

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS  
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS - CEPAN  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS  
PPG – AGRONEGÓCIOS

ANÁLISE DOS COEFICIENTES DE DESEMPENHO TÉCNICO E  
ECONÔMICO QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES PRODUTORAS  
*BENCHMARK* NA ATIVIDADE LEITEIRA

Edna Menegaz

Porto Alegre

2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS  
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS - CEPAN  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS  
PPG – AGRONEGÓCIOS

ANÁLISE DOS COEFICIENTES DE DESEMPENHO TÉCNICO E  
ECONÔMICO QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES PRODUTORAS  
*BENCHMARK* NA ATIVIDADE LEITEIRA

Edna Menegaz

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Agronegócio.

Orientador: Antônio Domingos Padula

Porto Alegre

2005

ANÁLISE DOS COEFICIENTES DE DESEMPENHO TÉCNICO E ECONÔMICO QUE  
CARACTERIZAM A UNIDADES PRODUTORAS *BENCHMARK* NA ATIVIDADE LEITEIRA.

EDNA MENEGAZ

DISSERTAÇÃO APRESENTADA EM BANCA E APROVADA POR:

---

Prof. Dr. Antônio Domingos Padula

UFRGS

---

Prof. Dr. João Walter Dürr

UPF

---

Prof. Dr. Eugênio Ávila Pedrozo

UFRGS

---

Prof. Dr. Jean Philippe Palma Révillion

ICTA

Porto Alegre, de de .

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, inicialmente, à Deus por estar sempre ao meu lado e por ter me ajudado a manter a serenidade e a perseverança necessária para enfrentar os momentos mais difíceis.

À UFRGS e à CAPES pelo apoio financeiro e institucional que me foi, gratuitamente, cedido para a realização deste curso de pós-graduação.

À Avipal Alimentos S.A. por acreditar na importância deste estudo e por ter se disposto, prontamente, a colaborar.

Ao meu orientador, Professor Antônio Domingos Padula, pelas opiniões e sugestões que me foram concedidas nos momentos de insegurança, facilitando assim a execução desta pesquisa.

Ao Professor Ernesto Krug pelas horas reservadas para o esclarecimento das dúvidas e incertezas que surgiram durante a realização deste estudo, além do vasto conhecimento que gentilmente foi compartilhado.

Aos meus colegas pela compreensão e pelos gestos de carinho e estímulo que me foram dedicados, especialmente aos amigos Cássia Pasqual, Helena Silveira, Tereza Gomes, Yuri Machado, Alexandre Prado e Adriano Rezende.

Aos meus amigos Cassandra Bortolon e Frederic Gomes pelo carinho, estímulo e motivação fundamentais durante este percurso.

À minha mãe querida, Lolita Menegaz, a quem dedico esta dissertação como forma de agradecimento ao amor que sente por mim e pela confiança que deposita em tudo que faço (quase tudo).

Aos meus irmãos Andresa e Dyeison e à minha sobrinha Eduarda Victória, simplesmente, obrigada por existirem. Amo vocês.

## RESUMO

A globalização dos mercados, aliado à saída da intervenção governamental da cadeia produtiva do leite e a estabilização da economia do País a partir de 1990, ocasionou grandes modificações nos diferentes segmentos do sistema agroindustrial do leite. Assim, acompanhar o progresso tecnológico da indústria processadora passou a exigir um posicionamento mais sofisticado do setor produtivo, sendo necessário à realização de novos investimentos que, além de apresentarem maior capacidade de resposta à produtividade e à qualidade da matéria-prima, passassem a garantir melhores condições de competição tanto à indústria como para o setor primário. Desta forma, com a intenção de auxiliar o setor produtivo a se profissionalizar na atividade leiteira, a Avipal Alimentos S.A. implementou o Sistema *Benchmarking* no ano de 2000, o qual serviu como estratégia para melhorar o desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras do estado do Rio Grande do Sul. Dentro deste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a evolução dos coeficientes de desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras *benchmark* que participaram dos três períodos de análise do Sistema *Benchmarking*. Para tanto, foi realizado um estudo de caráter descritivo e exploratório, o qual possibilitou avaliar a pertinência e os efeitos da técnica de *benchmarking* sobre o setor primário da atividade leiteira. Após esta avaliação, concluiu-se que a técnica de *benchmarking* tem exercido um papel fundamental para o processo de tomada de decisão e gestão das Unidades Produtoras. Esta técnica tem auxiliado os Produtores *Benchmark* a medir o grau de eficiência da atividade leiteira, bem como a detectar os pontos fracos do sistema produtivo. A divulgação das informações obtidas através da identificação das Unidades Produtoras *benchmark* tem proporcionado às demais Unidades Produtoras a copiarem as práticas, processos, procedimentos e indicadores apontados como ponto de referência para o alcance de um melhor desempenho na exploração leiteira. Além disso, este conhecimento poderá auxiliar as instituições responsáveis pelo fornecimento de assistência técnica, a reformular seus planos de ação e, desta forma, melhor atender as necessidades do setor primário. Os órgãos governamentais, as cooperativas, os laticínios, assim como os demais envolvidos com a cadeia produtiva do leite, também poderão direcionar suas competências para o fortalecimento das atividades desempenhadas pelo setor produtivo.

**Palavras – chave:** Sistema *Benchmarking*, setor produtivo e atividade leiteira.

## ABSTRACT

Market globalization, combined with the exit of government intervention from the milk production chain and with the economic stabilization of the country since 1990, produced large modifications in different segments of the milk's agro-industrial systems. Therefore, following the technological progress in the processing industry it started to demand a more sophisticated positioning of the productive sector, becoming necessary to the accomplishment of new investments that, besides the fact of presenting a higher response capacity to productivity and to raw material quality, would start to guarantee better conditions of competition so to the industry as to the primary sector. In this way, intending to help the productive sector to improve professionalism in the milk activity, Avipal Alimentos S. A. implemented *Benchmarking* System in 2000, which served as a strategy to improve the technical and economical performance of the Producing Unities from the state of Rio Grande do Sul. Within this context, the present work has the objective to evaluate the evolution of the technical and economical performance coefficients of the *Benchmark* Producing Unities that took part in the three periods of analysis of the *Benchmarking* System. To do so, it was carried out a describing and exploratory study, which brought the possibility to evaluate the pertinence and the effects of the *benchmarking* technique over the primary sector of the milk activity. After this evaluation, it was concluded that the *benchmarking* techniques has played a main role in the process of decision making and management of the Producing Unities. This technique has aided the *Benchmark* Producers to measure the efficiency degree of the milk activity, as well as to detect weak points in the productive system. The divulgation of the information obtained through the identification of *Benchmark* Productive Unities has provided to the other Productive Unities to copy the practices, processes, procedures and indicators pointed as landmarks to achieve a better performance in the milk exploitation. Besides that, this knowledge may help the institutions that are responsible to provide technical support to reformulate their action plans and, in this way, better answer the necessities of the primary sector. Government agencies, cooperatives, the dairy area, so as the other involved with the milk production chain, may also direct their competences to strengthen the activities performed by the primary sector.

**Key – words:** *Benchmarking* system, productive sector and milk activity.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
FIGURA 1 Sistemas de produção de leite .....	28
FIGURA 2 Modelo teórico da pesquisa .....	39
FIGURA 3 Representação das principais etapas da pesquisa .....	45
FIGURA 4 Esquema ilustrativo dos principais manejos da atividade leiteira .....	82
QUADRO 1 Cinco etapas de um projeto de <i>benchmarking</i> .....	34

## LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA 1 Coeficientes de desempenho técnico apresentados pelas Unidades Produtoras <i>benchmark</i> e os diferentes sistemas de produção .....	47
TABELA 2 Indicadores dos coeficientes de desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras <i>benchmark</i> .....	54
TABELA 3 Indicadores de desempenho econômico apresentados pelo Condomínio Rural Cristal em 2000, 2002 e 2004 .....	56
TABELA 4 Indicadores de desempenho econômico apresentados pela Cabanha Bogorny em 2000, 2002 e 2004 .....	59
TABELA 5 Indicadores de desempenho econômico apresentados pela Agropecuária Puxiretê em 2000, 2002 e 2004 .....	63
TABELA 6 Coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizam os diferentes sistemas de produção de leite.....	92

## SUMÁRIO

	Página
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
1.1 Contextualização da atividade leiteira .....	13
1.2 Justificativa e problema de pesquisa .....	15
1.3 Estrutura do trabalho .....	19
<b>2 BASE CONCEITUAL DA PESQUISA</b> .....	20
2.1 Fatores condicionadores da produção .....	20
2.2 Sistemas de produção .....	28
2.3 <i>Benchmarking</i> : copiando as melhores práticas .....	33
2.4 Modelo teórico da pesquisa .....	39
<b>3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS</b> .....	41
3.1 Delimitação da amostra .....	42
3.2 Coleta de dados .....	43
3.3 Análise dos dados secundários .....	44
3.4 Análise descritiva dos dados primários .....	44
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	46
4.1 Unidades Produtoras <i>benchmark versus</i> Sistemas de Produção .....	46
4.2 Análise dos coeficientes de desempenho técnico e econômico .....	52
4.3 Práticas, processos e procedimentos <i>benchmark</i> .....	66
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	83

<b>REFERÊNCIAS</b> .....	86
APÊNDICE - Entrevista semi-estruturada aplicada as Unidades Produtoras <i>benchmark</i> .....	91
ANEXO - Coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizam os diferentes sistemas de produção de leite .....	92

## **1 INTRODUÇÃO**

A integração cada vez maior entre os mercados, aliada à saída da intervenção governamental da cadeia produtiva do leite e à estabilização da economia do País a partir de 1990, ocasionou grandes modificações nos diferentes segmentos do sistema agroindustrial do leite.

Para garantir a sustentabilidade de vantagens que permitissem a manutenção e a sobrevivência do setor diante de um mercado mais competitivo, foi necessário iniciar um processo de reestruturação e organização dos diferentes elos que compõem a cadeia produtiva do leite.

A necessidade de modernização da atividade leiteira foi impulsionada pelo surgimento de consumidores mais exigentes no mercado e pelo aumento significativo na demanda por produtos lácteos ocasionado pela estabilização econômica, o que contribuiu para a entrada de consumidores de baixa renda no mercado de consumo, até então restrito às classes de renda mais elevada.

Com o intuito de melhor satisfazer as exigências e as necessidades do mercado consumidor, a concorrência entre as empresas processadoras de leite aumentou, ocasionando redução de preços, adoção de estratégias de lançamento de novos produtos e, principalmente, o aumento do volume de captação com expressiva redução do número de produtores fornecedores.

Desta forma, a indústria de laticínios tem-se modernizado e acompanhado as tendências mundiais para o setor, adotando tecnologias para melhorar a eficiência produtiva e, conseqüentemente, garantir a manutenção da competitividade no mercado.

Por outro lado, o setor primário ainda tem-se mostrado bastante frágil diante deste novo ambiente competitivo que, nos últimos anos, tem caracterizado o sistema agroindustrial

do leite. A baixa qualidade da matéria-prima associada à baixa escala de produção obtida pelas Unidades Produtoras do País, tem dificultado a adoção de novas tecnologias pelo setor o que, diretamente, acaba limitando a sua eficácia produtiva e a sua capacidade de competição no mercado.

Acompanhar o progresso tecnológico da indústria processadora de leite exige um posicionamento mais sofisticado do setor produtivo. Para tanto, faz-se necessário à realização de novos investimentos na atividade leiteira que, além de apresentarem maior capacidade de resposta à produtividade e à qualidade da matéria-prima, passem a garantir melhores condições de competição tanto à indústria como para o setor primário.

Com a intenção de auxiliar o setor produtivo a se profissionalizar na atividade leiteira, assim como fortalecer o seu posicionamento diante da cadeia produtiva do leite, a Avipal Alimentos S.A. implementou o Sistema *Benchmarking* no ano de 2000, o qual serviu como estratégia para melhorar o desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras do estado do Rio Grande do Sul. Cabe ressaltar que este trabalho envolveu, além dos produtores que entregavam a produção diretamente à empresa, a participação de 23 Cooperativas parceiras da Avipal Alimentos S.A., as quais representavam 51% do leite recebido com inspeção federal no Estado.

Através deste sistema, foi possível conhecer os coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizam os diferentes sistemas de produção de leite e, também, identificar as Unidades Produtoras que foram *benchmark* em alguma prática, processo, procedimento ou indicador naquele ano.

De posse desses dados e observando o efeito positivo desse estudo sobre o comportamento do setor primário, a Avipal Alimentos S.A. organizou o 2º Concurso *Benchmarking* que foi realizado em 2002 e contou com a participação de dezesseis Unidades Produtoras. O principal objetivo deste evento era incentivar os produtores de leite a buscar constantemente melhorias em seus sistemas de produção e, com isto, alcançarem melhores condições de produtividade e rentabilidade na atividade leiteira.

Para dar continuidade na identificação dos coeficientes *benchmark* de desempenho técnico e econômico e, também, na avaliação das Unidades Produtoras *benchmark* em alguma prática, processo, procedimento, controle ou indicador na atividade, a empresa realizou uma

nova pesquisa geral no ano de 2004, sendo nesse mesmo ano realizado o 3º Concurso *Benchmarking*.

Assim, considerando a necessidade de se divulgar o progresso obtido pelo setor primário com a utilização da técnica de *benchmarking* através da realização de avaliações contínuas que apontem a implementação das práticas, processos e procedimentos *benchmark* pelas Unidades Produtoras, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a evolução dos coeficientes de desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras *benchmark* que, em igual situação, participaram dos três períodos de análise do Sistema *Benchmarking* realizado pela Avipal Alimentos S.A.

