incipiente, mas constitui um subnicho de mercado que cresce 30% ao ano no País. O volume produzido ainda é insignificante diante dos 23 bilhões de litros de leite convencional produzidos em 2004, mas devido às características peculiares à

produção e ao crescimento do mercado orgânico, possui um grande potencial de crescimento.

Dados sobre custos de produção têm sido usados para muitas finalidades e podem servir para análise de rentabilidade dos recursos empregados numa atividade produtiva, sendo úteis ao processo de tomada de decisão do produtor. A análise econômica é o processo pelo qual o produtor rural passa a conhecer os resultados obtidos em termos monetários de cada exploração em nível de empresa rural (Reis, 2002).

Essa dissertação versa sobre o sistema de produção orgânica como uma alternativa para a produção de leite de um modo mais conservacionista e sustentável. Realizou-se a análise técnica-econômica de uma propriedade leiteira sob manejo orgânico, bem como considerações sobre a necessidade de adequação do produtor rural ao agronegócio do leite, que é um mercado cada vez mais competitivo, buscando redução de custos e agregação de valores à sua produção, o que poderia ser alcançado com a implantação desse sistema produtivo.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Pecuária Leiteira no Brasil**

Especialistas de mais de 40 países reuniram-se na sede da FAO (órgão das Nações Unidas para agricultura e alimentação), em Roma, no mês de agosto de 2002, para discutir as perspectivas para a produção, o consumo, e o comércio mundial de leite até 2010. No evento foram apresentadas as perspectivas de cada região, a partir das conjunturas da década passada e da atual, bem como a projeção para os próximos anos. O segundo país com maior previsão de crescimento na produção de leite é justamente o Brasil, com o incremento de 9,5 bilhões de litros, refletindo uma taxa de crescimento anual de 3,6 % ao ano. Pelas previsões, o Brasil atingirá a produção de 29.129 bilhões de litros e estará consumindo

30.961 bilhões de litros em 2010, o que significa um incremento de 9,2 bilhões de litros com taxa de crescimento anual de 3,3% (Carvalho, 2002).

A inclusão do leite em projetos do governo, visando a atender as populações carentes ou de baixa renda é uma das formas de proporcionar e garantir maior estabilidade de preços no setor lácteo. Estima-se que com a implementação desses programas, o consumo interno sofrerá um incremento de, aproximadamente, cinco bilhões de litros de leite, podendo garantir preços mais atrativos para a classe produtiva, incentivando os investimentos para incrementar a produtividade (Vilela, 2002). O aumento da produção de leite é imprescindível e urgente para atender diretamente aos programas e indiretamente à geração de empregos e a fixação do homem no campo. Porém, deve-se estar atento para que este aumento da produtividade por meio da intensificação da exploração não venha a agredir ainda mais o meio ambiente.

Um estudo apresentado em 2005 pela Universidade de São Paulo, demonstrou que a cadeia produtiva láctea brasileira movimentou R\$ 64,78 bilhões em 2004, e a produção foi de cerca de 23,5 bilhões de litros. Esse levantamento demonstrou, por exemplo, que para conseguir esse volume, foram gastos mais de R\$ 10 bilhões em insumos agropecuários, como produtos veterinários, rações, inseminação artificial, máquinas e equipamentos. Do total de leite produzido, 33,7% foi destinado para produção de queijos, que movimentam cerca de R\$ 5,54 bilhões, 18,7% para leite UHT (longa vida), com valor de R\$ 5,87 bilhões e leite em pó, que consumiu 18,6% da produção movimentando mais de R\$ 3,54 bilhões em 2004. Outros derivados, como leite A e B, manteiga e iogurtes consumiram cerca de 2,3 bilhões de litros de leite e movimentaram, em 2004, mais de R\$ 4,4 bilhões. Outros dados apontam que rações e concentrados movimentaram R\$ 2,14

bilhões dentro da cadeia, o mercado de vacas e novilhas para leite ou reprodução foi de R\$ 4,3 bilhões e as transportadoras de leite faturaram quase R\$ 1 bilhão com o setor (PENSA, 2005).

O baixo potencial produtivo da maioria das pastagens, inclusive nas principais bacias produtoras de leite do País, constitui uma das principais limitações na produção de leite do rebanho bovino brasileiro. Nos últimos 25 anos as áreas de pastagens cultivadas no Brasil aumentaram 151%, atingindo 100 milhões de hectares em meados da década de 90. Dessas pastagens pelo menos 50% estão degradadas ou em início de degradação. Além das pastagens cultivadas existem extensas áreas de pastagens naturais ou naturalizadas (78 milhões de hectares), que apresentam baixa contribuição para atividades agropecuárias ou florestais (Zimmer, 1997). O índice de produtividade das pastagens brasileiras é baixo devido, principalmente, à carência de nitrogênio, fósforo e potássio, nutrientes do solo que mais limitam a produção. Outro fator limitante refere-se ao fato de que na maioria das regiões fisiográficas brasileiras verificam-se duas estações climáticas bem distintas: a chuvosa, em que a umidade, a temperatura e a luminosidade são geralmente favoráveis ao crescimento das espécies tropicais, e a da seca, em que esses fatores são quase sempre adversos. Como consequência, ocorre marcante estacionalidade anual de produção de forragem (Alvim et al., 1986, Botero, 2001).

Os baixos índices técnicos do setor leiteiro como, por exemplo, taxa de lotação média de 0,5 UA/ha de pastagem e produtividade aproximada de 1.200 kg/vaca/ano de leite, evidenciam que aumentos da produtividade podem atender às necessidades que o aumento de consumo demandará sem acréscimos na área a ser explorada.

Calegar (1998) cita como uma das restrições ao aumento da competitividade da atividade

leiteira nacional o deficiente sistema de assistência técnica ao produtor por parte dos setores público e privado. Segundo Gomes (1997), uma das deficiências básicas do sistema de assistência técnica está na falha das escolas e Universidades, que se preocupam mais em formar profissionais com grande capacidade técnica, mas com pouca visão administrativa e gerencial dos empreendimentos rurais. O tipo de assistência técnica dos órgãos governamentais, nos anos 60 a 80, é apontado como o responsável pela postura de passividade e dependência adquiridas pelo produtor. O modelo convencional e paternalista de assistência técnica subestimou a decisiva importância estratégica de proporcionar uma adequada capacitação do produtor rural na utilização dos recursos existentes na sua comunidade e, sobretudo na sua propriedade, para que pudesse emancipar-se daqueles fatores externos que lhes eram prescindíveis ou inacessíveis (Bezerra, 1999).

Ferreira (1985), citado por Noronha e Xavier (1999), entende que o objetivo da assistência técnica e dos órgãos e entidades responsáveis pela pesquisa deve ser o de levar ao produtor uma orientação capaz de trazer soluções que atinjam o objetivo principal da produção, isto é, o baixo custo. Isto poderá ser alcançado através de um sistema de produção adequado às condições da cada região, procurando melhorar a eficiência produtiva e reprodutiva do rebanho. Da pesquisa também podem ser disponibilizados para os produtores, levantamentos de dados do cenário econômico, e novas alternativas de produção. Na base da cadeia produtiva do leite a eficiência gerencial do produtor passa a constituir-se num dos fatores decisivos para a consolidação, sustentabilidade e eficácia do seu empreendimento.

## **2.2. Desenvolvimento sustentável : novo paradigma**

Ao analisar o futuro da sociedade na Terra, Toynbee (1974) conclui que o homem tem violado e destruído a natureza em todas as partes do mundo devido a um efeito cumulativo de duas causas distintas, porém relacionadas: o avanço acelerado da tecnologia e a explosão demográfica possibilitada por esse avanço tecnológico. A conquista humana da natureza tem sido brilhante, mas o uso, inadequado e desastroso.

A necessidade de se mudar os paradigmas de desenvolvimento foram evidenciadas no evento Rio-92 (Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento), na qual ficou reconhecida a importância de se caminhar para a sustentabilidade no desenvolvimento das Nações, a partir do comprometimento com a Agenda 21, corroborada pelo Protocolo de Kyoto de 1997, que envolve a responsabilidade de uma série de Nações industrializadas de reduzir suas emissões de gás carbônico em 5,2% com relação aos níveis de 1990, para o período de 2008-2012 (Aroeira et al. , 2003).

As preocupações da comunidade internacional com os limites do desenvolvimento do planeta datam da década de 60, quando começaram as discussões sobre os riscos da degradação do meio ambiente. Tais discussões ganharam tanta intensidade que levaram a ONU em 1972 a promover uma Conferência sobre o Meio Ambiente em Estocolmo. No mesmo ano, Dennis Meadows e os pesquisadores do "Clube de Roma" publicaram um trabalho intitulado "Limites do Crescimento". O estudo concluía que se mantidos os níveis de industrialização, poluição, produção de alimentos e exploração dos recursos naturais, o limite de desenvolvimento do planeta seria atingido, no máximo, em 100 anos, provocando uma repentina diminuição da população mundial e da capacidade industrial (Economianet a, 2005).

Em 1973, o canadense Maurice Strong lançou o conceito de ecodesenvolvimento, cujos princípios foram formulados por Ignacy Sachs. Os caminhos desse novo conceito de desenvolvimento seriam seis: satisfação das necessidades básicas; solidariedade com as gerações futuras; participação da população envolvida; preservação dos recursos naturais e do meio ambiente; elaboração de um sistema social que garanta emprego, segurança social e respeito a outras culturas e programas de educação. Esta teoria referia-se principalmente às regiões subdesenvolvidas, envolvendo uma crítica à sociedade industrial. Foram os debates em torno do ecodesenvolvimento que abriram espaço ao conceito de desenvolvimento sustentável (Economianet a, 2005).

O Relatório Brundtland, de 1987, publicado pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento<sup>1</sup> lançou um novo desafio à humanidade: o desenvolvimento sustentável. O relatório diz que "Desenvolvimento sustentável é desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades". Basicamente esse conceito procura transmitir a idéia de que desenvolvimento deve conciliar por longos períodos o crescimento econômico e a conservação dos recursos naturais, tornando-se uma espécie de ideal ou um novo paradigma da sociedade contemporânea (Ehlers, 1999).

Pode-se perceber que tal conceito não diz respeito apenas ao impacto da atividade econômica no meio ambiente. Desenvolvimento sustentável se refere

---

<sup>1</sup> A Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) foi criada em 1983 pela ONU, com o intuito de "*propor estratégias ambientais de longo prazo para obter um desenvolvimento sustentável por volta do ano 2000*".

principalmente às conseqüências dessa relação na qualidade de vida e no bem-estar da sociedade, tanto presente quanto futura. Atividade econômica, meio ambiente e bem-estar da sociedade formam o tripé básico no qual se apóia a idéia de desenvolvimento sustentável. A aplicação do conceito à realidade requer, no entanto, uma série de medidas tanto por parte do poder público como da iniciativa privada, assim como exige um consenso internacional. É preciso frisar ainda a participação de movimentos sociais, constituídos principalmente na forma de Organizações Não Governamentais (ONGs), na busca por melhores condições de vida associadas à preservação do meio ambiente e a uma condução da economia adequada a tais exigências (Economianet b, 2005).

Segundo o Relatório Brundtland, uma série de medidas deve ser tomada pelos Estados Nacionais: a) limitação do crescimento populacional; b) garantia de alimentação em longo prazo; c) preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; d) diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias que admitam o uso de fontes energéticas renováveis; e) aumento da produção industrial nos países não-industrializados à base de tecnologias ecologicamente adaptadas; f) controle da urbanização selvagem e integração entre campo e cidades menores; g) Satisfação das necessidades básicas. Em nível internacional, as metas propostas pelo Relatório são as seguintes: h) as organizações do desenvolvimento devem adotar a estratégia de desenvolvimento sustentável; i) a comunidade internacional deve proteger os ecossistemas supranacionais como a Antártica, os oceanos, o espaço; j) guerras devem ser banidas; k) a ONU deve implantar um programa de desenvolvimento sustentável (Economianet b, 2005).

No setor agropecuário, o qualificativo "sustentável" também passou a atrair a atenção de um número crescente de profissionais, pesquisadores e também de produtores em busca de um novo padrão produtivo que garantisse a segurança alimentar sem agredir o meio ambiente, demonstrando uma insatisfação com o *status quo* da chamada agricultura "convencional" ou moderna (Ehlers, 1999). Surge então o conceito de Agroecologia, uma nova abordagem da agricultura que integra diversos aspectos agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos na avaliação dos efeitos das técnicas agrícolas sobre a produção de alimentos e na sociedade como um todo. O modelo de agricultura sustentável é baseado nos conhecimentos empíricos dos agricultores, acumulados através de muitas gerações, aliado ao conhecimento científico atual para que em conjunto, técnicos e agricultores possam fazer uma agricultura com padrões ecológicos (respeito à natureza), econômicos (eficiência produtiva), sociais (eficiência distributiva) e com sustentabilidade em longo prazo (Ambiente Brasil, 2005).

Segundo Veiga (1991) e Ehlers (1999), apenas nos séculos XVIII e XIX com o início da agricultura moderna é que alguns povos começaram a produzir em maior escala, colocando fim a um longo período de escassez de alimentos. Já em meados de 1920, surgem diversos movimentos que resistiram ao amplo desenvolvimento científico e tecnológico da chamada Segunda Revolução Agrícola, quando começava a se consolidar o padrão produtivo que vem sendo praticado nas últimas décadas de emprego intensivo de insumos industriais. Esse padrão, que foi intensificado após a Segunda Guerra Mundial, culminou na década de 70 com a Revolução Verde. Esse termo deriva dos enormes avanços da engenharia genética aplicada à agricultura que possibilitaram a produção de variedades vegetais altamente produtivas, desde que utilizadas com um

conjunto de práticas e de insumos que ficou conhecida como "pacote tecnológico" (Ehlers 1999), mas que com o passar do tempo mostrou ser de alto impacto ambiental já que não é uma prática preservacionista.

### **2.3. Agricultura convencional versus agricultura alternativa**

Na passagem do século XX, predominava no setor produtivo e na comunidade agrônoma o otimismo diante das teorias de Liebig, que introduziu a prática da adubação química na agricultura. O *quimismo* de Liebig em 1840, desprezava totalmente o papel da matéria orgânica na nutrição das plantas e afirmava que a insolubilidade do húmus era uma evidência de sua inutilidade nos processos de crescimento vegetal. Foram pressupostos que alimentaram o pensamento de que o aumento da produção agrícola seria diretamente proporcional à quantidade de substâncias químicas incorporadas ao solo, indo de encontro aos seculares postulados aristotélicos no qual a nutrição dos vegetais se dava através de raízes, que absorvem do solo partículas infinitamente pequenas constituídas em grande parte pelo mesmo material das plantas (Ehlers, 1999).

O impacto das descobertas atingiu o cerne da estrutura de produção vigente desde a Primeira Revolução Agrícola, que era a fusão da agricultura e da pecuária. Os agricultores passaram a substituir a adubação orgânica pela química, facilitando a adubação do solo e reduzindo a mão-de-obra, o que foi viabilizado pelo grande interesse do setor industrial em ampliar a venda de seus produtos. Várias mudanças foram fomentadas na agricultura e no setor produtor de insumos nesse período, quando então se consolidaram as práticas de utilização de agrotóxicos, fertilizantes químicos, motomecanização e o melhoramento genético, culminando na

Revolução Verde estabelecida na década de 70 (Ehlers, 1999).

Com a preocupação crescente relacionada tanto aos problemas socioeconômicos como aos ambientais (erosão dos solos, contaminação dos recursos naturais e dos alimentos e destruição de florestas), que apareceram como conseqüências inerentes à produção agrícola intensiva, surgiram sistemas alternativos<sup>2</sup> com propostas ambiciosas para a produção de alimentos em harmonia com o meio ambiente. Em comum, todos apresentam forte preocupação com os destinos do homem e do meio ambiente, sendo a agricultura orgânica a mais conhecida desse segmento, por apresentar soluções viáveis e compatíveis com a necessidade de se obter uma lucratividade compensatória aos produtores (Aroeira et al. , 2003).