### 1.1 Contextualização da atividade leiteira

A produção mundial de leite em 2003 foi de 507 bilhões de litros, a qual representou um acréscimo de 7,19% sobre a produção atingida em 2002. Desse total, apenas 30% é proveniente dos países em desenvolvimento, os quais apresentam 78% da população do planeta (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO, 2004). Apesar da atual relevância dos países desenvolvidos na produção mundial de leite, Jank (1999) retrata a tendência de contração da produção nestes países, principalmente aqueles praticantes de pesados subsídios à produção, onde as próprias barreiras tecnológicas e de demanda acabam limitando o crescimento do setor.

Desta forma, o incremento na produção mundial deverá ocorrer através da exploração da atividade leiteira nos países em desenvolvimento, os quais se caracterizam por apresentar um ambiente econômico ainda em expansão, onde os padrões tecnológicos vigentes respondem significativamente a mudanças nos processos de produção, além da demanda por produtos lácteos nesses países ser consideravelmente superior a oferta. Assim, de acordo com Philpot (2002), estima-se que, até 2020, ocorrerá um aumento de 87% no

consumo mundial de leite, sendo que 84% desse incremento será proveniente dos países em desenvolvimento.

Dentro deste contexto, cabe mencionar o desempenho da produção de leite no Brasil que, na década de 90, apresentou um crescimento de 37% e passou a representar uma das principais fontes de renda para uma parcela bastante significativa da população brasileira (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE AGRICULTURA - CNA, 2002). De acordo com Gomes (2001a), as principais causas deste comportamento encontram-se vinculadas à abertura comercial do País ao mercado internacional, à estabilização da economia brasileira e, também, à liberalização do preço do leite no mercado interno.

Atualmente, o Brasil ocupa o sexto lugar na classificação mundial dos principais países produtores de leite. Em 2003, o País produziu 22,2 bilhões de litros e passou a representar 4,38% da produção mundial. A produção brasileira de leite neste ano apresentou um crescimento de 8,82% quando comparado a 2002, ano esse em que se obteve 20,4 bilhões de litros de leite (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2004).

Considerando a tendência mundial de redução das margens de lucro para o setor, o Brasil tem-se destacado por apresentar as condições necessárias para se tornar um dos países mais competitivos na atividade leiteira. As condições agroclimáticas do País permitem a produção de forragens durante todo o ano e, como consequência, favorecem o estabelecimento de sistemas produtivos que possibilitam a obtenção de baixos custos de produção (RESENDE; VILELA, 2004).

No âmbito nacional, dentre os principais estados produtores de leite, destaca-se o desempenho da exploração leiteira no estado do Rio Grande do Sul que, apesar de ocupar o terceiro lugar na classificação nacional, apresenta o maior índice de produtividade do País (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA, 2003). Segundo Krug e Kliks (2003), a produção de leite em 2002 no estado do Rio Grande do Sul alcançou 2,2 bilhões de litros, representando 10,78% da produção nacional de leite, além de apresentar uma produtividade média de 5,5 litros/vaca/dia sendo, este índice, superior a produtividade média do País, a qual está em torno de 3,5 litros/vaca/dia. Entretanto, os índices de produtividade alcançados no País ainda mostram-se bastante frágeis se comparados com a

produtividade atingida em outros países produtores de leite como a Argentina, que apresenta 9,76 litros/vaca/dia, e os EUA, que atinge 22,5 litros/vaca/dia (GOMES, 2000).

Sendo assim, para garantir melhores condições de competitividade e, principalmente, promover a sustentabilidade da atividade leiteira no País, é necessário que haja o desenvolvimento de ações voltadas à especialização do setor produtivo (BRANDÃO; LEITE, 2002). Somente através da profissionalização dos agentes ligados diretamente ao setor primário será possível obter maiores índices de produtividade e, desta forma, fortalecer o posicionamento do Brasil frente aos demais países produtores de leite.

## 1.2 Justificativa e problema de pesquisa

A produção de leite no estado do Rio Grande do Sul destaca-se por ser uma das mais eficientes do País. Isto porque, de acordo com Bittencourt (1999), o rebanho é composto, predominantemente, por animais de origem européia, os quais caracterizam-se por apresentar maior aptidão genética à produção de leite e, como conseqüência, proporcionam a obtenção de maiores índices de produtividade (GOMES, 1999). Outro aspecto relevante, citado por Bressan e Vilela (1999), refere-se à qualidade de algumas forrageiras nativas do Estado, as quais são constituídas por leguminosas e gramíneas de alto valor nutritivo para a alimentação animal.

Contudo, para maximizar o potencial destas vantagens, é necessário que haja a modernização do setor primário. Assim, os fatores condicionadores da produção poderão ser eficientemente manejados, o que refletirá em maiores ganhos de produtividade tanto no período de safra como no período de entressafra e, por conseguinte, contribuirá para a redução da variação sazonal da produção de leite.

De acordo com Krug e Kliks (2003), em 2002 no estado do Rio Grande do Sul, a diferença entre o mês de maior e de menor produção de leite, entregue à indústria de laticínios

com inspeção federal, foi de 61% sendo a variação sazonal de 33,16%. Com isto, a sazonalidade que caracteriza a produção de leite no Estado acaba prejudicando tanto o produtor rural, devido à aplicação do leite extracota, quanto à indústria, que é obrigada a trabalhar com ociosidade de até 50% no período de entressafra.

Além do agravante da sazonalidade da produção de leite, as Unidades Produtoras do estado do Rio Grande do Sul também caracterizam-se por apresentar baixa escala de produção, o que acaba aumentando os custos de produção por litro de leite e, conseqüentemente, reduzindo as margens de lucro do setor produtivo. De acordo com Krug e Kliks (2003), somente 11,38% dos produtores do Estado entregam mais de 100 litros de leite por dia, enquanto que 88,62% dos produtores entregam até 100 litros de leite por dia, sendo estes responsáveis por 57,63% da produção total entregue à indústria com inspeção federal no Rio Grande do Sul.

Dentro deste contexto, Castro e Padula (1998) reforçam a idéia de que, para garantir a eficiência e a sustentabilidade da atividade leiteira, é necessário estimular a profissionalização do setor produtivo. Somente assim, os produtores terão as condições necessárias para atingir uma maior escala de produção, melhorar a qualidade da matéria-prima, aumentar os índices de produtividade e reduzir a variação sazonal da produção leiteira.

Tais alterações no processo produtivo não se traduzem em vantagens competitivas às Unidades Produtoras, mas sim, compreendem os novos padrões de produção que devem ser cumpridos pelo setor primário como forma de garantir a sua permanência no mercado. Diante deste novo ambiente competitivo, a Avipal Alimentos S.A., a partir do ano de 2000, passou a desenvolver a técnica de *benchmarking* junto à cadeia produtiva do leite. Desde então, tem-se procurado aperfeiçoar a atuação do setor produtivo através da identificação permanente dos coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizam as Unidades Produtoras *benchmark* em alguma prática, processo, procedimento ou indicador.

Assim, para o desenvolvimento e a implementação desta técnica junto à cadeia produtiva do leite foi necessário, num primeiro momento, identificar quais seriam os fatores relevantes dentro de cada sistema de produção e que, conseqüentemente, deveriam ser submetidos à análise. Para tanto, Krug (2000) identificou os fatores considerados tradicionais na avaliação dos sistemas de produção em produtividade, alimentação, sazonalidade, escala

de produção, custo de produção, gerenciamento, sanidade/qualidade, padrão genético e assistência técnica.

Somente após esta etapa, foi possível dar início ao processo de identificação dos coeficientes de desempenho técnico e econômico dos diferentes fatores condicionadores da produção de leite segundo cada sistema de produção, além de identificar as Unidades Produtoras *benchmark* em alguma prática, processo, procedimento, controle ou indicador na atividade leiteira.

É importante destacar que, dentre os fatores acima mencionados, utilizou-se o indicador de produtividade (litros/vaca/dia) como critério para identificar as Unidades Produtoras *benchmark*. Isto porque este indicador reflete diretamente o nível de eficiência produtiva da unidade em análise.

Como mencionado anteriormente, a implantação da técnica de *Benchmarking* serviu como estratégia para melhorar o desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras fornecedoras de leite à Avipal Alimentos S.A. No entanto, esta iniciativa também tem-se destacado pelo seu potencial em fortalecer o relacionamento entre a empresa e o setor primário. Iniciativas como esta, que procuram solucionar os problemas de forma integrada e melhorar a relação entre os elos, apresentam grande relevância para a cadeia produtiva do leite, uma vez que a grande maioria destas iniciativas, quando colocadas em prática, desenvolvem muito mais um processo contínuo de imposição de novas regras do que a construção conjunta de novos padrões de relacionamento.

Assim, considerando que, desde o início da implementação da técnica de *Benchmarking* na cadeia produtiva do leite, as Unidades Produtoras pertencentes ao sistema Avipal têm buscado melhorar constantemente seu desempenho na atividade leiteira, questiona-se:

Qual a evolução dos coeficientes de desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras *benchmark* que, em igual situação, participaram dos três períodos de análise do Sistema *Benchmarking*?

### 1.2.1 Objetivo geral

Avaliar a evolução dos coeficientes de desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras *benchmark* que, igualmente, participaram dos três períodos de análise do Sistema *Benchmarking* realizado pela Avipal Alimentos S.A.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Comparar os indicadores de desempenho técnico e econômico apresentados pelas Unidades Produtoras *benchmark* com os coeficientes apresentados pelos diferentes sistemas de produção no ano de 2000.
- Avaliar os principais coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizaram as Unidades Produtoras *benchmark* nas três fases de análise do Sistema *Benchmarking*.
- Descrever as práticas, processos e procedimentos *benchmark* implementados pelas Unidades Produtoras durante o ano de 2004.

### 1.3 Estrutura do trabalho

O presente trabalho encontra-se estruturado em 5 capítulos. Sendo assim, após o capítulo introdutório será apresentado o capítulo 2, o qual consiste em descrever a base conceitual dos principais elementos abordados nesta pesquisa. Num primeiro momento, serão descritos aqueles fatores considerados relevantes à caracterização dos sistemas de exploração. Logo após, serão apresentados os diferentes sistemas de produção de leite e, para finalizar, serão apresentados os principais conceitos utilizados para definir a técnica de *benchmarking*.

No capítulo 3 serão abordados os métodos e procedimentos utilizados nesta pesquisa para atingir os objetivos propostos. Este capítulo encontra-se dividido em 4 sub-itens, sendo o primeiro destinado à definição da amostra a ser pesquisada. O sub-item 2 buscará esclarecer como foram coletados os dados secundários e primários deste estudo. E, por fim, os dois últimos sub-itens procurarão explicar como foram avaliados e analisados os dados secundários e primários.

No capítulo 4 serão apresentados os resultados obtidos através do processo metodológico proposto no presente trabalho. Inicialmente, será realizada uma análise comparativa entre a pesquisa geral realizada em 2000 e as três Unidades Produtoras avaliadas neste estudo. Em seguida, será avaliada a evolução dos principais coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizaram as Unidades Produtoras *benchmark* nas três fases de análise do Sistema *Benchmarking*. Para finalizar, serão descritos as principais práticas, processos e procedimentos *benchmark* implementados pelas Unidades Produtoras durante o ano de 2004.

No capítulo 5 serão apresentadas as considerações finais, sendo ressaltado os principais resultados obtidos na pesquisa. Além disso, serão apresentadas as limitações da pesquisa, bem como as contribuições da técnica de *benchmarking* para o aprimoramento do setor primário da cadeia produtiva do leite.

## 2 BASE CONCEITUAL DA PESQUISA

Para uma melhor compreensão dos objetivos propostos no presente trabalho, este capítulo consistirá na apresentação da base conceitual em que a pesquisa se encontra fundamentada.

Para tanto, inicialmente procurar-se-á descrever e analisar os principais fatores que, além de condicionar a produção de leite, são considerados no processo de caracterização dos sistemas de produção. Logo após, serão apresentados os diferentes sistemas de exploração, uma vez que a relevância destes fatores depende intimamente do sistema de produção adotado pela Unidade Produtora.

E, para finalizar, será apresentado um suporte teórico sobre Sistema *Benchmarking*, cuja ferramenta metodológica tem sido amplamente utilizada para auxiliar o melhoramento do desempenho tanto de organizações em particular como de complexos setores produtivos.

### 2.1 Fatores condicionadores da produção

Para que a Unidade Produtora possa obter resultados significativos na atividade leiteira é imprescindível manejar e controlar adequadamente os fatores que, além de condicionar a produção de leite, caracterizam os diferentes sistemas de produção. Sendo assim, esta subseção tem como propósito descrever e caracterizar os principais fatores

identificados por Krug (2000) como sendo tradicionais na avaliação dos diferentes sistemas de exploração.

### 2.1.1 Produtividade

De acordo com Alvim et al. (2001), os baixos índices de produtividade dos animais contribuem para que a produção nacional de leite seja insuficiente para atender à demanda do mercado interno. Esta limitação encontra-se intimamente vinculada ao baixo potencial genético dos animais o que, segundo Novaes (1997), aliado à carência da dieta alimentar e ao inadequado controle sanitário do rebanho, tem resultado em uma produção bastante pulverizada no País.

Além destes fatores, Faria (2001) atribui a falta de um adequado manejo reprodutivo como um dos principais fatores responsáveis pelos baixos índices de produtividade alcançados. Isto porque, a baixa eficiência reprodutiva do rebanho impede a maximização do potencial produtivo dos animais.

Cabe ressaltar que, conforme Krug (2001), a produtividade dos animais pode ser representada pela mensuração da quantidade de litros de leite produzidos por vaca/dia/ano, vaca/ha/ano ou, ainda, vaca/dia em lactação.

### 2.1.2 Alimentação

O manejo adequado da alimentação é essencial para se atingir melhores índices de produtividade, reduzir a sazonalidade e, também, aumentar a escala de produção. Somente desta forma, é possível reduzir os custos de produção e, conseqüentemente, aumentar a rentabilidade da atividade leiteira.

De acordo com Sampaio (2004), a redução dos custos com a alimentação, sem acarretar sub ou supernutrição dos animais, está na base do sucesso econômico da exploração leiteira. Isto porque, a alimentação do rebanho representa aproximadamente 50% dos custos de produção (ALVIM et al., 2001).

Assim, Gomes (2000) argumenta que o fornecimento aos animais de forrageiras que apresentam baixos índices de produtividade e qualidade devem ser evitadas e substituídas por outras que, além de apresentarem uma produção maior, devem permitir a sustentabilidade do sistema produtivo.

### 2.1.3 Sazonalidade

A sazonalidade, que caracteriza a produção de leite no Estado e no País, acaba prejudicando tanto o produtor rural quanto à indústria. Segundo Krug (2001), a aplicação do leite extracota aos produtores rurais, implica na menor remuneração da produção que excede a

quantidade produzida no período de entressafra (março a julho), a qual corresponde a produção entregue nos meses de setembro a fevereiro.

Por outro lado, a indústria é obrigada a trabalhar com capacidade plena nos meses de setembro a fevereiro e com ociosidade de até 50% no período de entressafra (março a julho), ocasionando problemas de ociosidade e superdimensionamento industrial (KRUG; KLIKS, 2003).

Para Brandão (2001), a sazonalidade da produção é consequência da baixa eficiência dos sistemas produtivos, os quais são caracterizados pela presença de animais com baixo potencial genético à produção de leite, além de se caracterizarem pela adoção de um inadequado manejo alimentar e reprodutivo do rebanho.

#### 2.1.4 Escala de produção

A baixa escala de produção das Unidades Produtoras impede a redução dos custos de produção, ocasionando a obtenção de baixas margens de lucro e, como consequência, limitando a capacidade de investimento no setor. Assim, de acordo com Brandão (2001), o baixo retorno econômico por litro de leite produzido faz com que a escala de produção seja o principal fator determinante da renda gerada pela atividade leiteira.

Para que se consiga superar a tendência mundial de redução das margens de lucro, é fundamental promover o aumento da escala de produção. Os sistemas que operam com pequeno volume de produção e baixo nível tecnológico, mesmo com o emprego da mão-de-obra familiar, apresentam viabilidade econômica apenas no curto prazo, pois estes não conseguem realizar a reposição dos recursos utilizados, conduzindo, assim, à exaustão dos mesmos (GOMES, 2001a).

### 2.1.5 Custos de produção

A análise dos custos de produção é fundamental para o processo de tomada de decisão e gestão das Unidades Produtoras (LOPES; CARVALHO, 2000). No entanto, a falta de profissionalização dos agentes vinculados ao setor primário acaba dificultando o processo de gerenciamento dos custos de produção.

Para Pirtouscheg (1995), a avaliação dos custos de produção é uma importante ferramenta administrativa que permite medir o grau de eficiência da atividade, detectando pontos de estrangulamento e facilitando o processo decisório.

Segundo Gomes (2001a) os custos de produção reduzem consideravelmente com o aumento da produção devido, principalmente, à diluição dos custos fixos, os quais representam 40% a 50% do custo total para aqueles produtores que apresentam uma produção de 50 litros de leite por dia. Enquanto que aqueles produtores que produzem em média 600 litros de leite por dia conseguem reduzir o custo total para 20% a 25%.

O controle dos custos de produção é uma prática necessária e indispensável para o sucesso da atividade leiteira. Para Berg e Katsman (1998), esta prática deve ser realizada constantemente para que o produtor rural possa utilizar, da melhor forma possível, os fatores de produção de que dispõe (terra, capital e trabalho).

### 2.1.6 Gerenciamento

Assim como o controle dos custos de produção, o gerenciamento das Unidades Produtoras também depende do nível de profissionalização e capacitação dos produtores rurais. De acordo com Krug (2001), o gerenciamento das Unidades Produtoras no Estado e no País ocorre de forma incipiente, o que demonstra os baixos níveis de capacitação e profissionalização dos produtores de leite, além de comprovar a baixa eficiência da mão-de-obra empregada na atividade leiteira.

Como exemplo, Gomes (2001a) cita o estado de Minas Gerais, onde cada Unidade Produtora (UP) emprega em média 2,16 trabalhadores e produz 95,18 litros de leite por dia, confirmando assim a baixa eficiência do sistema produtivo.

### 2.1.7 Sanidade/qualidade

A falta de condições higiênicas durante o processo produtivo pode ocasionar prejuízos tanto à sanidade do rebanho como à qualidade do leite. Para Castro e Padula (1998), os problemas relacionados com a qualidade do leite têm origem na Unidade Produtora (UP), seja devido à precariedade das instalações e dos equipamentos utilizados na ordenha e no armazenamento da matéria-prima, seja à falta de cuidados com a higiene.

O principal problema da falta de higiene durante o processo produtivo se deve ao aumento das possibilidades de ocorrência de doenças como a mastite, a qual se caracteriza por

ocasionar as maiores perdas econômicas na exploração da bovinocultura de leite devido à redução na produção e na qualidade da matéria-prima. No Brasil, segundo Primo (2001), a mastite sub-clínica atinge entre 20 e 43% das vacas em lactação, provocando uma redução de aproximadamente 7,6% da produção de leite no País.

Além da redução da produção, também são comprovadas as implicações da mastite sob a qualidade do leite, afetando diretamente a ação das empresas responsáveis pelo processamento da matéria-prima. Dentre estas, pode-se citar o aumento do tempo de coagulação do leite para fabricação de derivados, redução da matéria seca do leite, alterações organolépticas diversas, além da redução da durabilidade dos produtos lácteos (PRIMO, 2001).

#### 2.1.8 Padrão genético

Apesar dos baixos índices de produtividade estarem mais associados ao inadequado manejo alimentar e reprodutivo dos animais, o potencial genético do rebanho também deve ser considerado durante o processo de avaliação dos diferentes sistemas de produção.

Considerando a diversidade de ecossistemas que existe no Brasil, é necessário o desenvolvimento de programas de melhoramento genético, os quais devem priorizar a oferta de genótipos que apresentem melhor adaptabilidade às diferentes condições agroclimáticas do País (ALVIM et al., 2001).

No Brasil, de acordo com Krug (2001), encontram-se presentes gado zebu, mestiço e europeu. O gado mestiço, predominante no País, representa 80% do rebanho nacional e caracteriza-se por apresentar grande variabilidade de produção entre os animais, além do custo de produção e a produtividade serem superiores ao gado zebu. Já, o gado europeu, representado na sua grande maioria pela raça Holandesa, destaca-se por apresentar os índices mais elevados de produtividade.

### 2.1.9 Assistência técnica

Para garantir o melhor desempenho dos fatores acima descritos, é imprescindível que os órgãos responsáveis pelo fornecimento de assistência técnica, as cooperativas e as empresas privadas, passem a atuar mais ativamente no meio rural. Para tanto, é necessário manter uma equipe técnica qualificada e eficaz para, desta forma, melhor atender as necessidades dos produtores rurais.

A manutenção de sistemas produtivos mais competitivos no mercado, exige da atividade leiteira a obtenção de maiores índices de produtividade dos diversos fatores condicionadores da produção. Isso determina uma reformulação de conceitos ultrapassados e, principalmente, um re-direcionamento da assistência técnica, a qual encontra-se, atualmente, mais voltada para o desenvolvimento de ações curativas. Neste sentido, é fundamental que o trabalho realizado pela assistência técnica passe a contemplar múltiplas funções como, por exemplo, aquelas referentes ao planejamento, a organização, a execução e ao controle das atividades desempenhadas pelo setor produtivo (FARIA, 2001).

De acordo com Krug (2001), a assistência técnica deve ser realizada através da utilização de métodos individuais de atendimento, procurando fornecer alternativas técnicas e econômicas adequadas às condições de investimento de cada Unidade Produtora (UP) assistida. Com isto, é possível estabelecer um processo de aprendizado mútuo entre o produtor rural e o técnico responsável, favorecendo o encontro de soluções rápidas e eficientes para os problemas existentes o que, nos dias atuais, é indispensável para se manter competitivo no mercado.

## 2.2 Sistemas de produção

Considerando que a relevância dos fatores acima descritos depende intimamente do sistema de exploração adotado pela Unidade Produtora, este capítulo tem como objetivo descrever e caracterizar os diferentes sistemas de produção de leite.

Assim, conforme pode ser observado na Figura 1, o presente trabalho seguirá a classificação proposta por Gomes (2001a), na qual os sistemas de produção são classificados em intensivo – confinado, semiconfinado e a pasto – e em extensivo a campo.

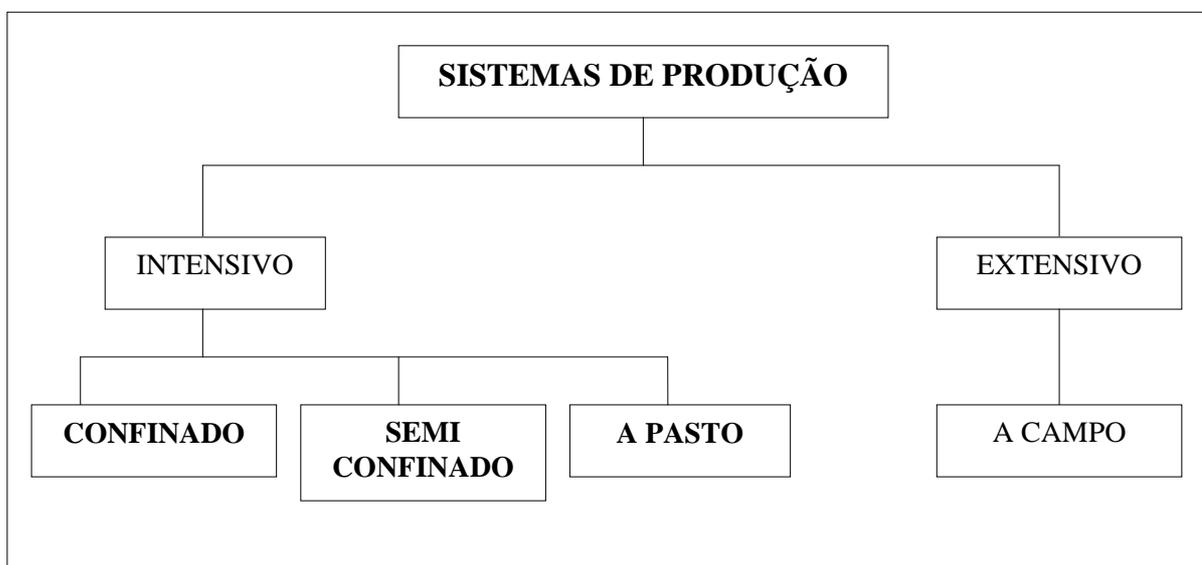


FIGURA 1 – SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE.

Fonte: Gomes (2001a).

De acordo com Krug (2001), a adoção de um ou outro sistema de produção depende dos fatores condicionadores da produção (alimentação, produtividade, sazonalidade, escala de

produção, custo de produção, gerenciamento, sanidade, qualidade, padrão genético e assistência técnica) e dos objetivos do produtor.

Além disso, o sistema de exploração tem influência sobre a escala de produção, a capacidade de expansão e manutenção da atividade no longo prazo e, principalmente, apresenta uma relação direta com os custos de produção (BRANDÃO; LEITE, 2002).

### 2.2.1 Sistema de produção extensivo a campo

Este sistema de produção caracteriza-se por apresentar baixa eficiência no manejo e controle dos diferentes fatores que afetam a produção de leite. A falta de profissionalização dos agentes vinculados a este sistema de produção impossibilita a implementação de melhorias e, como consequência, acaba dificultando a competitividade e a sustentabilidade deste sistema produtivo.

A exploração extensiva consiste na manutenção permanente dos animais em campo nativo sem suplementação alimentar. Para Holmann (1997), a produtividade dos animais encontra-se vinculada apenas à fertilidade natural do solo e à produção sazonal das pastagens, uma vez que toda alimentação provém única e exclusivamente de pastagens nativas.

Além disso, as práticas de manejo do campo nativo limitam-se à realização da queima estacional para renová-los. Não são utilizados fertilizantes e as propriedades são divididas, ou não, em poteiros, de acordo com o ciclo vegetativo das forragens ou pastagens (HOLMANN, 1997).

Conforme a pesquisa realizada por Krug no ano de 2001, o sistema de produção extensivo a campo representou apenas 5,4% das 15.378 Unidades Produtoras avaliadas e 2,62% da produção total de leite. Enquanto que os sistemas de produção intensivos representaram 94,6% da amostra analisada neste ano e 97,38% do total de leite produzido por estas Unidades Produtoras.