### **2.4. Produção Orgânica**

A história da agricultura orgânica que é uma das mais difundidas vertentes alternativas, remonta ao início da década de 20 com o trabalho do pesquisador inglês Albert Howard, que, em viagem à Índia, observou as práticas agrícolas de compostagem e adubação orgânica, utilizadas pelos camponeses hindus, relatando-as posteriormente em seu livro "*Um testamento agrícola*", de 1940 (Paschoal, 1994). A importância da utilização de matéria orgânica nos processos produtivos, e a visão de que é no solo que ocorrem uma série de processos vivos e dinâmicos essenciais para a saúde das plantas, vai de encontro à visão da agricultura na época, o que veio causar hostilidade na comunidade científica, mas sendo aceito por um grupo reduzido de dissidentes do padrão predominante. Suas

---

<sup>2</sup> Nos anos 70, as evidências cada vez mais freqüentes dos efeitos adversos provocados pela agricultura convencional, fortalecem as vertentes da agricultura alternativa. Na Europa consolidam-se as vertentes da biodinâmica, orgânica e biológica, e no Japão a agricultura natural.



idéias se difundem pela Europa, sendo aprimoradas por vários pesquisadores e posteriormente para os Estados Unidos da América (EUA), através de Jerome Irving Rodale, que propaga os ensinamentos de Howard, iniciando o movimento orgânico nesse país (Paschoal, 1994; Ehlers, 1999).

Outro método alternativo de agricultura surgiu em 1941 na Suíça, com os trabalhos do biólogo Hans Müller e do médico alemão Peter Rush, e ficou conhecido como agricultura organobiológica ou simplesmente agricultura biológica, como é comumente usado nos países de língua germânica. O método preconiza a compostagem na superfície do solo e testes microbiológicos para avaliação da fertilidade do solo (Paschoal, 1994). Na mesma época, na França, Claude Aubert difundiu o conceito e as práticas da agricultura biológica, na qual os produtos são obtidos pela utilização de rotação de culturas, adubos verdes, estercos, restos de culturas, palhas e outros resíduos vegetais ou animais, bem como controle natural de pragas e doenças. O uso de fertilizantes, adubos e defensivos sintéticos é suprimido no manejo das lavouras. Aceleradores artificiais de crescimento ou engorda também são abolidos no manejo de animais, somente sendo aplicadas as vacinas obrigatórias. A fitoterapia, a homeopatia e a acupuntura são os tratamentos utilizados em casos de doenças (Ormond et al., 2002).

Um sistema de produção orgânica, é portanto, um conjunto de processos de produção agrícola que parte do pressuposto básico de que a fertilidade é função direta da matéria orgânica contida no solo. A ação de microorganismos presentes nos compostos biodegradáveis existentes ou colocados no solo possibilita o suprimento de elementos minerais e químicos necessários ao desenvolvimento dos vegetais cultivados. Complementarmente, a existência de uma abundante fauna microbiana diminui os desequilíbrios resultantes da intervenção

humana na natureza. Alimentação adequada e ambiente saudável resultam em plantas mais vigorosas e mais resistentes a pragas e doenças.

Altieri (2001) considera que o objetivo é trabalhar e alimentar sistemas agrícolas complexos, onde as interações ecológicas e sinergismos entre os componentes biológicos criem as condições de umidade, aeração e equilíbrio do meio ambiente. Essa interação e sinergismo são fatores determinantes para a sobrevivência desses microorganismos e, conseqüentemente, sua utilização como agentes protetores e preservadores do solo. Por essa razão, uma das principais práticas utilizadas nos cultivos orgânicos é o fornecimento e/ou preservação de microorganismos do solo, para que as condições ideais de transformação biológica sejam asseguradas. A utilização de insumos que tenham como base recursos minerais não-renováveis ou compostos sintéticos não é compatível com esse processo, pois representa uma intervenção brusca nas características do solo, na fisiologia das plantas e animais e, conseqüentemente, no ambiente.

O apelo conservacionista e da sustentabilidade tem atraído grande número de produtores em todo o mundo, com diferentes motivações desde então. Sholubi et al. (1997), pesquisando o perfil dos agricultores orgânicos em Ontário, Canadá, observou que as principais motivações para a conversão foram a consciência ambiental e o alto preço dos fertilizantes sintéticos. Já Oosting et al. (2002), ao analisarem a contribuição da sustentabilidade ecológica e sociocultural de fazendas de leite orgânico nos Países Baixos, concluiu que a emissão de CO<sub>2</sub> (g/ CO<sub>2</sub> por litro de leite) foi de 14% e o potencial de acidificação (g/SO<sub>2</sub> /litro) foi 40% menor para os orgânicos, comparados aos sistemas convencionais; e que o conceito multifuncional do uso da terra e conservação da natureza é observado,

atendendo às demandas sociais para a sustentabilidade.

### 2.5. Processo de Certificação

Com o crescimento do mercado e a entrada dos produtos orgânicos nas prateleiras dos supermercados (massificação do consumo), o produtor perdeu o contato direto com o consumidor. Deste distanciamento surgiu a necessidade de algum tipo de garantia que atestasse a qualidade do produto e que certificasse ser ele realmente produzido organicamente. Desse modo surgiram então, normas para a produção e processos de certificação dos produtos orgânicos. A iniciativa surgiu na Europa e se espalhou por vários outros países. No Brasil, apesar de algumas certificadoras já atuarem, a regulamentação da produção orgânica só se iniciou a partir da Instrução Normativa nº 7 do MAPA, sancionada em 17 de maio de 1999.

Na década de 80, na Europa surgiram produtores que na tentativa de diferenciar seus produtos, passaram a modificar a forma intensiva de produção (que já se encontrava em crise e duramente questionada pelos movimentos ecológicos emergentes na época) e a oferecerem produtos cujo modo de produção era compatível com a natureza, não agredindo o meio ambiente. Nesse período apareceram novos termos incluídos nas embalagens que preconizavam o sistema do qual havia se originado aquela produção: bio, biológico, orgânico, ecológico e natural. Devido à ausência de uma legislação que pudesse uniformizar e controlar a rotulagem nos países europeus, começaram a surgir oportunistas e até mesmo fraudadores, se aproveitando da desorientação dos consumidores. Isso significava uma concorrência desleal com os produtos provenientes realmente de uma agricultura não intensiva, mas que já demonstravam ser de procura crescente (Rodrigues, 2003).

Em junho de 1991 surge então um regulamento do Conselho da CEE na União

Européia, estabelecendo regras quanto ao modo orgânico de produção dos produtos agrícolas e gêneros alimentícios, rótulos e embalagens (Rodrigues, 2003). Em julho de 1999, outro regulamento define as regras de produção orgânica de animais e de produtos contendo ingredientes de origem animal, destinados à alimentação humana. A terminologia utilizada a partir de então para caracterizar os produtos oriundos da agricultura biológica incluem bio ou eco e com a variedade de línguas oficiais na União Européia: ecológico em espanhol; økologisk em dinamarquês; økologisk ou biologisk em alemão; biologisch em holandês; biológico em português, luonnonmukainen em finlandês; ekologisk em sueco. Com o estabelecimento desses regulamentos para a produção orgânica<sup>3</sup> as instituições européias sentiram necessidade de também regulamentar os produtos agrícolas tradicionais, tudo isso aliado à crescente pressão da sociedade após o advento da “vaca louca” e o risco que significou para os consumidores. Diversos regulamentos surgiram estabelecendo selos que garantiam a certificação de origem, indicações geográficas, produtos específicos e especialidades tradicionais garantidas destinadas à alimentação humana, e estabeleceram-se normas que regularam o modo de produção orgânica de produtos vegetais e animais (Rodrigues, 2003).

A maioria das instituições envolvidas no processo de certificação são ONGs que congregam produtores, consumidores e técnicos. Existem atualmente no Brasil, cerca de 20 certificadoras que, de acordo com a nova legislação, terão que se adequar

---

<sup>3</sup> Na Comunidade Européia os produtos orgânicos são mais freqüentemente conhecidos pela terminologia de *biológicos*, devido à denominação de vários movimentos surgidos como variantes do processo orgânico de produção. Nos EUA e nos outros países a terminologia que se instituiu foi *orgânico*, já que o sentido da palavra reporta à idéia da propriedade ser compreendida e manejada em sua totalidade, como um organismo vivo.

à legislação para que sejam reconhecidas pelo MAPA e possam ser credenciadas. Dentre as mais conhecidas pode-se destacar: Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento – IBD/SP; Associação de Agricultura Orgânica – AAO/SP; Associação de Agricultura Ecológica – AGE/DF; Associação dos Produtores Biológicos – ABIO/RJ; Minas Orgânica – MO/MG; AOPA/PR; COOLMEIA/RS e Fundação Mokiti Okada/SP, dentre outros.

Poucas dessas são reconhecidas pelos diversos órgãos controladores da União Européia, EUA e Japão principalmente, mas os produtos que trazem o selo de certificadoras reconhecidas podem ser exportados, desde que atendam as normas pré-estabelecidas por cada país importador, devendo haver uma adequação nos períodos de conversão e processos produtivos. As inúmeras exigências desses países são variáveis e se modificam frequentemente, dificultando a importação principalmente de produtos oriundos de países do terceiro mundo, explicando talvez a razão da dificuldade e os altos custos que ocorrem nos processos de certificação para exportação<sup>4</sup>.

## 2.6. Agropecuária orgânica

De todos os problemas ambientais no Brasil, advindos do avanço da agropecuária nacional, o mais importante sem dúvida, é a erosão hídrica que vem a cada ano se agravando, comprometendo os recursos naturais e pondo em risco a produção econômica, além de degradar o seu mais importante recurso: o solo (Fernandes, 1997). Em decorrência desse quadro, os cursos d'água vêm sofrendo constante e crescente contaminação, principalmente nas áreas ribeirinhas, o mesmo ocorrendo com o lençol freático, reduzindo com isso a disponibilidade para irrigação e abastecimento (Lopes Assad, 1993).

---

<sup>4</sup> Comunicação pessoal.

Outro grande problema ambiental também relacionado com a agropecuária brasileira, é o alto índice de degradação de pastagens, já que um número reduzido de pecuaristas recupera as pastagens de suas propriedades. De acordo com MACEDO, (1995) e MACEDO et al. (2000), uma pastagem degradada é aquela que está em processo evolutivo de perda de vigor e produtividade forrageira, sem possibilidade de recuperação natural, tornando-se incapaz de sustentar os níveis de produção e qualidade exigidos pelos animais, bem como de superar os efeitos nocivos de pragas, doenças e plantas invasoras. Persistindo esse processo, poderá haver uma degradação total do solo e dos recursos naturais, com prejuízos irreversíveis para toda sociedade.

A agropecuária orgânica é conceituada como um método que visa o estabelecimento de sistemas agrícolas ecologicamente equilibrados e estáveis, economicamente produtivos em grande, média e pequena escala, de elevada eficiência quanto à utilização dos recursos naturais de produção e socialmente bem estruturados, que resultem em alimentos saudáveis, livres de resíduos tóxicos, produzidos em total harmonia com a natureza e com as reais necessidades da humanidade (Ambiente Brasil, 2005).

Um dos temas enfatizado pelo sistema de agropecuária orgânica é a exploração de policultivos que estimulem a biodiversidade. A viabilização desta estratégia apóia-se na instalação de sistemas de produção diversificados por meio da manutenção desses policultivos (anuais e perenes), associados sempre que possível, com a produção animal, ao contrário do manejo adotado nos sistemas convencionais que enfatizam a monocultura. Nestes sistemas a alimentação do rebanho deve ser equilibrada e suprir todas as necessidades dos animais. O consórcio de gramíneas e leguminosas na pastagem, a diversificação de espécies vegetais, a implantação de sistemas

agroflorestais (SAFs) ou de sua modalidade, os sistemas silvipastoris (SSP), são opções que podem estar incrementando a produção de leite em propriedades que se convertem dos processos tradicionais e convencionais de produção para os recomendados pela produção orgânica, além de evitar o uso de adubos químicos e permitir a preservação do meio ambiente (Aroeira et al., 2003).

Outra preocupação é com os princípios etológicos relacionados à espécie animal utilizada na exploração. No caso da criação de bovinos a adoção de SSPs irá propiciar melhores resultados já que o conforto térmico bovino situa-se na faixa de 21°C, com uma tolerância de até 36°C. Acima disso, instintivamente, o animal passa a comer menos para evitar o calor que se forma no rúmen devido à fermentação bacteriana (Pires e Novaes, 2005). Vacas com acesso a abrigos de sombreamento, em regiões tropicais, produzem de 8% a 59% a mais de leite, se comparadas às que permanecem à exposição direta do sol. Isso decorre, principalmente, em função da diminuição do estresse térmico, aumento no consumo de alimentos, ganhos na reprodução e resistência imunológica. Os mesmos princípios aplicam-se ao gado de corte, sendo que vários trabalhos indicam ganho de peso superior em animais sob pastagens sombreadas, em comparação aos criados a pleno sol (Naäs, 2003).

Como no sistema de pecuária orgânica além do conforto animal, busca-se também a diversificação da propriedade, preconizando um manejo que utilize o policultivo, pastagens, sistemas agroflorestais, rotações de culturas, cultivos de cobertura, uso de compostos e esterco, adubação verde, quebra-ventos e áreas de reserva florestal, é esperado que com a adoção dessas práticas haja potencialização da reciclagem de nutrientes, melhora do microclima local, diminuição de patógenos e insetos-praga, diminuição do estresse animal, eliminação de determinados contaminantes bem como a

conservação da fertilidade do solo e da qualidade da água.

O sistema orgânico de produção agropecuária e industrial é todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e socioeconômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto-sustentação (..) minimização da dependência de energias não renováveis, eliminação de agrotóxicos, organismos geneticamente modificados (OGMs) ou radiações ionizantes em qualquer fase da produção, armazenagem e consumo (Brasil, 1999).

### **2.6.1. Panorama atual da produção orgânica de leite no Brasil**

Na década de 70, a produção orgânica no Brasil estava diretamente relacionada a movimentos filosóficos, que buscavam o retorno do contato com a terra como forma alternativa de vida. Com a crescente conscientização sobre a preservação ecológica e a busca por uma alimentação cada vez mais saudável, houve um aumento dos consumidores de orgânicos e, a partir dos anos 80, organizaram-se cooperativas de produção de produtos naturais e a cada ano, tem aumentado mais esse movimento acompanhando a tendência mundial (Ormond et al. 2002; FISA, 2005).

Segundo o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), o Brasil dispõe aproximadamente de 900 mil hectares de áreas sob manejo orgânico além das áreas de extrativismo natural incorporadas recentemente, o que representa um total de mais de sete mil propriedades rurais produtoras de orgânicos. Esse crescimento se deve, principalmente à adequação do sistema de produção orgânica às características de pequenas propriedades com gestão familiar, seja pela diversidade de produtos cultivados em uma mesma área, seja pela menor dependência de recursos externos, com maior utilização de mão-de-obra e menor necessidade de capital. É um modelo que, além de fixar o homem no

campo, melhora o meio ambiente, promove a coletividade, valoriza o empreendedorismo e se preocupa com a educação e a qualidade de vida dos agricultores e da população em geral (Planeta Orgânico, 2005).

Apesar de possuir uma das áreas mais extensas do mundo dedicada à agricultura orgânica, a produção do “leite orgânico” ainda é incipiente, não chegando a 0,1% da produção brasileira de leite. Estima-se que a produção certificada seja de 5,5 milhões litro/ano, o que pode sofrer alterações já que não existem levantamentos oficiais, e a legislação brasileira ainda não se adequou à rotulagem do produto e muitos produtores realizam venda direta ao consumidor (Alves, 2005).