Desta forma, devido à inviabilidade técnica e econômica do sistema de exploração extensivo a campo e, também, devido à pequena representatividade deste sistema de produção sobre o total de leite produzido no estado do Rio Grande do Sul, cabe ressaltar que serão avaliados no presente trabalho somente os sistemas de produção intensivos (semiconfinado, confinado e a pasto).

### 2.2.2 Sistema de produção intensivo confinado

Para viabilizar a exploração leiteira no sistema de produção intensivo confinado é necessário produzir em larga escala para que se consiga obter o retorno do capital investido na atividade. Isto porque, de acordo com Gomes (2001b), este sistema de produção exige grandes investimentos em instalações, máquinas e equipamentos, o que acaba promovendo um aumento considerável dos custos de produção.

Segundo Krug (2001), este sistema caracteriza-se pelo uso de animais com grande aptidão genética para a produção de leite, os quais apresentam uma capacidade de ingestão de alimentos acima de 40 kg por dia, convertendo-os em aproximadamente 25 kg de leite. No entanto, este mesmo autor ressalta que o confinamento de animais também apresenta algumas limitações, como:

- ⇒ Restrição de área por animal;
- ⇒ Proximidade dos animais aos dejetos;
- ⇒ Dificuldades durante o manejo dos animais (acessos aos bebedouros, cochos, sala de ordenha);
- ⇒ Maior risco de transmissão de doenças infecto-contagiosas entre os animais;
- ⇒ Longo período de permanência dos animais no rebanho.

Para superar tais limitações e garantir a viabilidade técnica e econômica deste sistema produtivo, é essencial a utilização de mão-de-obra especializada e acompanhamento técnico adequado às condições de produção (NOVAES, 1997).

### 2.2.3 Sistema de produção intensivo semiconfinado

Neste sistema de produção, os animais ficam confinados em áreas restritas com alimentação e água disponível e, em determinados períodos do dia, são manejados sob pastagens cultivadas. A área destinada ao pastoreio dos animais é dividida em pequenos lotes com o uso de cercas elétricas ou divisórias fixas, onde o pastejo é realizado somente um ou dois dias em cada área para que não ocorra a degradação e exaustão das pastagens. Já, no confinamento, a alimentação passa a ser administrada nos cochos, sendo composta por feno, silagem, resíduos de colheitas, subprodutos agroindustriais e alimentos balanceados (KRUG, 2001).

A grande vantagem deste sistema de produção reside na possibilidade de se obter alta produção em pequenas extensões de terra (GOMES, 2001a). Isto permite alcançar um maior aproveitamento da terra e da mão-de-obra disponível na Unidade Produtora.

#### 2.2.4 Sistema de produção intensivo a pasto

O potencial do sistema de produção intensivo a pasto no Brasil é inegável, tendo em vista que aproximadamente 80% do território nacional caracteriza-se por apresentar clima tropical, o que possibilita a produção de forragens durante todo o ano (ASSIS, 1997).

Neste sistema produtivo os animais são manejados, em tempo integral, sob pastagens cultivadas. Segundo Gomes (2001b), mais de 50% da matéria seca fornecida aos animais é proveniente destas pastagens. Devido a este fato e, também, a baixa necessidade de investimentos em infra-estrutura, este sistema caracteriza-se primordialmente por apresentar o menor custo de produção quando comparado aos demais sistemas produtivos (SANTOS, 2001).

De acordo com Bittencourt (1999), no sistema de produção intensivo a pasto a dieta alimentar pode ser, ou não, suplementada com a utilização de volumosos (silagem, feno) e concentrados (farelo, grãos).

Para Faria (2001), as forrageiras tropicais podem, potencialmente, suportar produções diárias de aproximadamente 12 kg de leite/vaca, sem suplementação. Cabe ressaltar que, devido à alta eficiência das pastagens tropicais no acúmulo de matéria seca (MATOS, 1999), geralmente faz-se necessário a realização da suplementação alimentar com o fornecimento de volumosos e concentrados de alto valor nutritivo.

Contudo, tendo em vista que a suplementação da dieta alimentar acaba contribuindo para o aumento dos custos de produção, Álvares (2001) argumenta que a simples adequação do ciclo produtivo e reprodutivo dos animais de acordo com os períodos de maior disponibilidade de forragens, possibilitaria a minimização na utilização desta prática.

## 2.3 *Benchmarking*: copiando as melhores práticas

Nesta subseção será apresentado um suporte teórico à metodologia de *benchmarking*, a qual vem sendo utilizada, desde 2001, pela Avipal Alimentos S.A. para melhorar o desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras ligadas à atividade leiteira.

### 2.3.1 Definição de *Benchmarking*

A técnica de *benchmarking* consiste em se fazer comparações e procurar imitar as organizações, concorrentes ou não, que desempenham de maneira excepcional alguma prática, procedimento ou processo, quando comparado a outras organizações (WATSON, 1994). Assim, *benchmarking* significa copiar alguma prática, procedimento ou processo *benchmark*, o qual passa a representar o ponto de referência ou padrão a ser imitado (MAXIMIANO, 2002).

Através da identificação dos coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizaram as Unidades Produtoras *benchmark* dentro de cada sistema de produção, as demais Unidades Produtoras puderam realizar comparações e copiar aquelas práticas, processos, procedimentos, controles e indicadores apontados como ponto de referência para o alcance de um melhor desempenho na exploração leiteira.

De acordo com Maximiano (2002), a descoberta do marco de referência ou padrão a ser copiado, pode ocorrer de forma casual, através de observações às organizações que atuam, ou não, no mesmo ramo de negócios, ou de forma proposital, quando comprovado a necessidade de se solucionar algum problema que esteja comprometendo o desempenho organizacional.

Além disso, a utilização da técnica de *benchmarking* pode auxiliar tanto no nível estratégico, estabelecendo novos padrões de desempenho, como no nível operacional de uma empresa, procurando entender as melhores práticas e processos para alcançar os seus objetivos (ZAIRI; LEONARD, 1995).

Cabe ressaltar que a identificação das Unidades Produtoras *benchmark* na atividade leiteira, surgiu da necessidade de estabelecer novos padrões de produção e competitividade que pudessem fortalecer o desempenho do setor primário diante dos demais agentes vinculados ao sistema agroindustrial do leite.

### 2.3.2 Metodologia de *Benchmarking*

A utilização da técnica de *benchmarking*, segundo Maximiano (2002), compreende cinco etapas: planejamento, análise, integração, ação e maturidade (QUADRO 1).

QUADRO 1 – Cinco etapas de um projeto de *benchmarking*.

Etapa	Objetivos
1 Planejamento	Definição das melhores práticas a serem copiadas.
2 Análise	Coleta, estudo e interpretação dos dados benchmark.
3 Integração	Definição das modificações.
4 Ação	Implementação.
5 Maturidade	Aprimoramento.

Fonte: Maximiano (2002).

Nos próximos sub-itens, será realizada a caracterização dessas cinco etapas, a qual seguirá integralmente as citações de Maximiano (2002).

#### 2.3.2.1 Planejamento do projeto *benchmarking*

Nesta etapa, o objetivo consiste em definir quais serão as melhores práticas a serem pesquisadas e, posteriormente, copiadas. Para tanto, é necessário:

- ⇒ Selecionar o produto ou processo a ser comparado;
- ⇒ Selecionar as práticas, procedimentos ou processos *benchmark* a serem imitados;
- ⇒ Definir o método de obtenção dos dados.

Para mensurar os coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizam as Unidades Produtoras *benchmark* dentro de cada sistema de produção, foi necessário identificar, inicialmente, quais seriam os fatores considerados relevantes para o desenvolvimento da análise. Deste modo, Krug (2000) identificou os seguintes fatores: produtividade, alimentação, sazonalidade, escala de produção, custo de produção, gerenciamento, sanidade/qualidade, padrão genético e assistência técnica.

### 2.3.2.2 Análise dos dados *benchmark*

A etapa da análise envolve o processo de coleta, estudo e interpretação dos dados pertencentes à organização *benchmark*, onde se deve procurar:

- ⇒ Entender as práticas *benchmark* (Por que o *benchmark* é melhor? Em que se baseia sua superioridade? Quais de suas práticas podem ser copiadas e implementadas?);
- ⇒ Determinar as diferenças através da comparação efetiva com a organização *benchmark*.

Vale lembrar que, a Avipal Alimentos S.A., através da comparação e da análise dos coeficientes de desempenho técnico e econômico apresentados pelas Unidades Produtoras *benchmark*, identificou os melhores indicadores dentro de cada sistema de produção. A partir desta constatação, foram realizadas visitas às Unidades Produtoras *benchmark* com o objetivo de coletar as informações necessárias para o entendimento das práticas, processos e procedimentos que possibilitaram a obtenção destes indicadores.

### 2.3.2.3 Integração dos resultados

Nesta etapa, as informações resultantes da aplicação da técnica de *benchmarking*, são utilizadas para definir as modificações a serem realizadas no produto ou processo que foi comparado. Assim, é necessário:

- ⇒ Obter aprovação das informações provenientes da aplicação da técnica de *benchmarking*;
- ⇒ Divulgação das informações *benchmarking* a todos os níveis organizacionais.

### 2.3.2.4 Ação

Neste estágio ocorre a implementação das modificações necessárias, sejam no produto ou processo, para melhorar o desempenho da organização. Para cumprir o objetivo desta etapa deve-se:

- ⇒ Colocar em prática os resultados *benchmarking*;
- ⇒ Avaliar continuamente a implementação das práticas, processos e procedimentos *benchmark*;
- ⇒ Prever modificações;
- ⇒ Divulgar o progresso.

As informações obtidas com a identificação das Unidades Produtoras *benchmark*, foram divulgadas para os produtores de leite através da realização de treinamentos, seminários, palestras, cursos técnicos e jornais informativos. Procurando manter uma periodicidade de dois anos entre as avaliações, a Avipal Alimentos S. A. promoveu o 2º e o 3º Concurso *Benchmarking* para dar continuidade na identificação dos coeficientes de desempenho técnicos e econômicos que caracterizam as Unidades Produtoras *benchmark*.

#### 2.3.2.5 Maturidade

Quando a empresa passar a incorporar e, conseqüentemente, procurar o aprimoramento contínuo das melhores práticas, pode-se dizer que a mesma encontra-se no estágio de maturidade. A concretização desta fase ocorre à medida que outras empresas passam a se interessar pelo processo ou produto que foi copiado.

É importante destacar que o desenvolvimento desta pesquisa comprova o fato de que o Sistema *Benchmarking* encontra-se, atualmente, consolidado dentro da cadeia produtiva do leite. A viabilização deste trabalho somente foi possível devido à realização de avaliações contínuas que tem permitido visualizar o aprimoramento do setor produtivo através da implementação das práticas, processos e procedimentos apontados pelo Sistema *Benchmarking*.

## 2.4 Modelo teórico da pesquisa

A partir da descrição dos principais elementos que dão sustentação ao presente trabalho, foi construído um modelo teórico para facilitar a compreensão desta pesquisa (FIGURA 2).

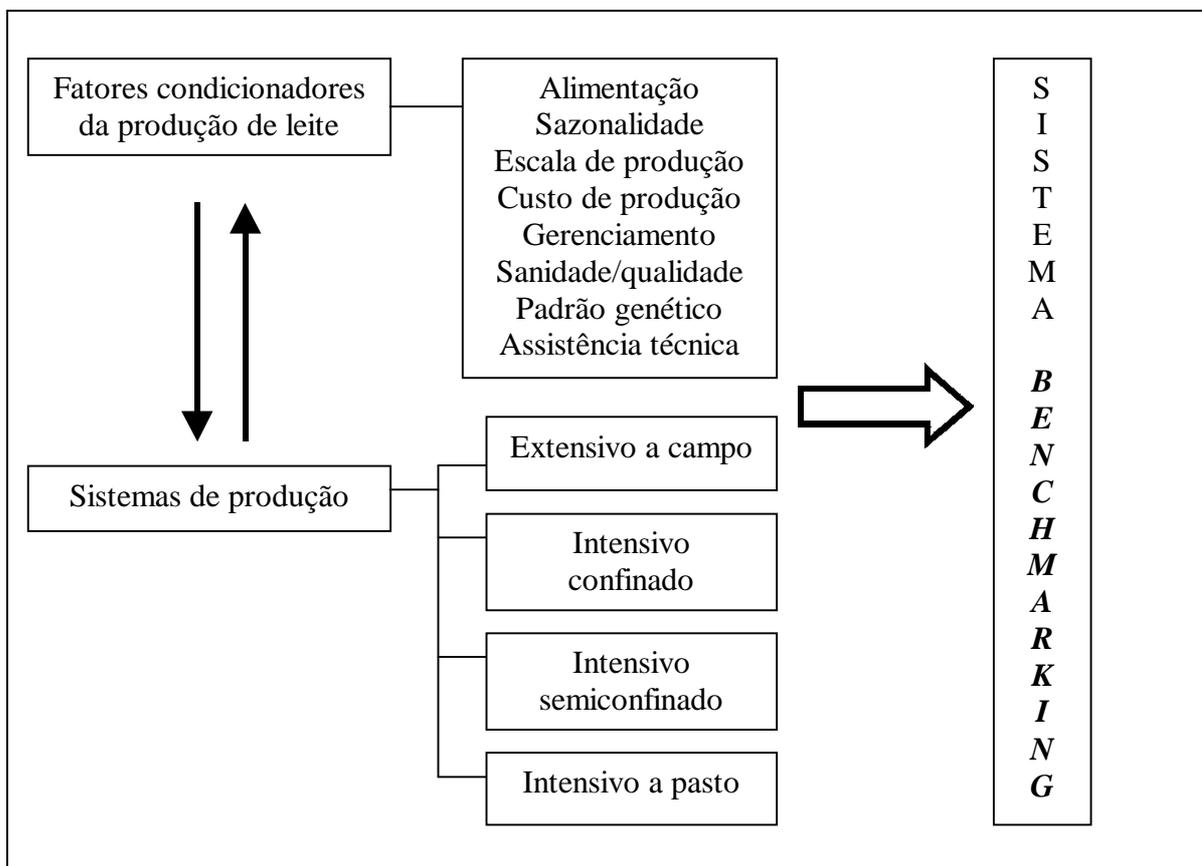


FIGURA 2 – Modelo teórico da pesquisa.