Diversos fatores contribuem para essa pequena participação nos índices de produção, desde a deficiência na legislação, que caracterizou oficialmente a produção orgânica brasileira apenas em novembro de 2003, o desinteresse das empresas receptoras em processá-lo disponibilizando um baixo volume a ser oferecido à população, bem como aos poucos trabalhos de extensão rural viabilizando o processo para pequenos produtores (Mittmann, 2002).

A produção animal sob sistema orgânico certificado ainda é pouco difundida no País, mas já existem criações de cabras e vacas leiteiras, produção de bovinos de corte, bem como a produção de ovos e mel, embora em pequena escala, sendo a maioria comercializada na venda direta ao consumidor, ou nos canais tradicionais, sem a qualificação orgânica. Além disso, pode-se constatar uma carência de pesquisas científicas adequando a produção animal com às normas preconizadas pela legislação da agricultura orgânica e a realidade tropical no que diz respeito à alimentação, adubação de pastagens, padrões raciais e cuidados sanitários com o rebanho, enfocando o controle de endo e ecto parasitos e mamites, utilizando como alternativas a homeopatia e

a fitoterapia (Alves, 2005). Com a consolidação cada vez maior da conscientização dos consumidores sobre a qualidade do alimento ingerido e da demanda por uma produção agropecuária preservando o meio ambiente, acredita-se que haja um incremento na produção orgânica de leite. Além do mais, o incentivo à produção orgânica consiste em uma das prioridades do governo brasileiro, com vistas ao mercado mundial de orgânicos que movimentou, em 2004, cerca de 26,5 bilhões de dólares.

### **2.6.2. Perfil das propriedades orgânicas produtoras de leite no Brasil**

Órgãos de pesquisa, principalmente a Embrapa Gado de Leite, têm realizado levantamentos em regiões brasileiras (principalmente Sudeste e Centro-Oeste) onde se encontram propriedades com produção orgânica certificada, objetivando traçar o perfil dessas propriedades. Trabalha-se também, com Unidades de Observação (UO), onde estão sendo desenvolvidos e acompanhados projetos de pesquisa visando produzir tecnologias adaptáveis a um sistema orgânico de produção de leite.

Os números levantados por pesquisa recentemente (Aroeira et al., 2005) em 12 propriedades nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, sugerem as seguintes médias: a área total das propriedades é de 325 ha, sendo que 138 ha são dedicados à atividade leiteira. O proprietário possui, em média 49 anos, mais de 50% têm nível superior e em metade das fazendas há a participação da família no trabalho e produção de algum tipo de derivado do leite. O rebanho é composto por 60% de animais mestiços, Europeu x Zebu e 40% de animais zebuínos. A média de produção por vaca é de 9,2 kg/dia na época das chuvas e 8,2 kg/dia na seca. O tanque de expansão é utilizado em 70% das propriedades. Cerca de 60% das propriedades vendem o leite para cooperativas e 40% das propriedades

vendem diretamente para o consumidor em feiras ou entrega em domicílio. A alimentação dos animais em grande parte baseia-se em pastagens de *Brachiaria* spp. Na seca os volumosos utilizados são o capim Napier (*Pennisetum purpureum*), cana-de-açúcar e silagem de sorgo. Em 40% das propriedades são empregados vários tipos de leguminosas como complementação volumosa. Os concentrados mais utilizados são os farelos de soja, algodão, milho ou trigo, adquiridos de fontes convencionais. As vacinações obrigatórias são utilizadas e os medicamentos são em sua maioria homeopáticos (compostos na forma de isoterápicos) e fitoterápicos. A incidência de ectoparasitas é baixa, bem como a ocorrência de mamites, de acordo com o relato de 100% dos entrevistados. Quanto ao manejo reprodutivo, 70% das propriedades utilizam inseminação artificial e 30% empregam monta natural controlada. Há diversificação de atividades, e em média 40% da receita total da propriedade é proveniente da produção de leite; e o restante divide-se em venda de animais de recria e engorda, piscicultura, avicultura e produção de hortaliças. O leite certificado alcança até três vezes o valor do produto convencional quando vendido diretamente ao consumidor. Já quando captado por laticínios e cooperativas, é valorizado em 50% em relação ao convencional. O produtor orgânico procura assistência técnica e se atualiza consultando publicações específicas da área, demonstrando bons conhecimentos sobre as normas de produção, já que existe um trabalho de conscientização das certificadoras. Os maiores problemas apontados pelos produtores entrevistados são em relação à manutenção adequada de alimentação, genética e cuidados sanitários com o rebanho. A pesquisa concluiu que apesar da baixa produção atual, há uma perspectiva de incremento nesse sistema de produção. Resultados de pesquisas objetivando soluções para os problemas detectados

contribuirão para o fomento da produção (Aroeira et al., 2005).

## **2.7. Panoramas e perspectivas de mercado**

### **2.7.1. Mercado internacional**

A indústria de alimentos orgânicos está se tornando global, com grandes corporações multinacionais exercendo uma influência cada vez maior. A maioria destas companhias que comercializam produtos vindos de sistemas convencionais, entrou na indústria de alimentos orgânicos através de aquisição ou de investimento em companhias dedicadas à produção de orgânicos (Milk Point, 2003).

O maior crescimento em vendas de alimentos e bebidas orgânicos foi observado na América do Norte, onde o mercado tem sido incrementado pela implementação do Programa Nacional de Orgânicos (NOP). O NOP tem fomentado a produção orgânica do país e os produtores de orgânicos estão se tornando mais visíveis para os principais varejistas. Os norte-americanos estão comprando alimentos e bebidas orgânicos à medida que estão vendo estes produtos como mais saudáveis e mais naturais do que os alimentos não orgânicos.

O mercado da Europa Ocidental para alimentos e bebidas orgânicos está em segundo lugar. Em 2004 a UE lançou um plano de ação para estimular produção de orgânicos com o objetivo de facilitar o desenvolvimento da produção agrícola orgânica propondo uma lista de 21 medidas políticas concretas para serem implementadas tais como: uma melhora nas informações sobre a produção orgânica, otimização do suporte público via desenvolvimento rural, melhoria nos padrões de produção e fortalecimento de pesquisas.

A produção de alimentos orgânicos está aumentando em muitas regiões do mundo, com quase 23 milhões de hectares de

propriedades rurais manejadas atualmente dentro do sistema orgânico. Muito deste aumento está ocorrendo nos países do terceiro mundo, onde alguns produtores rurais estão sendo atraídos pelos benefícios de exportação da produção de alimentos orgânicos (Meat News, 2004).

Segundo dados da FAO, o mercado de produtos orgânicos movimentou 25 bilhões de dólares no ano de 2003. Mais do que essa cifra, o que impressiona é o seu poder de crescimento: cerca de 30% ao ano (Organic Monitor, 2004). Dados da Organização Mundial do Comércio (OMC) indicam que a produção de alimentos sem agrotóxicos e outras substâncias químicas movimentava em 2001 o equivalente a US\$ 24 bilhões, sendo US\$ 6,2 bilhões somente no mercado europeu. A expectativa é que atualmente a movimentação já supere US\$ 30 bilhões em todo o mundo. O mercado mais promissor é o dos Estados Unidos. Estima-se que em 2008 esse país esteja movimentando o mesmo volume que o resto do mundo. No Japão e na Europa o crescimento foi de 20%.

A Alemanha, grande consumidora de produtos sem agrotóxicos e organizadora da maior feira mundial do setor a Biofach, concentra 20,4 mil importadores nesse segmento, que compram principalmente café, frutas secas, cereais, legumes, ervas, óleos, castanhas, açúcar e cacau. O país possui 16,5 mil fazendas de produção orgânica, totalizando 735 mil hectares (Sebrae, 2005).

### **2.7.2. Mercado nacional**

Graças ao solo e clima favoráveis, além da grande biodiversidade, o País já tem a segunda maior área de produção de agricultura orgânica do mundo, com 6,5 milhões de hectares, atrás apenas da Austrália. Até 2002, o País ocupava o 34º lugar na classificação dos maiores produtores mundiais de orgânicos. Em uma análise geral sobre o panorama da agricultura orgânica mundial, o relatório da

SÖL (Fundação Agricultura e Ecologia da Alemanha) informa que o Brasil tinha no ano de 2003, 19.003 propriedades e 841.769 hectares sob manejo orgânico (Willer & Yussefi, 2004) o que colocava o país em 5º lugar na lista dos países com maior área plantada sob cultivo orgânico. Em 2005 passou a ocupar o 2º lugar. O salto no ranking, como pode ser observado na Figura 1, foi impulsionado pela inclusão de 5,7 milhões de hectares do extrativismo sustentável (castanha, açaí, pupunha, látex, frutas e outras espécies das matas tropicais, principalmente da Amazônia), no cálculo da área da agricultura orgânica brasileira, segundo constatação da Coordenação de Agroecologia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

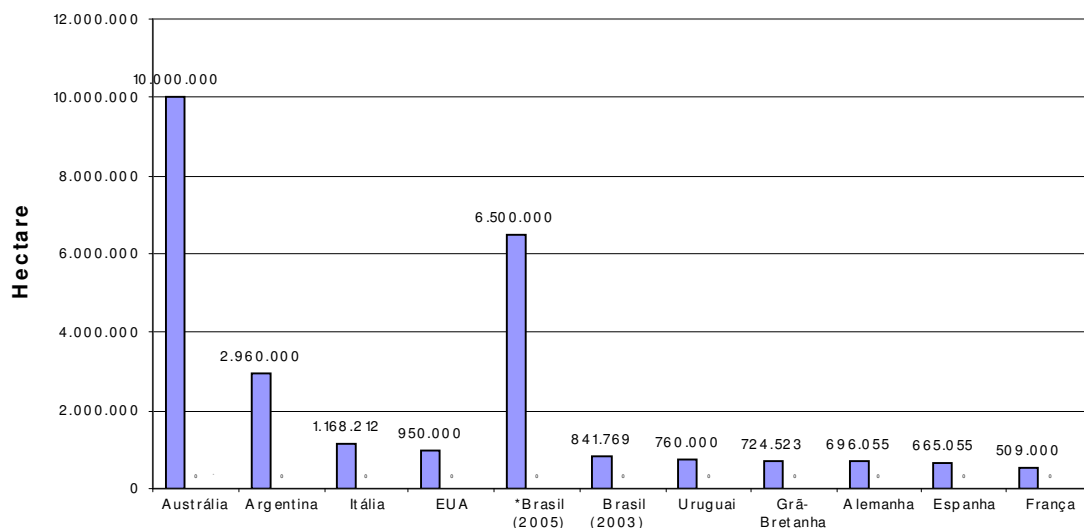
Um levantamento do Sebrae (2005) apontou que além das áreas de extrativismo sustentável, mais 900 mil hectares estão plantados com outras culturas orgânicas e o País possui aproximadamente 20 mil produtores de orgânicos sendo que na maioria prevalece a agricultura familiar. Abacaxi, banana, café, mel, leite, carnes, soja, palmito, açúcar, frango e hortaliças são alguns dos principais produtos da agricultura orgânica brasileira.

A Associação dos Produtores e Processadores de Orgânicos do Brasil estima que 2,5% da população possuem condições socioeconômicas para o consumo deste tipo de alimento. No mercado interno, a expectativa é de aumento da demanda, principalmente a partir de programas de merenda escolar orgânica que já estão em desenvolvimento nos estados do Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso.

De acordo com o MAPA, a cultura orgânica busca a sustentabilidade sócio-ambiental aliada à preservação da natureza, garantindo assim a manutenção da atividade agropecuária para as gerações futuras. Para a viabilização e concretização de projetos junto à comunidade rural, foi criada a

Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Agricultura Orgânica, em março de 2004, e do processo participativo de regulamentação da Lei de Agricultura Orgânica, em que o Brasil trabalha o conceito de equivalência com as normas internacionais para a

atividade. Além disso, foi criado o Pró-Orgânico (Programa de Desenvolvimento da Agricultura Orgânica), para fortalecer e estimular o segmento (Sebrae, 2005).



Fonte: ©SÖL 2004 (adaptação)

Figura 1. Países com maiores áreas sob cultivo orgânico no mundo em 2003 e posição do Brasil em 2005

\* Incorporação das áreas de extrativismo no Brasil em 2005 (adaptação)

Apesar do crescimento deste setor no Brasil, registrado pela IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), um levantamento do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) aponta que a agricultura orgânica é responsável por apenas 1% da produção total de alimentos no País. Em 2002, havia cerca de sete mil produtores certificados. Somando-se a esses os que não buscaram certificação, estima-se que sejam 13 mil produtores orgânicos. Dados do Mapa revelam que 2% do mercado de hortifrutigranjeiros no Brasil é de produtos orgânicos, contra 20% na Europa. A mesma Associação estima que apenas 2,5% da população possui condições socioeconômicas para o consumo deste tipo de alimento, e em sua maioria são pessoas com níveis mais altos de salários e

escolaridade e portanto com maior acesso às informações.

## 2.8. O Agronegócio do Leite

Conforme Souza (1986), a administração é uma ciência e também uma arte. Ciência porque possui um referencial teórico próprio, possível de ser tratado pelo método científico. E arte por incluir na resolução dos problemas que surgem nas organizações, a habilidade humana, a sensibilidade e intuição. A Administração Rural é vista como um ramo da ciência da administração que estuda os processos das decisões e ações administrativas em organizações rurais, possibilitando acesso às teorias da ciência administrativa ao considerar a "organização rural" num todo, inserida no ambiente que as permeia a outras empresas rurais,



cooperativas agrícolas e outras instituições , que de uma forma ou outra possuem interfaces com a empresa rural, fazendo parte do Complexo Agro Industrial (Andrade, 2001).

As organizações rurais possuem ambiente próprio e diferenciado que deve ser considerado quando de suas aplicações na administração de tais empreendimentos. Características tais como: o emprego da terra como fator de produção; forte dependência da fertilidade do solo e das condições climáticas; ciclo de produção dependente de condições biológicas; irreversibilidade do ciclo produtivo; produção associada; sistema de posse da terra; oferta estacional para atender uma demanda permanente; perecibilidade do produto; e riscos de natureza meteorológica, biológica e mercadológica devem ser objeto de análise cuidadosa para o adequado uso do instrumental analítico da ciência administrativa (Andrade, 2001; Yamaguchi et al., 2005).

Aliados a estas peculiaridades existem inúmeros outros fatores que interferem na eficiência do processo produtivo agropecuário. Alguns desses fatores, são plena ou parcialmente controláveis em nível de unidades de produção e conhecidos como fatores internos, tais como tamanho e localização do empreendimento; linhas de exploração; produção e produtividade; mão-de-obra; infra-estrutura (máquinas, motores, equipamentos, benfeitorias e instalações); vias internas de acesso; etc. Outros, totalmente fora de controle, embora estejam intimamente relacionados com a unidade de produção são conhecidos como fatores externos, tais como preços dos produtos, insumos e serviços; mercado e comercialização; infra-estrutura de transporte e armazenamento; crédito e seguro rural; pesquisa e assistência técnica; macropolíticas governamentais e outros (Yamaguchi et al., 2005).

Na opinião dos especialistas que tratam deste assunto, a nova abordagem da administração rural deve incorporar uma visão sistêmica do complexo agropecuário significando que o administrador deve ter amplo conhecimento da organização e do ambiente em que ela se encontra inserida. Uma empresa rural pode ser mais bem administrada quando subdividida em quatro áreas empresariais: produção; recursos humanos; finanças; comercialização e marketing. Além disso, deve ser levada em conta a importância de se considerar as funções básicas da administração que envolve planejamento, organização, direção e controle (Andrade, 2001).