Fonte: Elaboração da autora.

Como pode ser observado na Figura 2, existe uma relação estreita e, conseqüentemente, uma forte influência dos fatores condicionadores da produção de leite para com os diferentes sistemas de produção e vice – versa. Daí surge à necessidade de, inicialmente, descrevê-los e caracterizá-los para, somente após está etapa, dar início ao processo de implantação da técnica de *benchmarking*.

### 3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

O presente trabalho tem como propósito avaliar a evolução dos coeficientes de desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras (UPs) *benchmark* que estiveram presentes nos três períodos de análise do Sistema *Benchmarking* implementado pela Avipal Alimentos S.A.

A realização desta pesquisa, permitirá avaliar a pertinência e os efeitos da técnica de *Benchmarking* sobre o setor primário da atividade leiteira. Para tanto, foi realizado um estudo de caráter descritivo e exploratório o qual, através da análise de múltiplas fontes de evidência, possibilitará a obtenção de resultados mais coerentes com o real contexto em que tal fenômeno encontra-se inserido (YIN, 1994).

Considerando que o presente estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa qualitativa, não será necessário enumerar ou medir eventos e, portanto, não será empregado nenhum instrumental estatístico para análise dos dados. Segundo Godoy (1995) os métodos qualitativos trazem como contribuição ao trabalho de pesquisa uma mistura de procedimentos, de cunho racional e intuitivo, capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos sociais.

### 3.1 Delimitação da amostra

Inicialmente, foi necessário definir qual seria o critério utilizado para delimitação da amostra a ser pesquisada. Considerando a grande representatividade da população plausível à análise e, também, para evitar distorções nos resultados que pudessem vir a prejudicar a validação desta pesquisa, foram selecionadas somente aquelas Unidades Produtoras (UPs) que participaram das três fases de análise do Sistema *Benchmarking*. As três unidades de análise abordadas nesta pesquisa são:

- 1 Condomínio Rural Cristal ⇒ sistema de produção intensivo confinado;
- 2 Cabanha Bogorny ⇒ sistema de produção intensivo semiconfinado;
- 3 Agropecuária Puxiretê ⇒ sistema de produção intensivo a pasto.

Cabe ressaltar que, coincidentemente, cada uma das Unidades Produtoras (UPs) selecionadas para análise está representando um sistema de produção. Além disso, estas Unidades Produtoras (UPs) encontram-se localizadas na região do Planalto Médio do estado do Rio Grande do Sul, a qual caracteriza-se por apresentar excelentes condições agroclimáticas para o desenvolvimento da atividade leiteira (MÜHLBACH, 2000).

### 3.2 Coleta de dados

Após a definição da amostra, foi realizado o levantamento dos coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizaram as Unidades Produtoras *benchmark* em cada uma das etapas de análise do Sistema *Benchmarking*, bem como os coeficientes de desempenho técnico apresentados pelos diferentes sistemas de produção no ano de 2000.

Estes coeficientes, obtidos através da Divisão de Planejamento e Política Leiteira da Avipal Alimentos S.A., demonstram o desempenho das principais variáveis identificadas por Krug (2001) na caracterização dos diferentes sistemas de produção (ANEXO).

Após a obtenção dos coeficientes *benchmark* de desempenho técnico e econômico, foram realizadas visitas às Unidades Produtoras para, através da aplicação de uma entrevista semi-estruturada (APÊNDICE), procurar entender as práticas, os processos e os procedimentos *benchmark* implementados pelas Unidades Produtoras em 2004.

Para garantir a veracidade e a qualidade das informações obtidas através da aplicação do questionário, foi exigida a presença do proprietário e do técnico responsável pela Unidade Produtora *Benchmark*. As visitas foram realizadas no período entre 10 e 30 de janeiro de 2005, sendo realizado apenas um encontro. As dúvidas e incertezas que foram levantadas posteriormente, foram sanadas via telefone e e-mail.

### 3.3 Análise dos dados secundários

Primeiramente, para avaliar a superioridade das Unidades Produtoras *benchmark*, foi realizada uma análise comparativa entre a média dos indicadores apresentados pelas Unidades Produtoras *benchmark* no ano de 2000, 2002 e 2004 e a média dos coeficientes apresentados pelos diferentes sistemas de produção de leite. Estes últimos indicadores referem-se à pesquisa geral realizada em 2000, a qual contou com a participação de 15.378 Unidades Produtoras do estado do Rio Grande do Sul.

Num segundo momento, serão analisados os principais coeficientes que caracterizaram as Unidades Produtoras *benchmark* nas três fases de análise do Sistema *Benchmarking*. Esta segunda análise, possibilitará avaliar o comportamento destes indicadores, bem como a evolução dos coeficientes *benchmark* apresentados pelas unidades de análise. A representação das etapas desta pesquisa pode ser observada na Figura 3.

### 3.4 Análise descritiva dos dados primários

A terceira etapa desta pesquisa consiste em descrever as principais práticas, processos e procedimentos *benchmark* implementados pelas Unidades Produtoras (UPs) durante o ano de 2004. Através desta análise, será possível esclarecer os meios pelos quais estas unidades representam o ponto de referência ou padrão a ser imitado pelas demais unidades produtoras de leite.

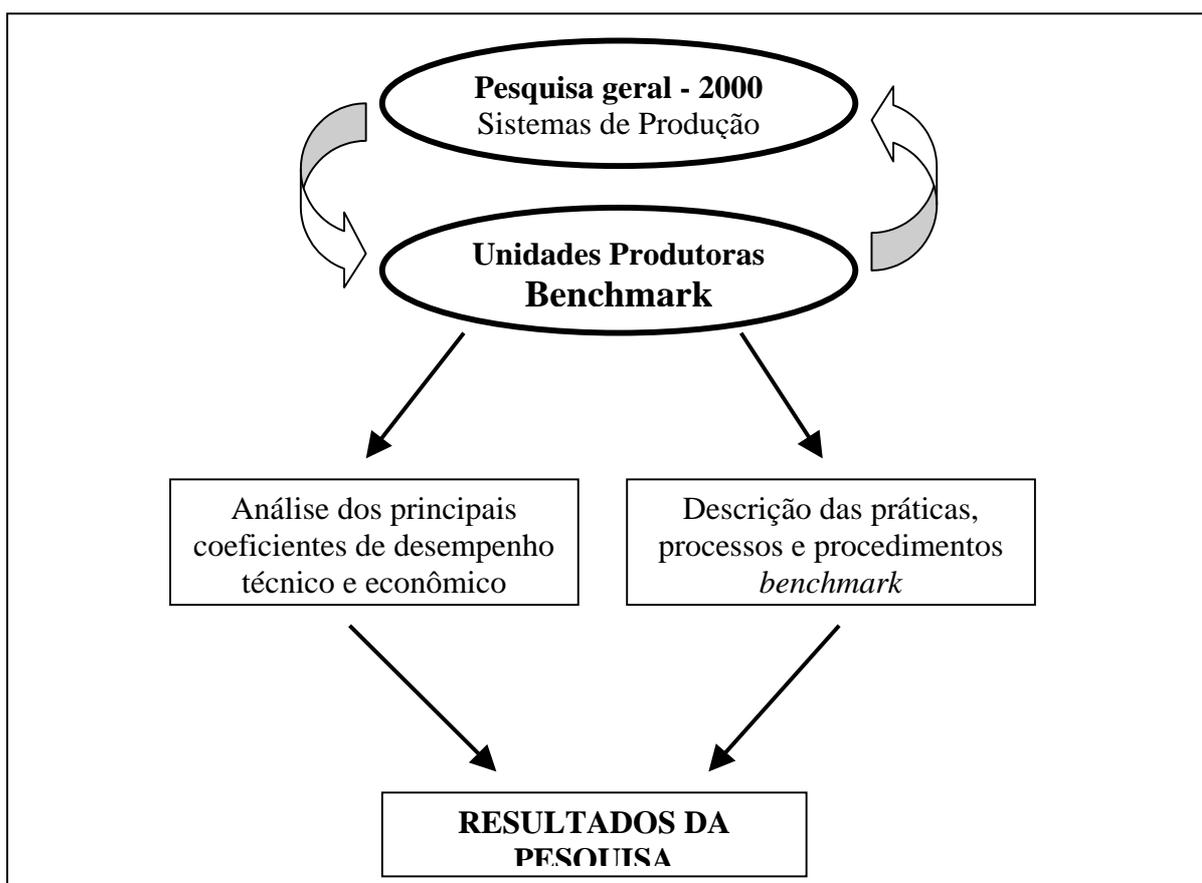


FIGURA 3 – Representação das principais etapas da pesquisa.

Fonte: Elaboração da autora.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresentará os resultados obtidos no presente trabalho. Para tanto, será realizada uma análise comparativa entre a pesquisa geral realizada em 2000 e as três Unidades Produtoras avaliadas. Em seguida, será avaliada a evolução dos principais coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizaram as Unidades Produtoras *benchmark* nas três fases de análise do Sistema *Benchmarking*. E, por fim, serão descritos as principais práticas, processos e procedimentos *benchmark* implementados pelas Unidades Produtoras durante o ano de 2004.

### 4.1 Unidades Produtoras *benchmark* versus Sistemas de Produção

Para avaliar a superioridade dos coeficientes de desempenho técnico apresentados pelas Unidades Produtoras *benchmark*, será realizado uma análise comparativa entre a média destes indicadores obtidos nos três anos de análise e aqueles apresentados pelos diferentes sistemas de produção no ano de 2000.

Considerando que nem todas as variáveis analisadas no Concurso *Benchmarking* (ANEXO) puderam ser avaliadas na pesquisa geral, foram selecionadas para realização desta etapa somente aquelas variáveis que foram abordadas tanto na pesquisa geral realizada em 2000 como nas três fases de análise do Concurso *Benchmarking*. Vale ressaltar que todas as informações apresentadas nesta subseção encontram-se baseadas na Tabela 1.

TABELA 1 – Coeficientes de desempenho técnico apresentados pelas Unidades Produtoras *benchmark* e os diferentes sistemas de produção.

Discriminação Das Varáveis	Sistema de produção intensivo						Média das três UPs	Média Pesquisa 2000
	Confinado		Semiconfinado		A Pasto			
	CRC	X <sup>2000</sup>	CB	X <sup>2000</sup>	AP	X <sup>2000</sup>		
Área total/UP (ha)	69,67	52,25	27,67	27,37	39,33	31,00	45,56	29,04
Área destinada ao leite (há)	61,67	32,80	24,67	9,63	27,61	10,83	37,98	10,19
Área destinada ao leite (%)	88,52	62,78	89,16	35,18	70,19	34,94	83,37	35,09
Produção de leite/UP/dia (l)	3.022	786	1.902	85,22	1.003	77,11	1.975,89	82,04
Produção de leite/ha/ano (l)	18.175	8.747	28.116	3.230	13.317	2.599	19.869	2.946
Produção leite/vaca lact./dia (l)	27,73	17,47	26,72	11,08	26,06	10,05	26,84	10,61
Produção leite/total vaca/dia (l)	23,81	13,46	21,65	8,12	21,55	7,24	22,34	7,72
Produção de leite/Eq. H./dia (l)	418	196,50	475,50	37,40	275,67	34,10	389,72	36,01
Lotação (UA/ha)	3,70	2,48	5,38	1,39	3,02	1,26	4,04	1,33
Unidades animais/UP (UA)	224,38	81,38	132,93	13,40	81,43	13,60	146,25	13,54
Animais para leite (cab.)	224,67	99,10	138	17,12	84,33	17,45	149	17,33
Total de vacas/UP (cab.)	125,67	58,40	88	10,49	46,33	10,65	86,67	10,59
Vacas em lactação/UP (cab.)	108	45	71,33	7,69	40	7,67	73,11	7,71
Vacas secas/UP (cab.)	17,67	13,40	16,67	2,80	6,33	2,98	13,56	2,88
Rel. Vacas secas/total vacas (%)	14,25	22,94	19,13	26,69	13,65	27,98	15,64	27,19

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela AVIPAL ALIMENTOS S.A. Divisão de Planejamento e Política Leiteira, 2005.

Legenda:

**CRC:** Condomínio Rural Cristal (média dos indicadores nos anos de 2000, 2002 e 2004).

**CB:** Cabanha Bogorny (média dos indicadores nos anos de 2000, 2002 e 2004).

**AP:** Agropecuária Puxiretê (média dos indicadores nos anos de 2000, 2002 e 2004).

**X<sup>2000</sup>:** Média dos indicadores por sistema de produção segundo a pesquisa geral realizada no ano de 2000.

#### 4.1.1 Área destinada à atividade leiteira

De acordo com a pesquisa realizada em 2000, a média da área total/UP é de 29,04ha dos quais apenas 10,19ha são destinados à atividade leiteira, representando 35,09% da área total. Analisando as médias apresentadas pelas UPs *benchmark* para estas mesmas variáveis,

observa-se que a média da área total/UP é de 45,56ha, sendo 37,98ha ocupados pela exploração de leite, o que representa 83,37% da média da área total/UP.