A análise fundamentada na noção de cadeia, ao descrever o fluxo de produção de um determinado produto, revela a possibilidade de existirem situações típicas de concorrência no mercado. No ambiente operacional do setor rural, em que a concorrência é formada por outras empresas rurais explorando uma mesma atividade, o conjunto desses produtores forma um mercado de concorrência imperfeita: existem muitos produtores e poucos compradores, não havendo clara identificação dos concorrentes, já que eles são inúmeros. O setor rural é um exemplo típico de indústria fragmentada, em que nenhuma empresa possui uma parcela significativa de mercado e nem pode influenciar fortemente no resultado da indústria como um todo (Sette, 1998).

## **2.9. Custos de produção**

### **2.9.1 Análise dos custos de produção: Sistema tradicional**

Os custos de produção são utilizados para verificar se e como os recursos empregados em um processo de produção estão sendo remunerados, possibilitando também verificar como está a rentabilidade da atividade em questão, comparada a alternativas de emprego de tempo e capital (Reis, 2002). O conhecimento dos custos

permite ao empresário e/ou técnico analisar economicamente a atividade e por meio dessa análise passar a conhecer com detalhes e a utilizar, de maneira inteligente e econômica, os fatores de produção (terra, trabalho e capital). Sendo assim o levantamento desses custos pode servir de auxílio para se localizar os pontos de estrangulamento e atingir os seus objetivos de maximização de lucros ou minimização de custos (Lopes, 2003). Dados sobre custos de produção têm sido usados para muitas finalidades e podem servir para análise de rentabilidade dos recursos empregados numa atividade produtiva, útil ao processo de tomada de decisão do produtor.

Por tradição, o custo de produção de leite tem sido estimado a partir do custo total da atividade leiteira que envolve a produção de leite propriamente dito e a produção de fêmeas para reposição do plantel de vacas. Para obter o valor relativo somente ao custo do leite tem-se utilizado o artifício sugerido por Gomes et al., (1989). Trata-se de considerar como custo do leite o percentual de participação da renda do leite na renda bruta da atividade, pressupondo rebanho estabilizado ou promovendo ajustes no rebanho quando não estabilizado.

Contudo, tem-se observado, na prática, que este artifício induz a erros na estimativa do custo de produção de leite, além de mostrar-se ineficaz enquanto instrumento de apoio à decisão e gestão da atividade leiteira, principalmente, quando se tem um empreendimento tão complexo quanto o da produção de leite, que envolve tantas outras atividades agrícolas (culturas forrageiras anuais e perenes) quanto pecuárias (cria e cria de fêmeas para reposição do plantel de vacas). Desse modo, percebe-se que o custo para produzir um litro de leite com eficiência econômica depende da eficiência de como é organizada e administrada cada uma das atividades agrícolas e pecuárias que compõem o sistema global de produção de leite. Fica evidente também que o custo de

produção de leite estimado de forma tradicional tem pouco sentido e utilidade enquanto instrumento referencial na tomada de decisão e gestão profissional da atividade leiteira (Yamaguchi et al., 2005).

A análise econômica é o processo pelo qual o produtor rural passa a conhecer os resultados obtidos em termos monetários de cada exploração em nível de empresa rural. Através desses resultados, que levam à quantificação da renda da atividade, pode-se obter o perfil de sustentabilidade da empresa ao longo do tempo. O lucro super normal (LSN) é a situação em que a atividade está obtendo retornos maiores que as melhores alternativas possíveis de emprego do capital, indicando que a empresa pode expandir-se no médio ou no longo prazo. A receita média ou o preço é maior que o custo total médio (CTMe). O lucro normal (LN) sugere que a atividade está obtendo retornos iguais aos que seriam obtidos nas alternativas do mercado para aplicação de recursos, sendo que a receita média ou o preço é igual ao CTMe. É o próprio custo de oportunidade, significando estabilidade (Lopes, 2003). No caso do preço do produto ou a receita média da atividade (que considera o preço do produto mais o valor médio das vendas de subprodutos) não cobrir os custos totais médios, pode-se utilizar o custo operacional para análise da rentabilidade do empreendimento, utilizando-se assim o conceito de resíduo, que é a margem de lucro de cada unidade produzida (Reis, 2002).

### **2.9.2. Custos de produção: Análise segmentada**

Um sistema representa um conjunto de elementos quaisquer ligados entre si por cadeias de relações de modo a constituírem um todo organizado - visão interna - ou ainda por uma visão externa representando um todo organizado dinamicamente relacionado com o meio externo, continuamente sujeito a mudanças e que apresenta um conjunto de atributos e de

modos de ação ou comportamento (Gastal, 1980; Salazar, 2001). Com a evolução das teorias que regem a administração geral, os sistemas fechados propostos inicialmente, foram evoluindo para propostas panorâmicas mais preocupadas com as relações interorganizacionais, que serviram como fundamento das teorias estruturalista e de sistemas. Um sistema é portanto, uma rede lógica destinada a atingir objetivos; e organização é um sistema de atividades conscientemente organizadas por duas ou mais pessoas (Salazar, 2001). Devido à abordagem multidisciplinar da teoria geral dos sistemas e o seu enfoque universal, é uma metodologia adaptável às diversas ciências, sendo assim um meio ou método de estudo muito eficiente denominado pesquisa ou análise de sistemas (Gastal, 1980).

De acordo com Yamaguchi et al (2002), um sistema de produção pode ser considerado como uma "caixa preta", em que os insumos e os produtos são conhecidos e mensuráveis, embora o processo de transformação dos insumos em produtos seja desconhecido. Gastal (1980) considera que a análise de sistema consiste em ir abrindo alguns dos compartimentos que compõem a "caixa preta" e que correspondem a parcelas do processo de transformação. Quando tudo for aberto haverá possibilidade de se conhecer todo o processo de transformação, ou seja, a análise completa do sistema.

A análise econômica segmentada do sistema global da produção de leite é proposta por Yamaguchi et al. (2002) e Yamaguchi et al. (2005) como uma alternativa vantajosa ao procedimento tradicional de se analisar a atividade como um todo, já que permite estudar os processos de transformação ocorridos nos vários setores que compõem o sistema global e apropriar os custos ocorridos em cada um deles. Na nova abordagem os fluxos de caixa são elaborados a partir do registro de valores monetários que refletem as entradas e saídas

de recursos e produtos da empresa, num dado período de tempo tratando-se de um registro *ex-ante*, cuja elaboração é realizada a partir de projeções de gastos futuros, pelo menos de doze meses. Sua elaboração é baseada nos indicadores técnicos, zootécnicos, preços de produtos e insumos que, pressupõe-se, irão prevalecer nos próximos doze meses. Os fluxos de caixa assim elaborados são de utilidade como instrumento auxiliar de gestão, pois permitem antever despesas e receitas da empresa; posição financeira; época de maior demanda de dinheiro; investimentos; eventuais divergências entre entradas e saídas; comparar as execuções financeiras planejadas com as realizadas e fornecer elementos para estimativas de custos *ex-ante*.

O prazo é o período gasto para a produção de certa atividade agrícola. Para apropriação de custos faz-se distinção entre custo de curto prazo (CP) e de longo prazo (LP), onde se considera o CP como tempo mínimo necessário para completar o ciclo de produção e obtenção do produto oriundo da aplicação dos recursos, e o LP o período em que as aplicações dos recursos utilizados demoram mais do que uma safra ou ano agrícola para fazer sua reposição (Reis, 2002). Matsunaga (1976) e Reis (2002) relacionam e qualificam os vários tipos de custos que ocorrem na empresa rural:

- Os custos fixos (CF) correspondem aos recursos não assimilados totalmente pelo produto, participando apenas com a parcela de sua vida útil e serão reembolsados a longo prazo, não sendo facilmente alteráveis no curto prazo. Enquadram-se nessa categoria, a terra, benfeitorias, máquinas, impostos e taxas dentre outros.
- Os custos variáveis (CV) referem-se aos insumos que se incorporam totalmente ao produto no CP e exigem dispêndios de custeio durante o período considerado.

- O custo de oportunidade (CO) é definido como o retorno que o capital utilizado na atividade agrícola estaria proporcionando se fosse aplicado em outras alternativas, tais como taxas de juros da caderneta de poupança, aluguel de terra ou outro tipo de rentabilidade.

- O custo operacional é o custo de todos os recursos que exigem desembolso monetário por parte da atividade produtiva para sua recomposição, tais como gastos com insumos, mão-de-obra, manutenção, despesas gerais bem como as depreciações dos recursos fixos. Pode ser dividido em custo operacional fixo (COF) composto pelas depreciações e custo operacional variável também denominado como efetivo (COE) constituído pelos desembolsos.

- O custo total (CT) representa a soma de todos os custos com fluxos de serviços de capital (depreciações) e insumos (despesas) utilizados para a produção do produto agrícola.

Na estrutura do custo de produção são apropriadas as despesas operacionais que correspondem aos desembolsos efetivamente realizados na condução das atividades planejadas. Em outras palavras, são os custos variáveis acrescidos de alguns custos que a rigor seriam fixos na metodologia tradicional, mas que representaram desembolsos diretos, por exemplo: gastos com administração; assistência técnica; impostos; taxas; entre outros. Na estrutura de custo de produção de LP, são considerados além do custo de produção de CP os custos do capital imobilizado, representados pelas depreciações e remunerações, conforme sugerem Noronha (1987) e Hoffmann (1987).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Caracterização da propriedade**

O trabalho foi desenvolvido nos períodos de 2002 a 2004 na Fazenda Malunga, situada na Colônia Agrícola Lamarão, Região Administrativa Paranoá no PAD-DF, a 70 km de Brasília, que possui uma área total de 101 hectares. A propriedade encontra-se geograficamente localizada entre os paralelos 15°30' e 16°03' de latitude sul e 48°12' de longitude extremo oeste e 47°25' de longitude extremo leste. O clima é tropical de altitude, concentrando-se as precipitações no verão. O período mais chuvoso corresponde aos meses de novembro a janeiro, e o período seco ocorre no inverno, especialmente nos meses de junho a agosto, com índice médio pluviométrico anual de 1500 mm e temperaturas médias entre 18°C a 25°C. A altitude média é de 1.100 m, com aplainamentos conhecidos como chapadas, que são o relevo predominante do Planalto Central. O tipo de solo e vegetação predominante é o cerrado típico. Como não possui uma reserva averbada, paga um arrendamento separado à Fundação Zoobotânica de Brasília. A área de preservação permanente está sendo recomposta através do manejo de uma agrofloresta.

O proprietário é engenheiro florestal, e adotou o sistema orgânico por ser um processo livre de agrotóxicos e ecologicamente correto, visando à qualidade dos alimentos que produz. Sua esposa é engenheira agrônoma e também trabalha na propriedade, sendo responsável pela área administrativa e de comercialização. É uma propriedade agroecológica que prioriza a integração de atividades e diversificação de culturas. Está presente no mercado regional há mais de 18 anos produzindo hortaliças, frutas, laticínios, aves e ovos caipiras, distribuindo para seus clientes mais de 20 toneladas de alimentos mensalmente.

A propriedade foi escolhida para ser analisada por fazer parte de uma empresa, Estância Malunga, já consolidada no mercado de produção orgânica há bastante

tempo e também por possuir algum grau de sistematização de dados e informações, o que nem sempre é possível encontrar em propriedades de pequeno porte no país. Por ser uma empresa que se encontra em franco crescimento, essa sistematização se torna uma necessidade premente para a administração adequada.

O principal objetivo da propriedade, e também sua maior fonte de renda, é a produção de hortaliças e, ocasionalmente de frutas. A pecuária de leite era mantida principalmente para a produção do esterco utilizado nas hortas. Devido ao volume crescente de produção e venda do leite produzido, tem sido uma fonte de renda, dominando praticamente o mercado regional de leite e produtos lácteos orgânicos em Brasília, bem como a comercialização dos animais nascidos na fazenda. Esses animais das raças Gir e Girolanda, representam o resultado da seleção genética que tem sido realizada na fazenda pelo proprietário ao longo dos anos, bem como o incremento que vem recebendo a raça Gir para produção de leite nas regiões do cerrado. O rebanho da Fazenda Malunga é registrado na ABCZ, que uma vez por mês realiza o controle leiteiro desse gado, registrando a produtividade de cada vaca presente na fazenda.

O leite é beneficiado e embalado na propriedade, sendo vendido no varejo como leite orgânico pasteurizado. São produzidos e comercializados também alguns tipos de derivados, como queijos Minas padrão, Minas frescal, iogurte e outros.

Uma equipe de 35 funcionários trabalha na fazenda e além de salários fixos recebem participação nos lucros de cada setor em que trabalham. Esses funcionários, de acordo com o número de filhos, recebem uma quantidade previamente estipulada de leite e derivados bem como de hortaliças, que são retirados no setor de beneficiamento, promovendo um item a mais na qualidade de

vida para quem trabalha na propriedade e para seus familiares.

A propriedade é certificada pela Associação de Agricultura Orgânica (AAO), pela Associação de Agricultura Ecológica do Distrito Federal (AGE) e se encontra atualmente em negociação com certificação pelo Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento (IBD).

### **3.2. Manejo pecuário**

O manejo dos animais da fazenda segue as normas que regulamentam a pecuária orgânica. A raça utilizada é a Gir leiteiro, por ser totalmente adaptada ao clima e pastagens tropicais e com grande resistência a endo e ectoparasitas, o que facilita o manejo orgânico desses animais. É utilizado um touro Gir para monta natural e repasse das vacas e também inseminação artificial com sementes da raça Holandesa (obtenção de animais meio sangue) e da raça Gir, (melhoria na seleção genética). As crias que não são utilizadas na reposição do plantel, são vendidas na região, alcançando bons preços devido ao alto valor zootécnico que possuem.

#### **3.2.1. Manejo dos pastos**

A área é dividida em 104 piquetes de aproximadamente 4000 m<sup>2</sup>, que formam três setores com 30 piquetes cada um. O restante é utilizado com o plantio de hortaliças. Utiliza-se cerca elétrica com potência elevada, já que existe muita vegetação alta junto aos arames. Aos poucos têm sido implantadas cercas vivas nessas subdivisões. O sistema de pastejo é o rotacionado, sendo que nos períodos da chuva (novembro a abril) o tempo de descanso de cada piquete é de 30 dias e, na época da seca (maio a outubro), de aproximadamente 60 dias. Esse manejo poderá ser alterado de acordo com as alterações climáticas e o tipo de solo e capim desses piquetes.

Os pastos foram formados segundo as recomendações para correção de acidez e fosfatagem, seguindo as normativas da produção orgânica. Para implantação das pastagens, no primeiro momento utilizou-se só um tipo de capim, que ao longo do tempo foi sendo substituído por outros que se adaptavam melhor na fazenda. Atualmente os piquetes têm uma composição variada, predominando *Brachiaria ruiziensis* e *brizanta*, grama estrela e Tifton (gênero *Cynodon*) e leguminosas consorciadas de porte baixo, entre as quais: estilosantes (*Stylosanthes guayanensis*), amendoim forrageiro (*Arachis pintoï*) e calopogônio (*Calopogonium mucunoides*). Dentro dos piquetes e nos corredores encontram-se leguminosas arbustivas, como o guandu (*Cajanus cajan*) e leucena (*Leucaena leucocephala*), além de árvores de maior porte, como baru, guapuruvu, angico, sucupira e amora.

Os rodízios nos piquetes são distribuídos entre as várias categorias de animais que são divididos nos seguintes lotes:

Lote 1- vacas recém paridas e vacas próximas ao parto;

Lote 2- Vacas com mais de 120 dias de lactação;

Lote 3- Vacas secas e novilhas prenhes;

Lote 4- Novilhas em recria;

Lote 5- Bezerros e bezerras em recria.

No verão, quando os capins se desenvolvem bem, o lote 1 entra primeiro nos piquetes do primeiro setor, onde irão comer as pontas dos capins, mais ricas em proteínas. O lote 2 entra no dia seguinte e faz o repasse. Os lotes 3 e 4 vão para um segundo setor, também composto de 30 piquetes, e seguem a mesma dinâmica: lote 3 entra primeiro e no dia seguinte entra o lote 4. O lote 5 é manejado no terceiro setor, com 12 piquetes próximos ao curral e quando os animais chegam ao peso de reprodução entram para o lote 4. Os bezerros são também apartados e divididos em lotes de 0-30 dias, 30-90 dias e 90-180 dias, quando então passam a freqüentar os piquetes do sistema. Até então

ficam em pequenos piquetes próximos ao curral. Esse tipo de manejo passou por diversos ajustes e treinamento dos funcionários para ser adaptado às condições da fazenda.

Devido às variações climáticas comuns à região de cerrado, dividiu-se o manejo em quatro épocas distintas: Chuvas - de novembro a fevereiro; Transição I - de março a maio; Seca - de maio a setembro; Transição II - de setembro a outubro. No período das águas, o gado passa 95% do tempo nos pastos, vindo para o curral apenas no momento das ordenhas. No período de transição I, permanecem 30% do tempo no curral onde recebem complementação e 70% do tempo nos piquetes onde ainda existe bastante forragem verde. Na seca, o gado passa 80% do tempo no curral, onde se coloca palha para a cama com o intuito de coletar o esterco e a urina para formação dos compostos que serão utilizados nas hortas. No restante do tempo os animais vão para os piquetes onde conseguem comer pequena quantidade de forragem. No período de transição II o gado fica 95% do tempo no curral e 5% do tempo em dois ou três piquetes que são reservados para que possam se exercitar. No período das chuvas é realizado o armazenamento do excedente através de silagem do capim produzido na capineira e planta-se mandioca, abóboras e guandu.

### 3.2.2. Alimentação e suplementação

Os concentrados em sua maioria, são produzidos na fazenda, com exceção da soja, que é adquirida de produtores convencionais na região, e que mais recentemente vem sendo adquirida de produtores orgânicos do Paraná. Os animais têm acesso aos pastos durante o ano todo. Na época das chuvas recebem sal mineral energético preparado na fazenda, segundo uma fórmula sugerida pela Embrapa, e utilizando-se raspa de mandioca como substituto do milho desintegrado. Na época da seca, é fornecido aos animais um sal proteinado, também preparado na

fazenda, no qual, além da mandioca é acrescentado farelo de soja e de algodão. A capineira de capim Napier tem uma área de 4 ha, e a cana-de-açúcar ocupa 3 ha sendo utilizados como suplementação de volumoso para os animais.

### **3.2.3. Manejo Reprodutivo**

O critério adotado para determinar a cobertura da novilha é o peso acima de 300kg. As novilhas diagnosticadas gestantes são manejadas junto com as vacas secas. Entre 30 e 40 dias antes do parto previsto, são manejadas junto com as vacas em lactação. As novilhas são escolhidas para permanecerem no plantel a partir da segunda cria. Devido à seleção que tem sido realizada ao longo dos anos, a idade média da primeira cria, que era de 48 meses, caiu para 36 meses.

A observação de cio é feita pela manhã e à tarde durante a ordenha e no pasto. Atualmente um touro e um rufião estão sendo utilizados devido aos problemas de fertilidade da raça Gir. No caso de inseminação artificial, os procedimentos usuais são realizados. O Intervalo entre Partos (IP) é em média 414 dias (13,8 meses). Como não existe pasto maternidade as vacas prenhes são colocadas 30 dias antes de parir junto com as vacas recém paridas.

### **3.2.4. Ordenha**

A ordenha na propriedade é realizada em sala coberta, piso de cimento e com a presença de pia, sabão e toalha de papel para higienização das mãos do ordenhador. A água é encanada e tratada pela CAESB (Companhia de Abastecimento de Água e Esgoto de Brasília). São realizados o pré e pós dipping com água e desinfetante Quilol e os tetos são enxutos com toalha de papel descartável.

São realizadas duas ordenhas ao dia: às 5 horas e às 15 horas e é do tipo balde ao pé, com capacidade para duas vacas. No momento da ordenha recebem uma mistura

de farelo de soja, farelo de milho e sal mineral e os bezerros ficam junto às mães. A vaca é contida pelo ordenhador que higieniza os tetos, realizando logo após, teste na caneca de fundo preto e quinzenalmente o teste de CMT, para detecção de mamites. Uma das teteiras da ordenhadeira é dobrada, ficando um teto livre para o bezerro mamar durante a ordenha. É realizado um rodízio dos tetos que são deixados para os bezerros. Até a unidade de beneficiamento, o leite é transportado em latões. O leite ordenhado pela manhã é beneficiado na mesma manhã, enquanto que o leite ordenhado à tarde fica armazenado no tanque de expansão até a manhã seguinte, quando será processado.

A limpeza é realizada após cada ordenha, sendo que os dejetos escoam para um poço, com a finalidade de se produzir composto e adubo para as hortas e capineiras. Todo o trabalho de ordenha é realizado por apenas um empregado treinado, que recebe além do salário fixo, 1% do valor bruto da produção leiteira.

### **3.2.5. Secagem**

A secagem é feita 60 dias antes do parto. A infusão de antibióticos de longa duração em um ou mais quartos do úbere (terapia da vaca seca), não é realizada na fazenda, além de não ser permitida no sistema orgânico. A secagem é realizada com a interrupção da ordenha e retirada do concentrado. Em alguns casos, com vacas de alta produção, pode ser necessário diminuir de duas para uma ordenha, ou uma vez a cada dois dias por poucos dias antes que ela seja interrompida de vez. Caso seja observado algum sinal de desconforto ou inchamento excessivo, é realizada ordenha manual para esgotar o úbere.

### **3.2.6. Manejo dos bezerros**

Logo após o nascimento o animal recebe os cuidados de rotina, tais como: cura do umbigo com iodo e observação se está

mamando o colostro. O bezerro permanece com a mãe por aproximadamente sete dias, mamando à vontade. A vaca é ordenhada apenas para retirar o excesso de leite. O sistema é o de aleitamento natural controlado, sendo oferecido ao bezerro até noventa dias, um teto em rodízio. Depois dessa idade, passa a fazer apenas o repasse na mãe após a ordenha. Aos quinze dias, o bezerro começa a receber concentrado, feno e capim. O desmame ocorre aos sete meses. Nos animais puros não é feita a descorna e nos mestiços é realizada aos 20 dias.

Após o nascimento, de 30 em 30 dias, realiza-se a pesagem. Aos quatro meses são tatuados e recebem brincos de identificação. Os bezerros têm acesso a volumoso de boa qualidade, concentrado, feno e água pura. Utiliza-se feno de guandu, estilosantes, tifton, capim elefante e parte aérea de mandioca.

Os bezerros permanecem em pequenos piquetes, próximo ao curral. São separados em três lotes: 0-30; 30-90; 90-180 dias e a partir dessa idade, entram para o lote de bezerros em recria. O lote de 0-30 dias permanece em casinha coletiva. O lote de 90-180 dias começa a freqüentar os piquetes da propriedade.

### **3.2.7. Manejo sanitário e profilático**

As vacas que apresentarem algum quadro de mastite recebem tratamento com produto homeopático (nosódio) manipulado. São adicionadas 60 gotas deste produto para cada kg de açúcar cristal. Adiciona-se uma colher de sopa do preparado ao concentrado das fêmeas. O nosódio é utilizado não só no tratamento de mastite, como também para prevenção de novos casos. Em casos de mastite nos quais o tratamento com produtos homeopáticos não obteve sucesso, é utilizado o tratamento convencional com o uso de antibióticos. Porém, quando este uso se faz necessário, é utilizado um período de carência três vezes maior que o recomendado pelo fabricante do antibiótico,

e a certificadora é automaticamente avisada do uso e dos motivos da intervenção.

A homeopatia e a fitoterapia são utilizadas também no tratamento de doenças como diarreia e pneumonia. Nos casos em que o quadro clínico do animal é mais grave, a alopatia é utilizada, mas sempre com o acompanhamento de um veterinário e o consentimento da certificadora. A utilização de medicamentos é controlada por meio de fichas, que devem ser apresentadas à certificadora. O calendário profilático adotado na propriedade pode ser observado no Quadro 1 em Anexos.

### **3.3. Obtenção e análise de dados**

Os dados utilizados nesse estudo foram obtidos mediante a um CD-ROM de compilação de dados, elaborado pelo técnico que prestava assistência na fazenda no período de 2001 a 2003. Alguns dados foram obtidos com aplicação de questionário previamente elaborado e por entrevistas realizadas com o proprietário durante visitas à propriedade.

Como o objetivo do trabalho é de apresentar uma análise de custos da produção orgânica de leite, a coleta e análise dos dados foram focadas no setor de produção de leite da Fazenda Malunga, já que a empresa Estância Malunga possui outros setores, como os de beneficiamento e comercialização de derivados lácteos e horticultura.

Os períodos considerados foram relativos aos anos agrícolas de 2002 e 2003, compreendidos entre os meses de maio a outubro (entressafra) e novembro a abril (safra) de cada um dos anos considerados. O ano agrícola de 2004 foi baseado em informações obtidas através de entrevistas com o proprietário. A análise realizada foi ferramenta desenvolvida em planilhas de Excel da Microsoft, por meio da metodologia de Corte Transversal (Cross-Section), (Yamaguchi, 1996).



Visando atender a metodologia aplicada, buscou-se coletar dados da estrutura existente na fazenda que se relacionassem com a produção de leite: benfeitorias e instalações de modo geral; máquinas; motores e equipamentos; animais de produção; animais em recria, bem como pastagens e forrageiras cultivadas para produção de alimentos volumosos. Devido às características peculiares da forma de sistematização dos dados nessa propriedade, a análise detalhada e segmentada de cada setor de produção como sugerida por Yamaguchi et al (2002) e Yamaguchi et al. (2005), não pôde ser aplicada na forma original, optando-se pela análise global da atividade e analisando alguns indicadores de desempenho técnico e econômico.

Para os cálculos de custos considerou-se o curto prazo e o longo prazo. No caso do curto prazo os custos foram considerados fixos e variáveis. Como custos fixos consideram-se aqueles que permanecem inalteráveis durante um período de tempo, independentes do nível de produção, mesmo que o recurso não seja utilizado, e que não estão sob controle do administrador no curto prazo. Eles não se incorporam ao produto no curto prazo, com duração superior a ele e a renovação só se verifica no longo prazo. Os custos variáveis são aqueles que o administrador controla no curto prazo, e que podem ser aumentados ou diminuídos pela ação do administrador e irão aumentar com o aumento de produção (sementes, ração, sanidade, mão-de-obra e outros).

Para o cálculo da depreciação anual do capital imobilizado em benfeitorias e instalações; máquinas, motores e equipamentos; forrageiras e animais de produção, utilizou-se os critérios e procedimentos do trabalho de Yamaguchi et al. (2002), através do método que considera a aplicação das cotas e foi computada a seguinte fórmula:

$$D_a = (V_i - V_f) \left[ \frac{r}{(1+r)^n - 1} \right]$$

em que  $D_a$  = Depreciação anual;  $V_i$  = Valor inicial do bem;  $V_f$  = Valor final do bem (valor de sucata);  $r$  = Taxa de juros; e  $n$  = Vida útil do bem

Como remuneração pelo uso do fator terra e demais itens do capital imobilizado, foi imputada uma taxa anual de 6% sobre o capital médio imobilizado segundo a fórmula:

$$R_a = \frac{V_i - V_f}{2} \times r$$

em que  $R_a$  = Valor da remuneração anual

Para o cálculo do Custo Operacional Efetivo (COE) foram consideradas todas as despesas realizadas no curto prazo, ou seja, as despesas ocorridas dentro dos anos agrícolas considerados para o processo produtivo.

Como Receita, considerou-se a venda do leite para o setor de beneficiamento da empresa Estância Malunga, no valor médio de R\$0,40, que era o valor histórico pago ao leite convencional nos períodos de 2002 e 2003 e era também o valor contabilizado pelo escritório. O preço de venda no mercado do leite beneficiado era, em média, R\$ 1,90. A venda de animais não foi considerada separadamente, fazendo parte das receitas também, já que constitui uma grande fonte de renda para a fazenda e o setor de produção de leite. Como o rebanho estava estabilizado durante os dois períodos analisados, ocorria apenas reposição do plantel de acordo com a seleção que estava sendo realizada pelo proprietário, e o restante dos animais eram vendidos como animais de produção para as fazendas da região.

O Custo Operacional Total (COT) foi obtido através da soma do COEF e das depreciações calculadas para máquinas, benfeitorias e animais de serviço. Para o cálculo da Renda Líquida (RL), optou-se pela Renda Líquida Total (RLT) obtida da seguinte fórmula:

$$RLT = RBT - CT$$

em que RBT = Renda Bruta Total e CT = Custo Total

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apuração dos custos constitui importante instrumento de gestão da atividade leiteira, fornecendo elementos que permitem estudar os processos de transformação ocorridos em cada setor e apropriando os custos incorridos em cada um deles. A análise dos custos permite ajustes e organização do processo produtivo em cada setor considerado, de tal forma que a otimização do sistema global é alcançado à medida que se obtém a otimização em cada um deles (Yamaguchi et al., 2005). O termo custo significa, para fins de análise econômica, a compensação que os donos dos fatores de produção utilizados por uma empresa para produzir determinado bem, devem receber para que eles continuem fornecendo esses fatores à empresa (Hoffmann et al., 1987).

A Estância Malunga classifica suas áreas de produção para efeito de contabilidade, em três setores: Primário (produção de leite e das hortaliças); Secundário (beneficiamento) e Terciário (comercialização). Considera-se no caso da produção de leite, que há uma remuneração realizada pela empresa à Fazenda Malunga pelo leite produzido. Apesar de ser leite orgânico e por isso comercializado com valores diferenciados, o preço bruto (R\$ 0,40) considerado é o

mesmo que os laticínios pagavam aos fornecedores de leite convencional nos períodos considerados.

O preço histórico pago aos produtores de leite orgânico, tem sido em média R\$ 0,80. Nas análises a seguir, serão elaboradas tabelas com o preço real considerado e com o preço histórico para fins comparativos.

Na Tabela 1 podem-se observar os valores obtidos com a venda do leite para a Estância Malunga, os valores recebidos pela venda dos animais, bem como as despesas ocorridas ao longo de cada um dos dois anos agrícolas, que vão representar os Custos Variáveis (CV).

No ano de 2002, a participação da venda de animais no percentual da Receita foi mais elevada, devido ao descarte dos animais que não se adequavam à seleção que estava ocorrendo na propriedade. O rebanho nos dois anos em questão se manteve estabilizado em 96 fêmeas nas quatro categorias (vacas em lactação, vacas secas, novilhas e bezerras). Como a meta do produtor é o aumento da produtividade das vacas e selecionar os animais que apresentem maior volume de produção por lactação, no ano de 2003 houve um custo maior com a aquisição de concentrados para que isso pudesse ser alcançado, significando um aumento de 63,12% nos custos relativos ao concentrado em relação ao ano de 2002.

A mão-de-obra apresentou um acréscimo de 35,52% no ano de 2003, principalmente no período da safra que foi 80,12% maior que no período da safra de 2002. Esse aumento relativo pode ser explicado pela contratação de mão-de-obra temporária para a reforma dos pastos e das cercas. Nos outros períodos se manteve estável apenas com a mão de obra normalmente utilizada para a produção.