Em 2000, as UPs que representaram o sistema de produção intensivo confinado, foram aquelas que destinaram a maior área à produção de leite, com 62,78% da área total, contra os 35,18% e 34,94% apresentados, respectivamente, pelo sistema de produção semiconfinado e a pasto. Já, a média das UPs *benchmark* para este mesmo indicador, não mostrou diferença entre o sistema de produção confinado (88,52%) e semiconfinado (89,16%), sendo a menor área destinada ao leite representado pelo sistema de produção a pasto, com 70,19% da área total.

#### 4.1.2 Produtividade

A análise da produtividade dos animais está representada pela mensuração da quantidade de litros de leite produzidos por UP/dia, hectare/ano, vaca em lactação/dia e equivalente homem/dia.

##### 4.1.2.1 Produção de leite/UP/dia

Considerando a média obtida pelas 14.547 UPs avaliadas na pesquisa de 2000, verifica-se que a produção de leite/UP/dia, apesar de mostrar-se inferior aos padrões internacionais, é expressivamente superior a média nacional, a qual, segundo Jank citado por Krug (2001), encontra-se em 47 litros/UP/dia. Dentre as médias obtidas pelos diferentes

sistemas de produção, destaca-se o desempenho do sistema de produção intensivo confinado por apresentar uma produção média de 786 litros de leite/UP/dia. A grande superioridade deste indicador, quando comparado aos demais sistemas de produção, explica-se devido à própria necessidade do sistema de produção confinado em produzir em larga escala para superar os elevados investimentos realizados na atividade (FONTANELI, 2002).

A produção média das UPs *benchmark* é 1.975,89 litros de leite/UP/dia. Este indicador retrata seguramente a superioridade e a eficiência das UPs *benchmark*, as quais apresentam um desempenho superior a outros países considerados tradicionais na atividade leiteira, como a Argentina e o Uruguai, que produzem diariamente 1.503 e 880 litros de leite/UP, respectivamente (KRUG, 2001).

#### 4.1.2.2 Produção de leite/ha/ano

A produção média verificada na pesquisa foi de 2.946 litros de leite/ha/ano. A baixa produtividade obtida por ha, pode ser atribuída ao inadequado manejo e controle dos diferentes fatores condicionadores da produção como, por exemplo, o manejo alimentar, reprodutivo e sanitário do rebanho leiteiro.

Ainda, de acordo com a pesquisa realizada em 2000, o sistema de produção confinado foi aquele que apresentou a maior produtividade, com 8.747 litros de leite/ha/ano, sendo seguido pelo sistema de produção semiconfinado, com 3.230 litros/ha, e a pasto, com 2.599 litros de leite/ha/ano. Apesar destes indicadores evidenciarem um desempenho superior à média nacional, a qual encontra-se próximo a 1.000 litros de leite/ha/ano (FONTANELI, 2002), ainda assim, retratam a baixa eficiência da atividade leiteira no estado do Rio Grande do Sul. O manejo incorreto e a baixa qualidade das pastagens pode justificar a pequena produtividade obtida por unidade de área. Como exemplo, Fontaneli (2002) cita um estudo realizado no estado de Minas Gerais, em que a produção de leite baseada em forrageiras tropicais, sem suplementação alimentar, aproximou-se de 11.000 litros/ha/ano.

Esta produtividade é facilmente superada pelas UPs *benchmark*, as quais apresentaram uma produtividade média de 19.869 litros de leite/ha/ano. O sistema de produção intensivo a pasto possui a menor produtividade, com 13.317 litros/ha, e, mesmo assim, excede a produção média apresentada por outros países que adotam o mesmo sistema de produção como, por exemplo, a Nova Zelândia. Segundo Álvares (2001), a produtividade média neste país encontra-se próximo a 9.000 litros de leite/ha/ano.

#### 4.1.2.3 Produção de leite/vaca em lactação/dia

De acordo a pesquisa, a produção média é 10,61 litros de leite/vaca em lactação/dia, sendo este índice superior à produção média do estado do Rio Grande do Sul, a qual é de 5,5 litros/dia (KRUG; KLIKS, 2003). No entanto, Fontaneli (2002) argumenta que, em sistemas de produção a pasto, a produtividade pode chegar a 12 litros de leite/vaca em lactação/dia, podendo superar 20 litros/dia com o uso da suplementação alimentar.

Quando analisado a média das UPs *benchmark*, observa-se o grande potencial da atividade leiteira no Estado. Estas UPs apresentam uma produtividade média de 26,84 litros de leite/vaca em lactação, superando a produtividade atingida por outros países produtores de leite como, por exemplo, os EUA que produz 22,5 litros/vaca/dia (KRUG, 2001).

#### 4.1.2.4 Produção de leite/Equivalente Homem/dia

Considerando a produção média da pesquisa realizada em 2000, observa-se que a atividade leiteira caracteriza-se por apresentar baixa eficiência da mão-de-obra, onde, para cada homem empregado, são produzidos apenas 36,01 litros de leite/dia. O sistema de produção confinado foi aquele que apresentou a maior produtividade, com 196,50 litros/Eq. H./dia, contra os 37,40 e 34,10 litros apresentados pelos sistemas de produção semiconfinado e a pasto, respectivamente.

A eficiência da mão-de-obra aumenta quando se analisa a produtividade média obtida pelas UPs *benchmark*, a qual está em 389,72 litros de leite/Eq. H./dia. Já, a análise individual de cada UP, retrata uma eficiência ainda maior para o sistema de produção semiconfinado e confinado, os quais apresentam, respectivamente, uma produtividade média de 475,50 e 418 litros de leite/Eq. H./dia.

#### 4.1.3 Lotação (Unidade Animal/ha)

Em 2000, a lotação média obtida pelas UPs foi 1,33 UA/ha, o que caracteriza a subutilização da área total destinada a atividade leiteira. O sistema de produção intensivo confinado apresentou o melhor desempenho, com 2,48 UA/ha, não havendo diferença entre o sistema de produção semiconfinado e a pasto.

A média das UPs *benchmark* para este mesmo indicador é 4,04 UA/ha, sendo o maior índice representado pelo sistema de produção intensivo semiconfinado, com 5,38 UA/ha. Dentre os demais sistemas de produção, a menor eficiência foi representada pelo sistema de produção intensivo a pasto, o qual apresentou 3,02 UA/ha. Cabe salientar que,

pesquisas recentes, têm demonstrado a possibilidade de se manter 5 UA/ha sobre forrageiras tropicais e produzir, em média, 13,5 litros de leite/vaca/dia (FARIA, 2001).

#### 4.1.4 Animais para leite (cabeças)

De acordo com a pesquisa realizada em 2000, o número médio de animais para o leite é 17,33 cabeças. O sistema de produção intensivo confinado apresentou o maior número de animais, com 99,10 cabeças/UP, não havendo diferença entre o sistema de produção semiconfinado e a pasto. Quando se analisa o total médio de vacas/UP (10,59 cabeças), observa-se que as vacas secas representam 27,19% deste total. Este índice excede o limite máximo recomendado de 20% e, portanto, contribui para a redução da eficiência reprodutiva e produtivo do rebanho leiteiro.

Por outro lado, as UPs *benchmark* mostram-se mais eficientes, uma vez que estas apresentam, em média, apenas 15,64% de vacas secas sobre o total médio de vacas/UP. Mesmo o sistema de produção semiconfinado, que apresentou a maior relação de vacas secas sobre o total de vacas (19,13%), caracteriza-se por apresentar um adequado manejo reprodutivo dos animais.

#### 4.2 Análise dos coeficientes de desempenho técnico e econômico

Para avaliar o comportamento e a evolução dos indicadores *benchmark*, será realizada a análise dos principais coeficientes de desempenho técnico e econômico que

caracterizaram as Unidades Produtoras *benchmark* nas três fases de análise do Sistema *Benchmarking*. Esta análise será realizada de acordo com os dados apresentados na Tabela 2.

#### 4.2.1 Sistema de produção intensivo confinado

Considerando os três anos de análise, observa-se que a área total do Condomínio Rural Cristal (CRC) passou de 79ha, em 2000, para 64ha, em 2004, o que representou uma redução de 19% da área total ao longo deste período. No entanto, mesmo com a diminuição da área, a média apresentada pela UP nos três anos de análise (69,67ha) permaneceu 25% superior à média apresentada pelo mesmo sistema de produção na pesquisa geral realizada em 2000 (TABELA 1).

Analisando o percentual da área total destinada à atividade leiteira, verifica-se que, de 2000 para 2002, houve uma retração de 6,15 pontos percentuais, passando de 91% para 84,85%, respectivamente. Entretanto, o percentual da área total destinada ao leite aumentou 4,21% de 2002 para 2004, recuperando parcialmente a redução ocorrida entre 2000 e 2002.

Durante o período de análise, observa-se que todas as variáveis, que expressam o potencial produtivo da exploração leiteira, obtiveram um desempenho crescente de 2000 para 2004, com exceção dos indicadores referentes à mensuração da produtividade da mão-de-obra. Em 2000, para cada trabalhador empregado na atividade eram produzidos 482 litros de leite/dia, enquanto que, em 2002, foram produzidos apenas 358 litros de leite/Eq. H./dia. A redução na eficiência da mão-de-obra ocorreu devido o aumento no número de funcionários, haja vista que a produção diária de leite apresentou uma pequena variação durante este período.

TABELA 2 – Indicadores dos coeficientes de desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras *benchmark*.

Discriminação Das Variáveis	Sistema de produção intensivo												Média das três UPs <i>Benchmark</i>
	Confinado				Semiconfinado				A Pasto				
	CRC				CB				AP				
	2000	2002	2004	Média	2000	2002	2004	Média	2000	2002	2004	Média	
Área total/UP (ha)	79	66	64	<b>69,67</b>	27	28,4	27,6	<b>27,67</b>	44	37	37	<b>39,33</b>	45,56
Área destinada ao leite (há)	72	56	57	<b>61,67</b>	24	25,4	24,6	<b>24,67</b>	29,5	23	30,33	<b>27,61</b>	37,98
Área destinada ao leite (%)	<b>91</b>	84,85	89,06	<b>88,52</b>	89	89,44	89,13	<b>89,16</b>	67	62,16	81,97	<b>70,19</b>	83,37
Produção de leite/UP/dia (l)	2.894	2.864	<b>3.309</b>	<b>3.022</b>	1.619	1.974	2.114	<b>1.902</b>	847	898	1.264	<b>1.003</b>	1975,89
Produção de leite/ha/ano (l)	14.669	18.667	21.189	<b>18.175</b>	24.616	28.365	<b>31.367</b>	<b>28.116</b>	10.485	14.253	15.212	<b>13.317</b>	19.869
Produção de leite/vaca lactação/dia	25,16	27,28	<b>30,76</b>	<b>27,73</b>	26,11	27,04	27	<b>26,72</b>	25,68	22,45	30,04	<b>26,06</b>	26,84
Produção de leite/total vaca/dia (l)	21,92	23,28	<b>26,22</b>	<b>23,81</b>	21,02	22,18	21,76	<b>21,65</b>	21,73	19,52	23,41	<b>21,55</b>	22,34
Produção de leite/Eq. H./dia (l)	482	358	414	<b>418</b>	405	493	<b>528,5</b>	<b>475,5</b>	212	299	316	<b>275,67</b>	389,72
Sazonalidade safra/entressafra (%)	26,8	8,2	23,08	<b>19,36</b>	14,65	15,71	25,12	<b>18,49</b>	<b>-4,37</b>	-1,77	11,74	<b>1,87</b>	13,24
Lotação (UA/há)	2,9	3,61	4,6	<b>3,70</b>	5,24	<b>5,71</b>	5,19	<b>5,38</b>	2,2	3,39	3,48	<b>3,02</b>	4,04
Unidades animais/UP (UA)	208,5	202,20	262,44	<b>224,38</b>	125,9	145,1	127,78	<b>132,93</b>	60,7	78	105,6	<b>81,43</b>	146,25
Animais para leite (cab.)	215	226	233	<b>224,67</b>	128	140	146	<b>138</b>	67	86	100	<b>84,33</b>	149
Total de vacas/UP (cab.)	132	123	122	<b>125,67</b>	77	89	98	<b>88</b>	39	46	54	<b>46,33</b>	86,67
Vacas em lactação/UP (cab.)	115	105	104	<b>108</b>	62	73	79	<b>71,33</b>	33	40	47	<b>40</b>	73,11
Vacas secas/UP (cab.)	17	18	18	<b>17,67</b>	15	16	19	<b>16,67</b>	6	6	7	<b>6,33</b>	13,56
Relação vacas secas/total vacas (%)	13	15	14,75	<b>14,25</b>	20	18	19,39	<b>19,13</b>	15	13	12,96	<b>13,65</b>	15,68
Touro/UP (cab.)	1	1	1	<b>1</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33
Terneiras e novilhas/UP (cab.)	83	102	111	<b>98,67</b>	51	51	48	<b>50</b>	34	40	46	<b>40</b>	62,89
Doses de sêmen/prenhez (nº)	1,8	1,8	1,8	<b>1,80</b>	1,6	1,6	<b>1,3</b>	<b>1,50</b>	1,9	1,5	2	<b>1,80</b>	1,70
Idade do 1º parto (meses)	26	26	24	<b>25,33</b>	26	28	<b>23</b>	<b>25,67</b>	26	26	25,13	<b>25,71</b>	25,57
Intervalo entre partos (dias)	408	408	405	<b>407</b>	415,2	416,2	409,5	<b>413,63</b>	405	<b>390</b>	420	<b>405</b>	408,54
Gordura do leite (%)	3,5	3,3	3,4	<b>3,40</b>	3,4	3,23	3,3	<b>3,31</b>	<b>3,58</b>	3,45	3,51	<b>3,51</b>	3,41
Proteína do leite (%)	<b>3,25</b>	3,07	3,11	<b>3,14</b>	3,15	3,1	3,19	<b>3,15</b>	3,12	3,03	3,13	<b>3,09</b>	3,13
CCS/ml do leite (x1000)	363	321	377	<b>353,7</b>	556	356	295,73	<b>402,58</b>	348	477	<b>157</b>	<b>327,33</b>	361,19
Receita Bruta (R\$/l)	0,3541	0,427	0,5938	<b>0,4583</b>	0,3696	0,4833	<b>0,6874</b>	<b>0,5134</b>	0,3281	0,3932	0,515	<b>0,4121</b>	0,4613
Custo operacional efetivo (R\$/l)	0,2909	0,3442	0,4437	<b>0,3596</b>	0,2448	0,3289	0,4902	<b>0,3546</b>	<b>0,1777</b>	0,2529	0,3585	<b>0,2630</b>	0,3258
Custo operacional total (R\$/l)	0,3094	0,3788	0,4825	<b>0,3902</b>	0,2883	0,3669	0,5277	<b>0,3943</b>	<b>0,2361</b>	0,3012	0,4113	<b>0,3162</b>	0,3669
Margem bruta (R\$/l)	0,0631	0,0828	0,1501	<b>0,0987</b>	0,1248	0,1544	<b>0,1972</b>	<b>0,1588</b>	0,1504	0,1403	0,1564	<b>0,1490</b>	0,1355
Margem líquida (R\$/l)	0,0447	0,0482	0,1113	<b>0,0681</b>	0,0812	0,1163	<b>0,1597</b>	<b>0,1191</b>	0,092	0,092	0,1036	<b>0,0959</b>	0,0943
Lucro (R\$/l)	0,0215	0,0113	0,0652	<b>0,0327</b>	0,0525	0,0773	<b>0,1211</b>	<b>0,0836</b>	0,0574	0,0436	0,0527	<b>0,0512</b>	0,0558