Tabela 1 Receitas, Despesas e COE da Fazenda Malunga em 2002 e 2003

RECEITAS	2002	%	2003	%
Venda de Leite (R\$ 0,40/L)	23.547,60	34,10	24.480,00	39,06
Venda de Animais	45.500,00	65,90	38.200,00	60,94
<b>TOTAL DE RECEITAS</b>	<b>69.047,60</b>	<b>100</b>	<b>62.680,00</b>	<b>100</b>
DESPESAS				
Mão-de-obra	12.437,03	39,93	16.855,01	36,75
Concentrado / Sal Mineral	10.565,09	33,92	17.233,71	37,58
Sanidade Animal	756,60	2,43	728,95	1,59
Energia e Combustível	741,99	2,38	1.141,19	2,49
Assist. Técnica	1.171,00	3,76	854,00	1,86
Certificação	119,58	0,38	1.579,20	3,44
Impostos e Taxas	1.359,31	4,36	1.565,62	3,41
Forragens	2.143,49	6,88	3.946,77	8,6
Inseminação	414,90	1,34	401,50	0,88
Consertos e Reparos	1.035,41	3,32	857,67	1,53
Outros	401,00	1,30	702,71	1,87
<b>TOTAL DO COE</b>	<b>31.145,40</b>	<b>100</b>	<b>45.866,33</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da Fazenda Malunga

Os Gráficos 1 e 2 apresentam colunas comparativas, um em valores monetários e o outro em percentual, dos custos de produção nos dois anos analisados. Observa-se que a maior parte do gasto para produção do leite é com a mão-de-obra e concentrado/sal mineral, sendo que pelos valores percentuais representados no Gráfico 2, significam 73,85% e 74,33% do total dos custos nos anos agrícolas de 2002 e 2003 respectivamente

Já o item certificação, apesar de não representar grande parcela no montante dos custos variáveis, sofreu aumento

considerável. Em 2002 o processo de certificação realizado pela AGE-DF já estava pronto, significando um total de R\$119,00, que era correspondente apenas às taxas de utilização do selo. Em 2003 a fazenda passou a ser inspecionada pela AAO/SP, que por ser uma certificadora de nível internacional e de outro estado, possui custos mais elevados. As despesas iniciais com certificação são mais onerosas já que incluem o deslocamento do inspetor em duas ou três visitas no mesmo ano. De acordo com o proprietário em 2004 esse valor caiu para aproximadamente R\$ 800,00.

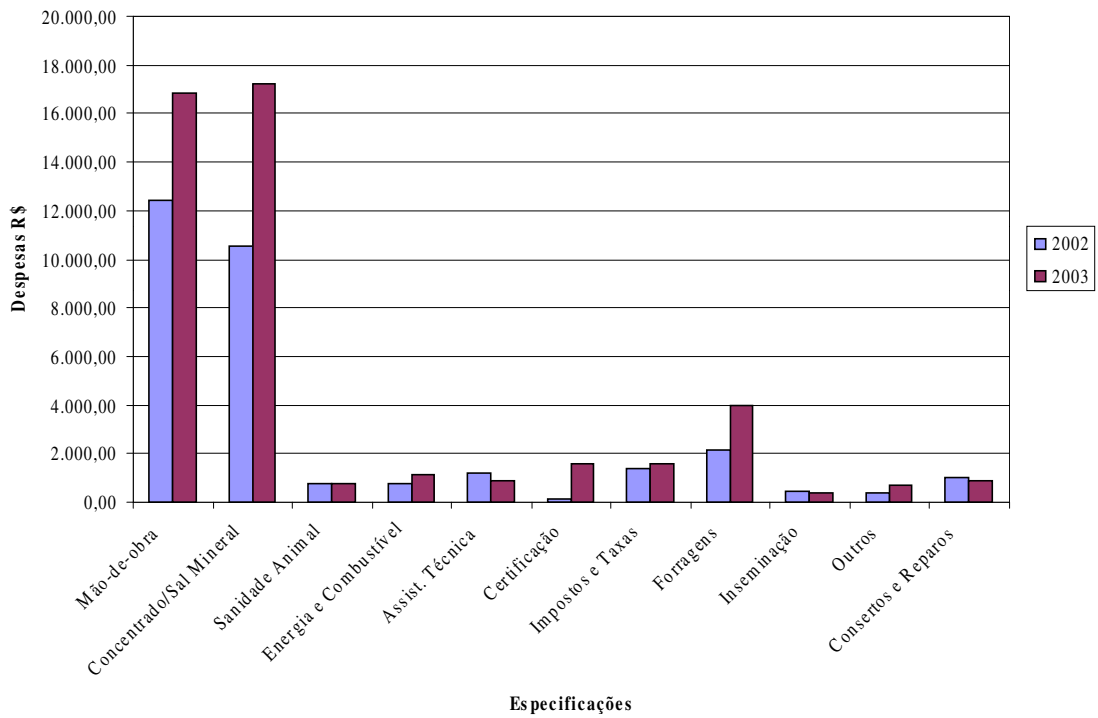


Gráfico 1. Colunas Comparativas das despesas (em R\$) da Fazenda Malunga em 2002 e 2003

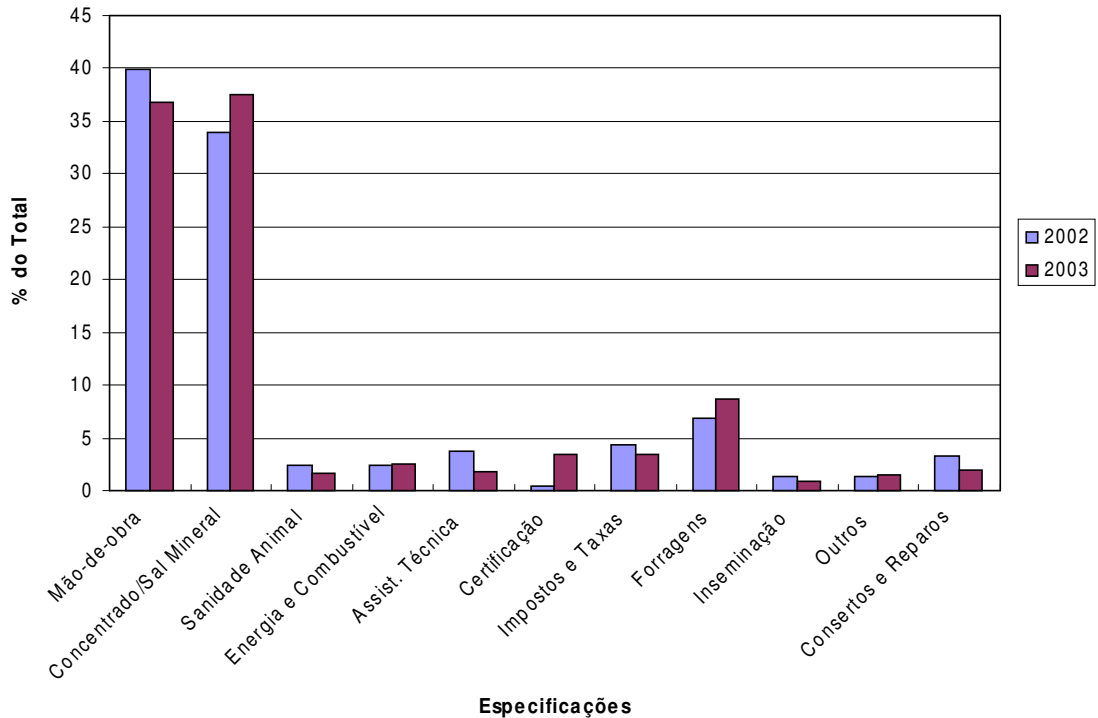


Gráfico 2. Colunas comparativas das despesas em % na Fazenda Malunga em 2002 e 2003

Na tabela 1a onde se considera o preço de R\$0,80/L observa-se que, devido ao preço diferenciado pago ao leite, a participação da venda de animais em Receitas ficou menor

que o preço recebido pelo leite, nos dois anos considerados. Já o item Despesas não variou, pois os custos independem dos valores recebidos pela venda do leite.

.Tabela 1a. Receitas, Despesas e COE da Fazenda Malunga em 2002 e 2003

RECEITAS	2002	%	2003	%
Venda de Leite (R\$ 0,80/L)	47.095,20	50,86	48.960,00	56,17
Venda de Animais	45.500,00	49,14	38.200,00	43,83
<b>TOTAL DE RECEITAS</b>	<b>92.595,20</b>	<b>100</b>	<b>87.160,00</b>	<b>100</b>
DESPESAS				
Mão-de-obra	12.437,03	39,93	16.855,01	36,75
Concentrado / Sal Mineral	10.565,09	33,92	17.233,71	37,58
Sanidade Animal	756,60	2,43	728,95	1,59
Energia e Combustível	741,99	2,38	1.141,19	2,49
Assist. Técnica	1.171,00	3,76	854,00	1,86
Certificação	119,58	0,38	1.579,20	3,44
Impostos e Taxas	1.359,31	4,36	1.565,62	3,41
Forragens	2.143,49	6,88	3.946,77	8,6
Inseminação	414,90	1,34	401,50	0,88
Consertos e Reparos	1.035,41	3,32	857,67	1,53
Outros	401,00	1,30	702,71	1,87
<b>TOTAL DO COE</b>	<b>31.145,40</b>	<b>100</b>	<b>45.866,33</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da Fazenda Malunga

Na tabela 2, calculou-se o Custo do Capital Imobilizado nos anos agrícolas de 2002 e 2003, para que se chegasse ao custo total da atividade. Em 2002, o proprietário investiu em cercas subdivisórias para que houvesse condições de aplicar o manejo rotacionado dos pastos e conseqüentemente melhorar o aproveitamento das forrageiras. As áreas de plantio de capineira e cana também foram aumentadas, bem como reforma dos pastos e incorporação de leguminosas. Iniciou-se a construção de um curral para expor os animais aos compradores interessados, já que a demanda aumentou e não havia infraestrutura adequada para esse tipo de comércio. O valor gasto com esse investimento foi excluído dos cálculos totais, pois o aporte de capital não se originou da fazenda e sim da empresa. Por serem benfeitorias depreciáveis em longo prazo, haveria incorporação de outros cálculos de depreciação e o proprietário

resolveu que seria um momento decisório e de maior investimento na fazenda, já que a fazenda teria que ser auto-suficiente e estável em termos de rendimentos.

Durante o ano de 2003, não ocorreram investimentos de maior porte no setor de produção de leite, já que nesse período o enfoque maior foi para os outros setores da Estância. De acordo com o proprietário, a empresa se encontrava num limite decisório e precisava expandir. O que ele esperava era que houvesse retorno dos investimentos realizados anteriormente e isso só poderia ser sentido após um período de consolidação.

No ano de 2004 o resultado esperado foi alcançado, uma vez que a produção de leite aumentou para 88.710 L/ano e o número de vacas em lactação se manteve semelhante aos outros anos. Houve também reflexo na produção devido ao processo de seleção das novilhas que já vinha sendo realizado

Tabela 2 Custo do Capital Imobilizado da Fazenda Malunga em 2002 e 2003

	2002	%	2003	%
COE	31.145,40	81,12	45.866,33	86,37
DEPRECIACES				
Máquinas	3.337,08	8,70	3.333,02	6,28
Benfeitorias	3.859,63	10,05	3.858,11	7,26
Animais de Serviço.	50,00	0,13	50,00	0,09
Total do COT	38.392,11	100,00	53.107,46	100,00
COT	38.392,11	68,67	53.107,46	75,63
REMUNERAES				
Máquinas	1.042,70	1,86	844,13	1,21
Benfeitorias	2.149,00	3,85	1.906,86	2,71
Animais Produção e Serviço	5.466,00	9,77	5.466,00	7,78
Terra	7.500,00	13,41	7.500,00	10,68
Capital Circulante	1.361,80	2,44	1.398,99	1,99
Custo Capital Imobilizado	55.911,61	100,00	70.223,44	100,00

Fonte: Dados da Fazenda Malunga

De acordo com os dados que são disponibilizados nas propriedades e que podem ser utilizados para uma análise econômica, deve-se tentar adequar os resultados obtidos aos procedimentos usualmente utilizados. No caso da Fazenda Malunga, a segmentação por setores tais como Produção de Leite, Produção de Novilhas e Produção de Alimentos Volumosos como é indicado por Yamaguchi et al. (2002) e Yamaguchi et al. (2005), não se torna possível, já que a manutenção de registros na propriedade não é realizada detalhadamente e o volume de venda dos animais  grande, ocorrendo ao longo do ano todo. O custo de produção das novilhas sempre se altera devido ao grande movimento de venda dos animais que acontece de acordo com as oportunidades que surgem. Na produção de volumosos muitos dados estavam disponíveis, mas não se tornou possível levantar o volume e o custo total devido ao grande aporte, para a complementação alimentar dos animais, de resíduos das hortalias que são comercializadas já limpas e embaladas. A quantidade desses resíduos é muito variável e não é quantificada. A análise global da atividade se torna então mais viável indicando qual é a realidade da fazenda,

apesar de não apresentar informaes tão precisas.

Para análise da Renda Líquida (RL), optou-se pela Renda Líquida Total (RLT) e não a Operacional (RLOp). Portanto, não foi considerada a remuneração do administrador, que será remunerado com o lucro líquido, mas manteve-se a remuneração de capital circulante. Existe uma integração muito grande da Fazenda com as atividades secundárias e terciárias da Estância Malunga, não sendo possível determinar a quantidade de subprodutos oriundos da Fazenda que vão para a Estância e vice-versa (compostos para adubação, resíduos das hortalias, etc). O leite que é destinado para o consumo interno é contabilizado no setor de laticínio, já que os funcionários recebem a as cotas a que têm direito. A remuneração do administrador teria que ser analisada em conjunto com toda atividade da empresa, pois o tempo disponibilizado pelo mesmo distribui-se diariamente para a administração de toda a propriedade, e varia conforme a necessidade. De acordo com Vale & Gomes (2005), como no custo total (CT) são incorporados os custos de oportunidade (CO), ou seja, a remuneração do capital investido, uma RLT

positiva significa que a opção do produtor em alocar seus recursos para a produção agrícola proporciona melhor retorno em relação ao que obteria, caso tivesse adotado o uso alternativo. Da mesma forma, a RLT negativa implica que o produtor, no mínimo, deixou de ganhar, ao optar pelo emprego dos recursos produtivos na agricultura, pois obteria melhor resultado no uso alternativo. Finalmente, a RLT nula significa que o retorno do capital investido na empresa proporcionou o mesmo retorno que seria obtido, se o produtor tivesse optado pelo uso alternativo.

A RL é um dos indicadores mais importantes para a análise econômica de uma atividade, já que o CT engloba os custos de oportunidade do capital. Apesar da RL não ser indicativa se houve ou não prejuízo financeiro no processo produtivo, e as análises são comparativas ao retorno que se obteria com o capital aplicado em outras opções (no caso desse estudo foi a remuneração da Caderneta de Poupança, considerando juros de 6% ao ano), pode haver uma complementação com outros indicadores. A análise da RLT permite chegar às seguintes conclusões; a) se a RLT da exploração for positiva, pode-se concluir que essa é estável e com possibilidade de expansão (LSN); b) se o valor da produção das explorações for igual ao total de custos, ou seja, RLT igual a "zero", a propriedade estará no ponto de equilíbrio e em condições de refazer no longo prazo, seu capital fixo (LN); c) se RLT for negativa, mas em condições de suportar os custos variáveis (MB > 0), pode-se concluir que o produtor poderá continuar produzindo por determinado período, embora com um problema crescente de descapitalização. A Margem Bruta (MB) é o resultado da diferença entre o valor da produção obtida e os custos variáveis atribuídos à exploração no período considerado (Reis, 2002; Vale & Gomes, 2005).

A Tabela 3, mostra a Análise da Renda Líquida Total em 2002 e 2003, onde se observa um rendimento negativo em 2003, já que houve investimento maior no item Concentrados, como foi apresentado na Tabela 1, não proporcionando aumento imediato na produção de leite. Esse acréscimo foi observado apenas no ano seguinte, em que o volume de 61.200 L/ano de 2003 passou para 88.710 L/ano em 2004 mantendo-se praticamente o mesmo número de animais no rebanho.