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela AVIPAL ALIMENTOS S.A. Divisão de Planejamento e Política Leiteira, 2005.

Unidades Produtoras (UPs): Condomínio Rural Cristal: CRC

Cabanha Bogorny: CB

Agropecuária Puxiretê: AP

Legenda:



Indicador *benchmark*.

Média referente aos três anos de análise.

Já, em 2004, houve um incremento na produtividade da mão-de-obra com relação ao ano de 2002, onde foram produzidos 414 litros de leite/Eq. H./dia. Este aumento na eficiência da mão-de-obra explica-se pelo significativo crescimento da produção diária de leite de 2002 (2.864 litros) para 2004 (3.309 litros). É importante destacar que, apesar de ter ocorrido uma recuperação do desempenho da mão-de-obra de 2002 para 2004, este incremento ainda não foi suficiente para superar a produtividade obtida em 2000.

Considerando a sazonalidade da produção nos três anos de análise, observa-se que, em 2000, a produção de leite foi 26,8% maior no período de safra. Segundo Krug (2001), o ineficiente manejo alimentar e reprodutivo do rebanho leiteiro colaborou para a obtenção deste elevado índice sazonal. Para reduzir a irregularidade da produção ao longo do ano, a UP decidiu investir no planejamento alimentar, bem como concentrar as parições nos meses de menor produção (março – junho). Estas ações auxiliaram a diminuir a sazonalidade da produção para 8,2% em 2002. O mesmo deveria ter ocorrido em 2004, mas devido à comercialização de 30 novilhas prenhas e, também, às altas temperaturas ocorridas no início do ano, a produção de leite no 1º semestre foi prejudicada e o índice sazonal aumentou para 23,08% neste ano.

A eficiência na utilização da área destinada ao leite pode ser analisada através da relação existente entre o número de Unidades Animais presentes na UP e a área efetivamente utilizada na atividade leiteira (UA/ha). Assim, analisando esta relação, observa-se que, de 2000 para 2004, a lotação das pastagens aumentou 58,62%, passando de 2,9 para 4,6 UA/ha. Este incremento também pode ser observado com relação ao número total de animais destinados ao leite, onde se obteve um crescimento de 8,37% neste mesmo intervalo de tempo. O aumento do rebanho leiteiro foi ocasionado pelo aumento no número de terneiras e novilhas, as quais obtiveram um crescimento de 33,73% entre 2000 e 2004. No entanto, este crescimento poderia ter sido ainda maior se não tivesse ocorrido, entre 2000 e 2002, a reposição de apenas metade do total de vacas descartas, além da comercialização, em 2003, de 30 novilhas prenhas que iriam parir em 2004.

Com a redução do total de vacas em lactação, a relação de vacas secas sobre o total de vacas apresentou uma pequena elevação, a qual passou de 13% (2000) para 14,75% (2004). Entretanto, a idade do 1º parto e o intervalo entre partos permaneceram estáveis entre 2000 e 2002, ocorrendo uma melhoria destes indicadores em 2004 e, conseqüentemente, melhorando o manejo reprodutivo e produtivo dos animais.

Analisando o desempenho dos indicadores econômicos, observa-se que a atividade leiteira manteve-se rentável nos três anos de análise, obtendo um lucro médio de R\$ 0,0327 por litro de leite comercializado (TABELA 3).

TABELA 3 – Indicadores de desempenho econômico apresentados pelo Condomínio Rural Cristal em 2000, 2002 e 2004.

Condomínio Rural Cristal				
Indicadores econômicos	2000	2002	2004	Média
Receita Bruta (R\$/l)	0,3541	0,427	0,5938	<b>0,4583</b>
Custo operacional efetivo (R\$/l)	0,2909	0,3442	0,4437	<b>0,3596</b>
COE (%RB)	82	80,6	74,7	<b>78,5</b>
Custo operacional total (R\$/l)	0,3094	0,3788	0,4825	<b>0,3902</b>
COT (%RB)	87	88,7	81,3	<b>85,1</b>
Margem bruta (R\$/l)	0,0631	0,0828	0,1501	<b>0,0987</b>
MB (%RB)	17,8	19,4	25,3	<b>21,5</b>
Margem líquida (R\$/l)	0,0447	0,0482	0,1113	<b>0,0681</b>
ML (%RB)	12,6	11,3	18,7	<b>14,9</b>
Lucro (R\$/l)	0,0215	0,0113	0,0652	<b>0,0327</b>
L (%RB)	6,1	2,65	11	<b>7,1</b>

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela AVIPAL ALIMENTOS S.A. Divisão de Planejamento e Política Leiteira, 2005.

Por outro lado, verifica-se que, em 2002, a atividade obteve o pior desempenho quando comparado aos demais períodos de análise. Neste ano, o custo operacional total representou 88,7% da renda bruta, havendo um aumento de 1,7% em relação a 2000. Este aumento ocasionou uma diminuição de 52,56% do lucro, o qual passou de R\$ 0,0215 em 2000 para R\$ 0,0113 em 2002. O melhor desempenho da atividade leiteira foi alcançado em 2004, onde os indicadores econômicos, além de recuperarem as perdas ocorridas em 2002, superaram os ganhos obtidos em 2000. O lucro, que era de R\$ 0,0215 em 2000, passou para R\$ 0,0652 em 2004, atingindo um crescimento superior a 300% neste intervalo de tempo. Este aumento da lucratividade foi impulsionado pela expressiva redução do custo operacional total, o qual passou a representar 81,3% da renda bruta em 2004, havendo um decréscimo de 5,7% em relação a 2000.

#### 4.2.1.1 Indicadores *benchmark*

Considerando, para uma mesma variável, os indicadores apresentados pelas três UPs *benchmark* durante todo o período de análise, verifica-se que o Condomínio Rural Cristal apresentou, em 2000, o melhor desempenho na utilização da área total, onde destinou 91% à atividade leiteira, e obteve o melhor índice de proteína do leite, com 3,25%.

Em 2004, destacou-se por apresentar a maior produção de leite/UP/dia, com 3.309 litros, além de obter a maior produtividade/vaca em lactação e a maior produção/total vaca/dia, com 30,76 e 26,22 litros, respectivamente.

#### 4.2.2 Sistema de produção intensivo semiconfinado

A área total da Cabanha Bogorny apresentou pequenas oscilações durante o período de análise, havendo um aumento de 1,4ha de 2000 para 2002 e uma redução de 0,8ha de 2002 para 2004. Estas variações, apesar de irrelevantes, ocorreram em detrimento da área arrendada anualmente pela UP, uma vez que a área própria manteve-se estável durante os três anos de análise.

Vale ressaltar que, ao longo do período de análise, não houve diferença significativa no percentual da área total destinada ao leite. Além disso, quando comparado aos demais sistemas de produção, observa-se que esta UP obteve o melhor percentual médio, com 89,16% da área total destinada à atividade leiteira.

A produção de leite/UP/dia apresentou um crescimento gradual entre 2000 e 2004, passando de 1.619 para 2.114 litros de leite, respectivamente. Este aumento da produção ocasionou um incremento da produtividade obtida por unidade de área utilizada na exploração

leiteira e, também, um acréscimo da produção de leite/Eq. H./dia. A melhoria destas variáveis deve-se exclusivamente ao aumento da produção de leite/UP/dia, haja visto que o número de trabalhadores e o percentual da área total destinada ao leite permaneceram estáveis durante este período.

É importante mencionar que o crescimento da produção de leite/UP/dia foi ocasionado pelo aumento no número total de vacas, uma vez que a produtividade, tanto das vacas em lactação como do total de vacas, apresentou uma pequena variação ao longo dos três anos de análise. O inexpressivo aumento da produtividade dos animais explica-se pelo incremento ocorrido no número de animais da raça Jersey entre 2000 e 2004, o qual passou de 7,79% para 24,7% do rebanho leiteiro, respectivamente.

Com relação a sazonalidade da produção de leite, observa-se que a produção desta UP sempre foi maior no período de safra. Em 2000, a produção comportou-se 14,65% acima da produção comercializada no período de entressafra. O mesmo pode ser observado em 2002, onde a produção foi 15,71% maior no período de safra. Este elevado índice sazonal justifica-se pelo manejo reprodutivo adotado pela UP, no qual grande parte das parições passam a ser realizadas nos meses de maior produção (setembro – dezembro). Este fato aliado à excelente disponibilidade de forrageiras ocorrida em 2004, contribuiu para o aumento da sazonalidade da produção de leite neste ano, a qual aumentou 9,41% em relação a 2002.

Considerando a lotação das pastagens, observa-se que não houve diferença significativa desta variável ao longo dos três anos de análise. Além disso, quando comparado aos demais sistemas de produção, verifica-se que esta UP apresentou a melhor eficiência na utilização da área total destinada ao leite, obtendo uma lotação média de 5,38 UA/ha.

O rebanho leiteiro apresentou um crescimento constante entre 2000 e 2004, onde o número total de animais destinados ao leite passou de 128 para 146 animais, respectivamente. A relação vacas secas/total de vacas apresentou uma pequena variação durante o período de análise, sendo o índice médio alcançado pela UP de 19,13%.

Além destas variáveis, o desempenho do manejo reprodutivo também pode ser observado através do número de doses de sêmen utilizado por prenhez. Este indicador contribui diretamente para a redução dos custos de produção, além de colaborar para a redução do intervalo entre partos e, conseqüentemente, para o aumento da produção de leite. Assim, constata-se que, de 2000 para 2002, foram utilizados 1,6 doses de sêmen por prenhez

e, devido o aumento de 15% no número total de vacas, houve uma pequena alteração no intervalo entre partos, o qual passou de 415,2 para 416,2 dias, respectivamente. No entanto, observa-se que o melhor desempenho foi obtido em 2004, onde foram utilizados, em média, 1,3 doses de sêmen/prenhez e o intervalo entre partos foi reduzido para 409,5 dias.

O resultado dos cuidados despendidos com o manejo alimentar, reprodutivo e sanitário dos animais, reflete diretamente nos indicadores de qualidade do leite. Durante o período de análise, observa-se que os percentuais de gordura e proteína do leite sofreram pequenas alterações, enquanto que a Contagem de Células Somáticas (CCS) reduziu consideravelmente entre 2000 e 2004. Os indicadores médios obtidos pela UP, nos três anos de análise, encontram-se em 3,31% de gordura, 3,15% de proteína e 402,58 células/ml (CCS).

Considerando o desempenho dos indicadores econômicos, observa-se que a Cabanha Bogorny, ao longo do período de análise, destacou-se por apresentar uma lucratividade superior àquelas apresentadas pelas demais UPs *benchmark*, obtendo um lucro médio de R\$ 0,0836 por litro de leite comercializado (TABELA 4).

TABELA 4 – Indicadores de desempenho econômico apresentados pela Cabanha Bogorny em 2000, 2002 e 2004.