Tabela 3. Análise da Renda Líquida Total em 2002 e 2003

DISCRIMINAÇÃO	2002	2003
Total do COT	38.392,11	53.107,46
Remunerações	17.511,50	17.113,98
Custo Total	55.911,61	70223,44
Venda de leite	23.547,60	24.480,00
Venda de animais	45.500,00	38.200,00
Renda Bruta	69.047,60	62.680,00
Renda Líquida Total	13.135,99	-7.543,44

Fonte: Dados da Pesquisa

No ano de 2002 a RLT foi de R\$13.135,99, demonstrando que a exploração era estável com LSN, sendo que a MB foi de R\$ 37.902,20. No ano de 2003 a RLT foi negativa em R\$7.543,44 mas a MB foi positiva, R\$16.813,67, significando que no curto prazo a atividade está se remunerando. Para conclusões no longo prazo, devem ser analisados que apesar do ano de 2003 ter apresentado prejuízo econômico com a RLT negativa, no ano de 2004 a receita com a produção de leite (R\$35.484,00) e a venda de animais (R\$35.500,00) foi de R\$70.984,00 e a MB foi aproximadamente R\$17.876,00, considerando que, de acordo com o proprietário, não houve grandes alterações no COT em relação ao ano de 2003. A RLT, considerando-se aproximadamente os mesmos CV e CF de 2003 foi positiva R\$760,56, que seria considerado próximo de "zero" com LN, indicador do ponto de equilíbrio e em condições de refazer, no longo prazo, o capital fixo.

O Gráfico 3 apresenta as colunas comparativas dos custos e das receitas de 2002 e 2003 em valores monetários.

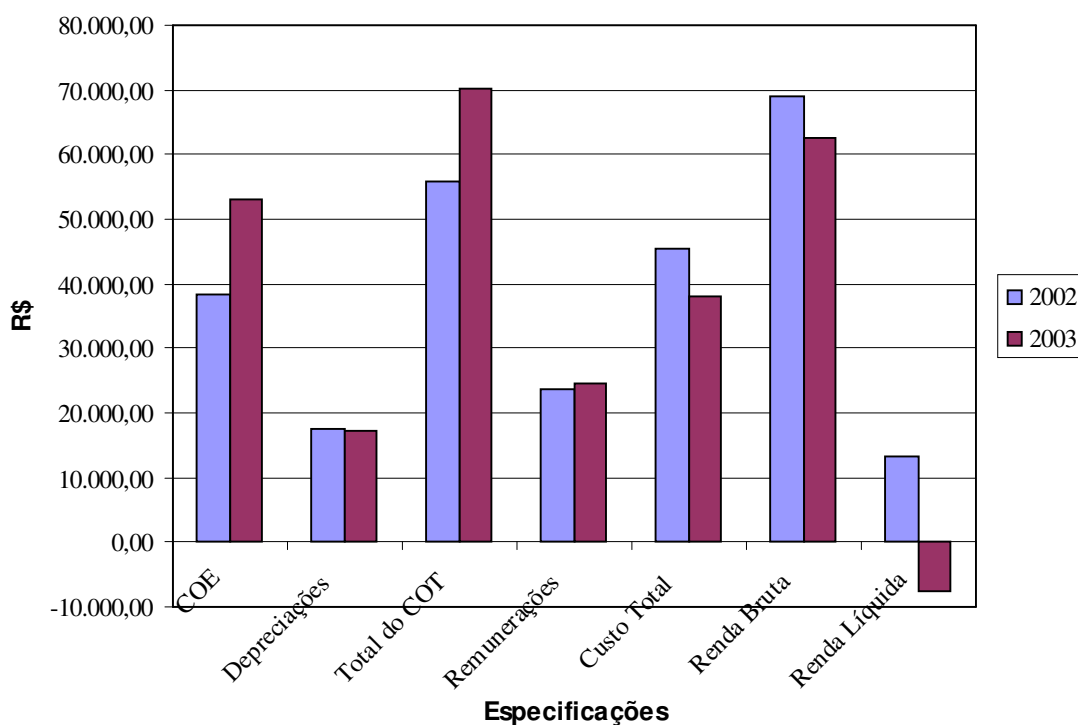


Gráfico 3. Análise comparativa (R\$) dos custos e das receitas de 2002 e 2003 da Fazenda Malunga com a remuneração do leite a R\$0,40/L

Na Tabela 3a, quando se considera o valor de R\$ 0,80 pelo litro de leite produzido, o rendimento de 2002 aumentou para R\$ 36.368,59, possibilitando uma remuneração razoável para o administrador. No ano de 2003 esse rendimento sofre uma redução de 46,16%, reflexo do aumento do COT, mas mesmo assim se manteve positivo, permitindo a remuneração do administrador. No Gráfico 3a esse acréscimo nos resultados dos valores dos rendimentos em 2003 e 2004 pode ser observado através de colunas comparativas entre os dois anos considerados.

Tabela 3a. Análise da Renda Líquida Total em 2002 e 2003

DESCRIÇÃO	2002	2003
Total do COT	38.392,11	53.107,46
Remunerações	17.511,50	17.113,98
Custo Total	55.911,61	70.223,44
Venda de leite(R\$0,80)	47.095,20	48.960,00
Venda de animais	45.500,00	38.200,00
Renda Bruta	92.595,20	87.160,00
Renda Líquida		
Total	36.683,59	16.936,56

Fonte: Dados da Pesquisa



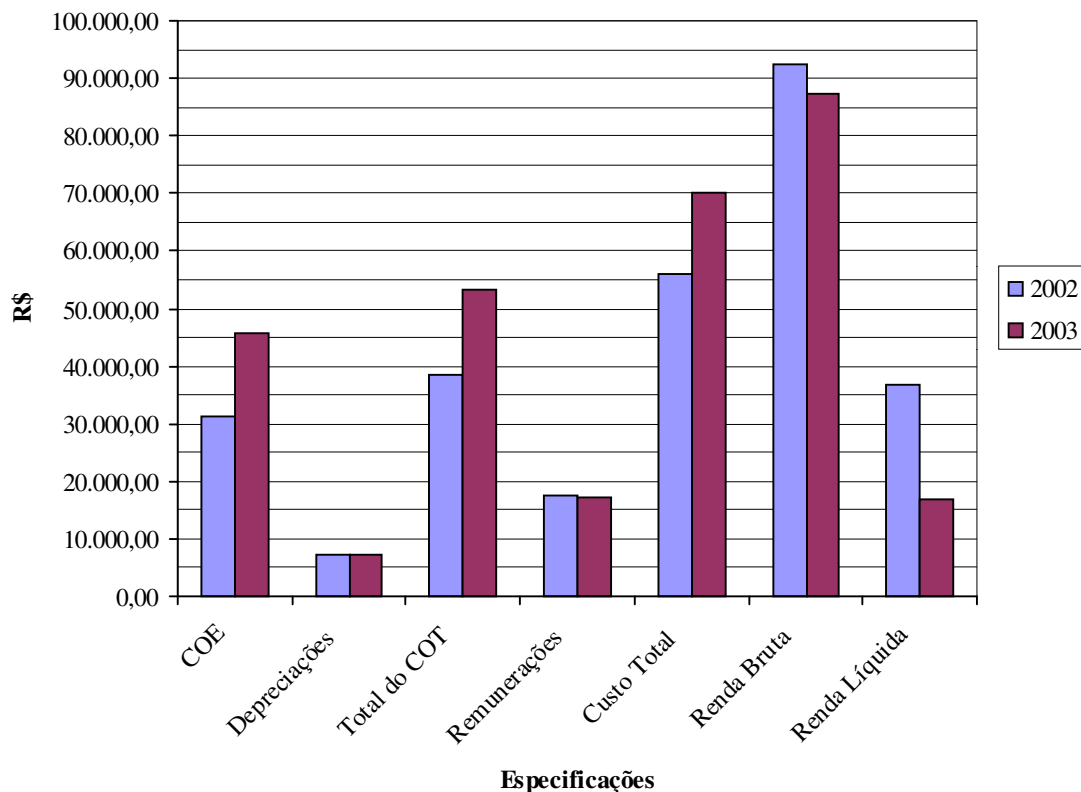


Gráfico 3a Análise comparativa (R\$) dos custos e das receitas de 2002 e 2003 da Fazenda Malunga com a remuneração do leite a R\$0,80/L

O custo unitário da produção de leite foi estimado a partir do custo total da atividade leiteira e pode ser observado na Tabela 4. Como está se considerando a análise total da atividade, e é uma característica peculiar da propriedade, a venda de animais apresentou uma participação relativamente alta no percentual total da receita (65,9%; 60,94% respectivamente e 50,01% no ano de 2004). Essa comercialização não é em função de descarte de animais não produtivos ou para ajustamento do fluxo de caixa. Faz parte da atividade também, já que o proprietário seleciona animais puros para serem vendidos, bem como tem realizado uma seleção dos animais mais produtivos.

Yamaguchi et al. (2005), consideram que os resultados obtidos do custo de produção de leite no método tradicional podem conter

erros de estimativa em função do maior ou menor número de animais descartados, apresentando falsa renda positiva, sugerindo que há a necessidade de um ajustamento prévio do rebanho para que a análise possa ser realizada. No caso da Fazenda Malunga o montante recebido pela venda de animais, sofreu variação de um ano para o outro, devido ao descarte e oscilações de preços dos animais em 2002, e variações nos nascimentos e sexo dos bezerros. Como já foi dito anteriormente, o rebanho se manteve estabilizado, havendo substituição das vacas que não se adequavam à seleção para a meta esperada na propriedade, de uma média por lactação de 3000kg/ano. Os resultados da renda líquida unitária em litros de leite demonstram que a renda obtida com a venda do leite, mesmo se considerando como valor de leite convencional (R\$0,40/L), pode

remunerar o empresário pelos seus serviços como empreendedor e pelos riscos incorridos.

unitária foi de aumento, remunerando consideravelmente o administrador e demonstrando a viabilidade econômica da atividade.

Ao se observar os dados da Tabela 4a onde o preço foi de R\$ 0,80, a tendência da RL

Tabela 4: Análise da Renda Líquida da Atividade Leiteira da Fazenda Malunga, expressos em equivalentes litros de leite

DESCRIÇÃO	2002	2003	2004*
Custo total unitário da atividade (R\$/L )	0,95	1,14	0,79
Menos venda de animais (R\$/L)	0,63	0,70	0,39
Custo total unitário do leite (R\$/L )	0,32	0,44	0,40
Preço unitário recebido (R\$/L)	0,40	0,40	0,40
Renda líquida unitária (R\$/L )	0,08	-0,04	0,00

Fonte: Dados da pesquisa

\* Dados obtidos por comunicação pessoal do proprietário

Tabela 4a. Análise da Renda Líquida da Atividade Leiteira da Fazenda Malunga, expressos em equivalentes litros de leite

DESCRIÇÃO	2002	2003	2004*
Custo total unitário da atividade (R\$/L )	0,95	1,14	0,79
Menos venda de animais (R\$/L)	0,63	0,70	0,39
Custo total unitário do leite (R\$/L )	0,32	0,44	0,40
Preço unitário recebido (R\$/L)	0,80	0,80	0,80
Renda líquida unitária (R\$/L )	0,48	0,36	0,40

Fonte: Dados da pesquisa

\* Dados obtidos por comunicação pessoal do proprietário

Na Tabela 5, foram selecionados alguns indicadores de medida e de desempenho técnico da atividade leiteira da propriedade, para efeito de comparação com dados históricos da atividade leiteira nacional. Na análise dos dados referentes aos indicadores, observa-se que mesmo sendo uma propriedade considerada de pequeno porte, os índices de produtividade são semelhantes a propriedades de grande porte. Comparando com índices da Fazenda Calciolândia em Uberaba-MG, que é uma das propriedades

mais antigas e tradicionais do país em seleção de Gir leiteiro (Calciolândia...2005) e que possui uma média total no rebanho de 8/L/dia, pode-se observar que a média de produção dos três anos avaliados na Fazenda Malunga é semelhante. O manejo da Fazenda Calciolândia é semelhante, sendo que o pastejo rotacionado foi implantado desde 1992 e os animais recebem volumoso no cocho como complementação na época da seca, e concentrado durante a ordenha.

Tabela 5: Indicadores de medidas e desempenho técnico da Fazenda Malunga nos anos de 2002, 2003 e 2004

DESCRIÇÃO	ANO		
	2002	2003	2004
<b>INDICADORES DE MEDIDAS</b>			
Rebanho total (cab.)	98	98	102
Leite produzido (1000 L/ano)	58,86	61,2	88,7
Ponto de Equilíbrio (1000 L/ano)	48,56	68,8	88,7
Produção diária de leite (L)	161,2	167,6	243,1
<b>INDICADORES DE DESEMPENHO</b>			
Produção por ha (L/ha/ano)	1.308	1.360	1.774,2
Taxa de lotação (UA/ha)	2,17	2,17	2,26
Produção média anual L/ano (280 dias lactação)	2.030	2.110	3.058
Média diária produção por vaca (L/dia)	7,25	7,53	10,92

Fonte: Dados da pesquisa

O Ponto de Equilíbrio (PE) ou de nivelamento significa a quantidade de leite que deve ser vendida para cobrir os custos de produção. Pode-se observar que em 2003 o PE foi maior que a quantidade produzida de leite, reflexo dos altos custos de produção deste ano, apresentando o nível zero no ano de 2004, onde o custo se equilibrou com a produção. Qualquer valor obtido acima do PE significa lucro líquido, o que se observa no ano de 2002. Se considerarmos a remuneração de R\$ 0,80 o PE para cada ano se reduz em 50%, demonstrando que o ano de 2003, em que o volume de leite produzido foi menor que o PE (61.200 L/ano), passa a ser rentável também (34.400 L/ano), bem como o ano de 2004. A Tabela 6 apresenta alguns indicadores para análise do desempenho econômico da propriedade e a Tabela 7 traz os indicadores de desempenho em alguns estados do Brasil.

Tabela 6. Indicadores de Desempenho Econômico da Fazenda Malunga nos anos de 2002 e 2003

INDICADORES	2002	2003
Taxa de Remuneração do Capital	0,048	0,02
Capital Imobilizado/L	4,57	4,28
Giro do Capital Imobilizado	0,25	0,23

Fonte: Dados da Pesquisa

Ao se comparar com os desempenhos das propriedades de alguns estados brasileiros, o valor da Taxa de Remuneração de Capital em 2002 e 2003, se aproxima dos valores encontrados para o estado de São Paulo, que apresentou o menor valor. Essa taxa vai indicar o retorno médio anual do ativo imobilizado na atividade total, estando relacionada com a RLT. O aumento dos valores da Taxa de Remuneração de Capital dependerá do aumento da RLT.

A média do Capital Imobilizado por litro de leite nos dois anos analisados, 4,42/L, ficou muito acima das médias nacionais, demonstrando um alto nível de ociosidade desse capital. Como está diretamente relacionado com o volume de leite

produzido, se o produtor alcançar as metas pretendidas a tendência é que esse índice diminua aumentando o desempenho da atividade leiteira dentro da Estância (Tabela 7).

Tabela 7. Indicadores de desempenho selecionados para aferir a eficiência econômica da atividade leiteira em alguns estados do Brasil

Estado	Variável	Indicador <sup>1</sup>				
		1	2	3	4	5
GO	Abaixo da Média	0,84	2.854,92	0,01	0,81	0,22
	n	17	17	16	21	15
	Média Geral	1,69	6.034,23	0,07	1,12	0,34
	n	30	30	30	30	30
MG	Acima da Média	2,80	10.191,79	0,13	1,84	0,46
	n	13	13	14	9	15
	Abaixo da Média	0,55	2.446,44	0,05	0,74	0,29
	n	15	17	16	17	15
PR	Média Geral	1,00	4.565,65	0,11	1,02	0,42
	n	30	30	30	30	30
	Acima da Média	1,45	7.336,93	0,18	1,39	0,56
	n	15	13	14	13	15
RS	Abaixo da Média	2,28	15.500,93	0,06	0,55	0,39
	n	18	19	15	17	17
	Média Geral	3,21	22.159,67	0,14	0,71	0,53
	n	30	30	30	30	30
SP	Acima da Média	4,62	33.661,13	0,22	0,91	0,71
	n	12	11	15	13	13
	Abaixo da Média	1,74	11.315,58	0,06	0,69	0,40
	n	33	33	30	37	34
RS	Média Geral	3,31	23.066,08	0,16	1,09	0,66
	n	42	42	42	42	42
	Acima da Média	4,65	35.396,46	0,24	1,42	0,79
	n	9	9	12	5	8
SP	Abaixo da Média	0,88	4.738,10	-0,02	0,98	0,18
	n	16	20	19	18	19
	Média Geral	1,58	8.787,80	0,02	1,44	0,29
	n	30	30	30	30	30
SP	Acima da Média	2,38	16.887,20	0,09	2,13	0,47
	n	14	10	11	12	11

<sup>1</sup>. Taxa de Lotação das Pastagens (Número de vacas em lactação/Área de pastagens).

<sup>2</sup>. Produtividade das Pastagens (Produção anual de leite/Área de pastagens).

<sup>3</sup>. Taxa de Remuneração do Capital (Margem líquida/Valor do ativo imobilizado).

<sup>4</sup>. Ativo imobilizado por litro de leite (Valor do ativo imobilizado/Produção de leite).

<sup>5</sup>. Giro do Ativo Imobilizado (Faturamento/Valor do ativo imobilizado).

Fonte: Yamaguchi et al. (2005)

O Giro do Capital Imobilizado apresentou resultados próximos aos índices de Goiás e São Paulo. Como o valor pago ao leite produzido organicamente, foi considerado como o valor pago ao leite convencional, R\$0,40, o aumento para R\$0,80/L, proporcionaria a duplicação da receita obtida com a venda de leite. Esse valor é pago pelo laticínio de Uberaba aos produtores certificados. A duplicação dos índices do Giro do Capital Imobilizado da propriedade ficaria com valores próximos aos índices médios de Minas Gerais e Paraná, tradicionais produtores leiteiros, aumentando a velocidade do Giro de Capital Imobilizado.

## 5. CONCLUSÕES

O valor recebido pelo leite orgânico produzido na Fazenda Malunga foi considerado para análise como sendo R\$0,40/L, que é o valor contabilizado na empresa. O valor sugerido de R\$0,80, que é preço histórico pago aos produtores de leite orgânico na região do Triângulo Mineiro, São Paulo e Paraná, permitiria um aumento substancial na RB relativa ao total recebido pelo leite e conseqüentemente a RLT. A produção orgânica de leite pode ser uma alternativa viável para a realidade brasileira de pequenas propriedades e até mesmo para a agricultura familiar, mas deve-se levar em consideração que dependerá do envolvimento do produtor e seu comprometimento com a conversão ao sistema orgânico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. D., YAMAGUCHI, L. C. T. Instrumentos de apoio e gerência em unidades de produção de leite. In: SIMPÓSIO SOBRE A SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA DE LEITE NO BRASIL, 1999, Goiânia. *Anais...*, Goiânia, 1999. p. 201-219.

ALVES, A. A. Panorama atual da produção de leite no Brasil. *Agroecologia Hoje* v. 5, n. 29, 2005. p. 24-25.

ALVIM, M. J.; BOTREL, M. A.; NOVELLY, P. E. Produção de gramíneas tropicais e temperadas, irrigadas na época da seca. *Rev. Soc. Bras Zootec.*, v. 15, p. 384-392, 1986.

ALTIERI, M. *Agroecologia, a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. UFRS/RS, 2001. 138 p. (Síntese Universitária, 54).

*Ambiente Brasil*. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/agropecuario/agroecologia>> Acesso em: 28 de julho de 2005.

ANDRADE, J.G. *Introdução à Administração Rural*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 75p.

AROEIRA, L. J. M.; PACIULLO, D. S. C.; CÔSER, A. C. *Produção de leite a pasto*. Juiz de Fora: CNPGL, EMBRAPA, 2003. 14 p.

AROEIRA, L. J. M.; PIRES, M. A. F.; MORENZ, M. J. F. et al. *Caracterização da produção orgânica de leite em algumas regiões do Brasil*. Juiz de Fora: CNPGL, EMBRAPA, 2005. 4 p.

BEZERRA, J. L. Desenvolvimento do comportamento empresarial como fator de aumento da produção, produtividade e lucratividade. In: SIMPÓSIO SOBRE A SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA DE LEITE NO BRASIL, 1999, Goiânia. *Anais...*, Goiânia, 1999. p. 185-188.

BOTERO, J. A. Contribuição dos sistemas pecuários tropicais na captação de carbono. Sistemas agrofloretais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais. In: SIMPÓSIO DA FAO NO BRASIL, Brasília, 2001. *Anais...*, Juiz de

- Fora. CNPGL, EMBRAPA, 2001. p. 399-413.
- BRASIL Ministério da Agricultura, Abastecimento e da Reforma Agrária. Instrução Normativa nº 07 de 17 de maio de 1999. *Diário Oficial*, Brasília, 19 de maio 1999. Seção I, p. 11-14.
- CALCIOLANDIA. Disponível em: <<http://www.prodap.com.br/anexos/medindo.pdf>>. Acesso em: 12 de dez 2005.
- CALEGAR, G. Competitividade e modernização projetam o futuro do leite. *Balde Branco*, v. 34, p. 48-52, 1998.
- CARVALHO, M. P. Leite em 2010: como será? *Balde Branco*, v. 38, n.58, p. 50-54, 2002.
- ECONOMIANET a. Disponível em: <[http://www.economiabr.net/economia/3\\_de\\_senvolvimento\\_sustentavel\\_historico.html](http://www.economiabr.net/economia/3_de_senvolvimento_sustentavel_historico.html)> Acesso em: 09 de nov 2005.
- ECONOMIANET b. Disponível em <[http://www.economiabr.net/economia/3\\_de\\_senvolvimento\\_sustentavel\\_conceitos.html](http://www.economiabr.net/economia/3_de_senvolvimento_sustentavel_conceitos.html)> Acesso em: 09 de nov 2005.
- EHLERS, E. *Agricultura Sustentável: Origens e Perspectivas de um Novo Paradigma*. 2.ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157 p.
- FERNANDES, E. N. *Sistema inteligente de apoio ao processo de avaliação de impactos ambientais de atividades agropecuárias*. 1997. 122f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- FISA. Feira Internacional de Soluções e Tecnologia para a Indústria Alimentícia. Disponível em: <<http://www.fisa.com.br/br/release7.html>> Acesso em: 12 de nov 2005.
- GASTAL, E. *Enfoque de sistemas na programação da pesquisa agropecuária*. Rio de Janeiro, RJ: IICA, 1980. 207p.
- GOMES, A. T. Bom técnico é aquele que ensina o produtor a ganhar dinheiro. *Raça Girolando*, v. 8, n. 8, p. 89, 1997.
- GOMES, S. T.; MELLO, R. P. de; MARTINS, P. do C. *Planilha de custo de produção de leite*. Brasília, DF: SNAB/MA, 1989. 66 p.
- HOFFMANN, R.; ENGLER, J. S. de C.; SERRANO, O. *Administração da empresa agrícola*. 5 ed, São Paulo: Pioneira, 1987. 325 p.
- LOPES ASSAD, M. L. Sistemas de informações geográficas na avaliação da aptidão agrícola das terras. In: Assad, E. D.; SANO, E. E. *Sistema de informações geográficas aplicadas em agricultura*. Brasília. Embrapa/CPAC, 1993. p. 173 a 179.
- LOPES, M. A., CARVALHO, F. M. Gestão na pecuária de corte: custo de produção e análise de rentabilidade. In: SIMPÓSIO PFIZER SOBRE REPRODUÇÃO, DOENÇAS INFECCIOSAS E VACINAS, 6, 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: PFIZER: 2003. p. 33-46.
- MACEDO, M. C. M. Pastagens nos ecossistemas de cerrados: pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIRAS, 1995, Brasília, DF. *Anais...* Brasília: SBZ, 1995. p. 28-62.
- MACEDO, M. C. M.; KICHEL, A. N.; ZIMMER, A. H. *Degradação e alternativas de recuperação e renovação de pastagens*. Campo Grande: CNPGL EMBRAPA, 2000. 4 p.

- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N.; DULLEX, R. D.; OKAWA, N.; PEDROSO, I. A. *Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA*. São Paulo, SP: Instituto de Economia Agrícola, v.2, n 1, p. 123-39, 1976.
- MEAT NEWS. Marketing do leite. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em: 14 ago 2004.
- MILK POINT. Marketing do leite. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em: 14 ago 2003.
- MITTMANN, L. M. Procura-se leite orgânico. *Revista Agrinova*, n. 2, v. 14, p. 36-39. 2002.
- NAÄS, I. A. Desafios para a produção de leite nos trópicos – conforto térmico. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 5, 2003, Uberaba. *Anais...* Uberaba: ABCZ, FAZU, 2003. v.1, p. 32-43.
- NORONHA, J. F. *Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica*. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1987. 269p.
- NORONHA, J. F.; XAVIER, L. E. Análise econômica de sistemas de produção de leite do Estado de Goiás. In: SIMPÓSIO SOBRE A SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA DE LEITE NO BRASIL, 1999, Goiânia. *Anais...* Coronel Pacheco: EMBRAPA/CNPGL, 1999. p. 45-59.
- ORGANIC MONITOR. The global market for organic food & drink. Disponível em: <<http://www.organicmonitor.com>> Acesso em: 24 set 2004.
- OOSTING, S. J.; de BOER, I. J. M.; Kyriazakis, I. Sustainability of organic dairy farming in the Netherlands. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF ANIMAL PRODUCTION AND THE BRITISH SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, 2001, Athens. *Proceedings...* Athens, 2002. p 101-105.
- ORMOND, J. G. P.; Paula, S. R. L.; Filho, P. F.; Rocha, L. T. M. *Agricultura orgânica: quando o passado é futuro*. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 15, 2002. p. 3-34.
- PÁDUA, J. A. Vidas Secas. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 30 de outubro de 2005. Encarte Mais, p. 4.
- PASCHOAL, A. *Produção Orgânica de Alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI*. ESALQ, 1994. 191 p.
- PENSA. Programa dos Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial da Universidade de São Paulo. *Tomografia da Cadeia do Leite 2004*. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/agronegocios/noticias/2005/out/27/130.htm>> Acesso em: 08 de nov 2005.
- PIRES M. F. A.; Novaes L. P. Ambiência para bovinos de leite. *Pecuária de Leite novos desafios*. Juiz de Fora: CNPGL, Embrapa, 2005. p. 79-106.
- PLANETA ORGÂNICO. O clima mundial. Disponível em: <[www.planetaorganico.com.br](http://www.planetaorganico.com.br)>. Acesso em: 22 nov. 2005.
- REIS, R.P. *Fundamentos de Economia Aplicada*. Lavras:UFLA/FAEPE, 2002. 96 p.
- RODRIGUES, A. M. O selo ecológico na União Européia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 5, 2003, Uberaba. *Anais...* Uberaba: ABCZ, FAZU, 2003. v.1. p. 162 a 179.

- SALAZAR, G. T. *Administração geral: teoria e gerência das organizações*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 152 p.
- SANTOS M. V. Resíduos de antibióticos no leite: por que evitá-los? Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em: 20 de dez 2004.
- SEBRAE Panorama mundial orgânico Disponível em: <<http://www.sebraerj.com.br>> Acesso em: 02 de out 2005.
- SETTE, R. de S. *Estratégia empresarial*. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. 81 p.
- SHOLUBI, Y.O.; STONEHOUSE, D.P.; CLARK, E. A. Profile of organic dairy farming in Ontario. *Americ. Journ. of Altern. Agric.*, v. 12, n. 3, p. 133-139, 1997.
- SOUZA, R. Administração da produção agropecuária. *Informe Agropecuário*, v. 12, n. 143. p. 6-9, 1986.
- TOYNBEE, A. *A Sociedade do Futuro*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2 ed, 1974. p. 39 a 53.
- VALE, S.M.L.R do; GOMES, M.F.M. *Análise econômica da empresa rural*. Brasília, ABEAS, 1996. 75p.
- VEIGA, J.E. *O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica*. São Paulo:Edusp/Hucitec, 1991. p.21.
- VILELA, D. Leite: novo governo recebe diagnóstico do setor. *Balde Branco*, v.38, n.58, 2002. p. 18-19.
- WILLER, H.; YUSSEFI, M. *The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends*, 2003. Disponível em:<<http://www.ifoam.org>>. Acesso em: 20 de agosto 2004.
- YAMAGUCHI, L. C. T. Aplicação de planilha eletrônica para determinação de custos na atividade leiteira. In: Simpósio sobre a produção intensiva de leite na Estado do Rio de Janeiro, 1., Rio de Janeiro, RJ, 1995. *Anais...*Rio de Janeiro, RJ: Instituto Victus, 1996. p. 36-47.
- YAMAGUCHI, L. C. T.; CARNEIRO, A. V.; MARTINS, P. C. *Custo de produção de leite: abrindo a caixa preta*. Juiz de Fora: CNPGL, Embrapa, 2002. 72 p.
- YAMAGUCHI, L.C.T.; OLIVEIRA, A.F. de; MARTINS, P. do C. Gestão da informação como fator de competitividade na produção de leite. In: Carvalho, L. de A.; Zocaal, R.; MARTINS, P. do C.; Arcuri, P. B.; Moreira, M. S. de P. *Tecnologia e gestão na atividade leiteira*. (Ed.). Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. 323 p.
- ZIMMER, A. H. Brazilian beef cattle production. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997, Viçosa. *Anais...*Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 1997. p. 01-30.





## ANEXOS



Quadro 1 - Calendário Profilático da Fazenda Malunga nos anos de 2002, 2003 e 2004

<b>Atividade</b>	<b>Quando realiza</b>	<b>Observação</b>
Cura do umbigo	No dia do nascimento e por mais dois dias	Tintura de iodo
Fornecimento do colostro	1 semana	Bezerro permanece com a mãe, cerca de 3 dias
Tratamento diarreia	1 litro ao longo do dia	Soro: 5 colheres de açúcar homeopatizado + 1 colher sal + 1 colher bicarbonato + 3 gotas limão, via oral em 1 litro de água.
Vermifugação bezerros	90 dias	Medicamento alopático
Vermifugação adultos	Constante	Tronco e folha de bananeira picados no cocho
Banho carrapaticida e mosca-de-chifre	Quando há alta infestação	200ml de óleo de Nim em 10l de água
	Constante	Açúcar homeopatizado administrado no sal mineral 400g de em 20kg de sal
Prevenção e tratamento mastite	Constante	Açúcar homeopatizado administrado no concentrado
CMT	Quinzenalmente	Antes da ordenha
Caneca de fundo escuro	Diariamente	Antes da ordenha
Vacina brucelose	Primeira vacinação entre 4 e 8 meses. Anualmente.	As fêmeas e os reprodutores
Vacina aftosa	Maior/ Novembro	Conforme calendário MAPA
Vacina Paratifo	30 dias antes do parto	Bezerros aos 15 e aos 30 dias.
Exame Brucelose	2 vezes ao ano	Vacas acima de 24 meses
Exame Tuberculose	2 vezes ao ano	Todos os animais

Fonte: Fazenda Malunga