Cabanha Bogorny				
Indicadores econômicos	2000	2002	2004	Média
Receita Bruta (R\$/l)	0,3696	0,4833	0,6874	<b>0,5134</b>
Custo operacional efetivo (R\$/l)	0,2448	0,3289	0,4902	<b>0,3546</b>
COE (%RB)	66	68	71,3	<b>69,1</b>
Custo operacional total (R\$/l)	0,2883	0,3669	0,5277	<b>0,3943</b>
COT (%RB)	78	75,9	76,8	<b>76,8</b>
Margem bruta (R\$/l)	0,1248	0,1544	0,1972	<b>0,1588</b>
MB (%RB)	34	31,9	28,7	<b>30,9</b>
Margem líquida (R\$/l)	0,0812	0,1163	0,1597	<b>0,1191</b>
ML (%RB)	22	24,1	23,2	<b>23,2</b>
Lucro (R\$/l)	0,0525	0,0773	0,1211	<b>0,0836</b>
L (%RB)	14	16	18	<b>16</b>

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela AVIPAL ALIMENTOS S.A. Divisão de Planejamento e Política Leiteira, 2005.

Tal desempenho justifica-se pela excelente produtividade obtida por unidade de área destinada à atividade leiteira. Analisando os três anos de análise, observa-se que a UP obteve uma produtividade média de 28.116 litros de leite/ha/ano, sendo este índice 65%

superior àquele apresentado pelo sistema de produção intensivo confinado, o qual obteve uma produtividade média de 18.175 litros de leite/ha/ano (TABELA 2).

#### 4.2.2.1 Indicadores *benchmark*

De acordo com os indicadores apresentados pelas três UPs *benchmark*, verifica-se que, em 2002, a Cabanha Bogorny, representante do sistema de produção intensivo semiconfinado, apresentou o melhor desempenho na lotação das pastagens, alcançando o índice de 5,71 unidades animais por hectare.

Em 2004, destacou-se por apresentar a maior produtividade por unidade de área destinada à exploração leiteira, com 31.367 litros de leite/ha/ano, e, também, por apresentar a melhor eficiência da mão-de-obra, produzindo 528,5 litros de leite /Eq. H./dia. Neste mesmo ano, aprimorou o manejo reprodutivo do rebanho leiteiro e, com isto, obteve o melhor índice de prenhez, utilizando 1,3 doses de sêmen/prenhez, e reduziu a idade média das novilhas ao parto para 23 meses.

Ainda, em 2004, superou o desempenho das demais UPs *benchmark* e obteve a maior receita bruta por litro de leite produzido (R\$ 0,6874/l), a maior margem bruta (R\$ 0,1972/l) e a maior margem líquida (R\$ 0,1597/l), além de alcançar o maior lucro na atividade leiteira com R\$ 0,1211/litro de leite.

#### 4.2.3 Sistema de produção intensivo a pasto

Devido à eliminação da área arrendada, a Agropecuária Puxiretê apresentou, de 2000 para 2002, uma redução de 16% na área total, passando de 44ha para 37ha, respectivamente. Já, em 2004, não houve alteração na área total da UP, a qual manteve-se estável quando comparada ao ano de 2002.

Com relação à área destinada ao leite, observa-se que, de 2000 para 2002, esta área passou de 29,5ha para 23ha, o que representou uma redução de 22% na área destinada à atividade leiteira. No entanto, de 2002 para 2004, houve um acréscimo de 32% na área total destinada ao leite, a qual passou de 23ha para 30,33ha. Ainda, dentre os três anos de análise, verifica-se que o ano de 2004, foi aquele em que a UP obteve um melhor aproveitamento da área total, uma vez que 81,97% desta área foi utilizada na exploração leiteira.

A produção de leite/UP/dia obteve um crescimento gradual durante o período de análise, sendo que o melhor desempenho foi alcançado em 2004, onde foram produzidos 1.264 litros de leite por dia. Quando comparado ao desempenho obtido em 2002, observa-se que houve um crescimento de 41% na produção diária de leite. O expressivo aumento da produção observado em 2004, justifica-se pelo incremento, ocorrido neste mesmo ano, no número total de vacas e na produtividade tanto das vacas em lactação quanto do total de vacas.

Mesmo com as oscilações ocorridas, durante os três anos de análise, no percentual da área total destinada à atividade leiteira, verifica-se que a produtividade obtida por unidade de área também apresentou um crescimento contínuo entre 2000 e 2004, a qual passou de 10.485 litros para 15.212 litros de leite/ha/ano, respectivamente. O mesmo pode ser observado com relação à eficiência da mão-de-obra, onde o melhor desempenho foi alcançado no ano de 2004 com uma produção de 316 litros de leite/Eq. H./dia.

A Agropecuária Puxiretê caracteriza-se primordialmente por manter a regularidade da produção de leite ao longo do ano. Em 2000, a produção da entressafra manteve-se 4,37% superior àquela obtida no período de safra. O mesmo pode ser observado em 2002, onde a produção da safra comportou-se 1,77% abaixo da produção obtida no período de entressafra.

A obtenção deste excelente índice sazonal justifica-se pelo planejamento alimentar adotado pela UP, o qual contribui para que ocorra uma oferta equilibrada de forrageiras ao longo do ano, e, também, pelo manejo reprodutivo do rebanho leiteiro, onde as parições concentram-se, preferencialmente, no período de entressafra. O mesmo comportamento deveria ter sido observado em 2004, mas devido os problemas ocorridos no manejo reprodutivo dos animais, a produção da safra manteve-se 11,74% superior à produção obtida no período de entressafra.

Com relação à lotação das pastagens, observa-se que houve um aumento de 2000 para 2002, a qual passou de 2,2 UA/ha para 3,39 UA/ha, respectivamente. Já, em 2004, não houve diferença significativa desta variável quando comparada ao ano de 2002. Contudo, apesar do pequeno incremento ocorrido durante o período de análise, pode-se dizer que a lotação das pastagens ainda caracteriza-se pela baixa eficiência, uma vez que a realização de pesquisas tem comprovado a possibilidade de se manter 5 UA/ha sob o mesmo sistema de produção (FARIA, 2001).

O rebanho leiteiro apresentou, de 2000 a 2004, um crescimento de 49% no número total de animais destinados ao leite. Considerando que este incremento também pode ser observado sobre o número total de vacas, verifica-se que a relação de vacas secas sobre o total de vacas apresentou, de 2000 para 2002, uma pequena redução, a qual passou de 15% para 13%, respectivamente. No entanto, em 2004, não houve diferença significativa desta variável quando comparada ao ano de 2002.

Analisando as demais variáveis responsáveis pela mensuração do desempenho reprodutivo dos animais, observa-se que, de 2000 para 2002, houve uma melhoria significativa no índice de prenhez e, conseqüentemente, no intervalo entre partos. Entretanto, em 2004, devido os problemas ocorridos com a fertilidade dos animais, o índice de prenhez voltou a aumentar, sendo utilizado, em média, 2 doses de sêmen/prenhez. Este retrocesso contribuiu diretamente para o aumento do intervalo entre partos, o qual passou, neste mesmo ano, para 420 dias.

Com relação aos indicadores de qualidade, observa-se que os percentuais de gordura e proteína do leite apresentaram pequenas variações durante o período de análise, enquanto que a Contagem de Células Somáticas (CCS) reduziu expressivamente em 2004 quando comparados aos demais anos de análise.

De acordo com os indicadores econômicos apresentados pela Agropecuária Puxiretê, verifica-se que a exploração leiteira, assim como nos demais sistemas de produção, manteve-se lucrativa nos três anos de análise, obtendo um lucro médio de R\$ 0,0512 por litro de leite comercializado (TABELA 5).

Devido à menor despesa com a alimentação dos animais e, também, ao uso exclusivo da mão-de-obra familiar, a UP destacou-se por apresentar, nos três anos de análise, o menor custo de produção. Traçando um comparativo com o sistema de produção intensivo confinado, observa-se que, mesmo obtendo uma receita bruta menor, o sistema de produção intensivo a pasto caracterizou-se por apresentar uma margem líquida maior, a qual permaneceu, em média, 41% acima daquela apresentada pelo sistema de produção intensivo confinado.

TABELA 5 – Indicadores de desempenho econômico apresentados pela Agropecuária Puxiretê em 2000, 2002 e 2004.

Agropecuária Puxiretê				
Indicadores econômicos	2000	2002	2004	Média
Receita Bruta (R\$/l)	0,3281	0,3932	0,515	<b>0,4121</b>
Custo operacional efetivo (R\$/l)	0,1777	0,2529	0,3585	<b>0,2630</b>
COE (%RB)	54	64,3	69,6	<b>63,8</b>
Custo operacional total (R\$/l)	0,2361	0,3012	0,4113	<b>0,3162</b>
COT (%RB)	72	76,6	79,9	<b>76,7</b>
Margem bruta (R\$/l)	0,1504	0,1403	0,1564	<b>0,1490</b>
MB (%RB)	46	35,7	30,4	<b>36,2</b>
Margem líquida (R\$/l)	0,092	0,092	0,1036	<b>0,0959</b>
ML (%RB)	28	23,4	20,1	<b>23,3</b>
Lucro (R\$/l)	0,0574	0,0436	0,0527	<b>0,0512</b>
L (%RB)	17	11,1	10,2	<b>12,4</b>

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela AVIPAL ALIMENTOS S.A. Divisão de Planejamento e Política Leiteira, 2005.

#### 4.2.3.1 Indicadores *benchmark*

Após a análise dos principais coeficientes de desempenho técnico e econômico, observa-se que a Agropecuária Puxiretê apresentou, em 2000, o melhor índice sazonal, onde a produção da entressafra manteve-se 4,37% superior àquela obtida no período de safra. Ainda, neste mesmo ano, obteve o melhor índice de gordura do leite (3,58%), além de apresentar o menor custo operacional efetivo (R\$ 0,1777/l) e o menor custo operacional total (R\$ 0,2361/l).

Em 2002, superou o desempenho das demais UPs *benchmark* e destacou-se por apresentar o menor intervalo entre partos (390 dias). Já, em 2004, obteve o melhor desempenho com relação à Contagem de Células Somáticas (CCS), sendo registrado, em média, 157.000 células somáticas/ml de leite.

#### 4.2.4 Análise comparativa

De acordo com a análise realizada anteriormente, verifica-se que, dentre as três UPs *benchmark*, o Condomínio Rural Cristal destacou-se por apresentar a maior área total, sendo o índice médio apresentado pela UP de 69,67ha. No entanto, analisando o percentual da área total destinada à atividade leiteira, observa-se que a Cabanha Bogorny obteve o melhor aproveitamento, uma vez que 89,16% da área total foi utilizada na exploração leiteira.

Considerando a produção de leite/UP/dia, constata-se que o Condomínio Rural Cristal apresentou a maior produtividade média, com 3.022 litros de leite. Além desta variável, a UP também se destacou por obter a maior produção de leite/vaca em lactação/dia (27,73 litros) e a maior produção de leite/total vaca/dia (23,81 litros).

A maior eficiência na utilização da área destinada ao leite foi alcançada pela Cabanha Bogorny, a qual obteve, em média, 28.116 litros de leite/ha/ano. O mesmo desempenho pode ser observado com relação à eficiência da mão-de-obra, onde foram produzidos 475,5 litros de leite/Eq. H./dia, e, também, com relação à eficiência da lotação das pastagens, onde se obteve, em média, uma lotação de 5,38 UA/ha.

A Agropecuária Puxiretê, comparada aos demais sistemas de produção, destacou-se por apresentar a menor sazonalidade da produção de leite, uma vez que a produção da safra manteve-se, em média, apenas 1,87% acima daquela comercializada no período de entressafra.

Dentre as três UPs *benchmark*, observa-se que o Condomínio Rural Cristal apresentou o maior número de animais destinados ao leite, sendo o rebanho leiteiro composto por 224,67 animais. No entanto, não houve diferença significativa na relação vacas secas/total de vacas apresentada por esta UP e o sistema de produção intensivo a pasto.

Considerando o manejo reprodutivo dos animais, verifica-se que a Cabanha Bogorny, apesar de obter o melhor coeficiente de prenhez, apresentou o maior intervalo entre partos (413,63 dias), sendo o melhor desempenho obtido pela Agropecuária Puxiretê, a qual obteve, em média, um intervalo entre partos de 405 dias.

Analisando os indicadores de qualidade, obtidos pelas UPs *benchmark* nos três anos de análise, verifica-se que a Agropecuária Puxiretê apresentou o melhor percentual médio de gordura do leite e a menor Contagem de Células Somáticas. Enquanto que, a Cabanha Bogorny, destacou-se dos demais sistemas produtivos por apresentar o maior índice de proteína do leite.

De acordo com os coeficientes, de desempenho econômico, apresentados pelas três UPs *benchmark*, observa-se que a Cabanha Bogorny obteve, em média, a maior receita bruta por litro de leite produzido (R\$ 0,5134/l). Esta performance contribuiu para que a UP atingisse a maior margem bruta e a maior margem líquida, além de obter o maior lucro na atividade leiteira com R\$ 0,0836/litro de leite comercializado. Enquanto que, a Agropecuária Puxiretê, apesar de ter obtido a menor receita bruta média (R\$ 0,4121/l), destacou-se por apresentar o menor custo de produção.

#### 4.3 Práticas, processos e procedimentos *benchmark*

A análise dos coeficientes de desempenho técnico e econômico, possibilitou avaliar o comportamento, ao longo dos três anos de análise do Sistema *Benchmarking*, das principais variáveis consideradas relevantes na caracterização dos diferentes sistemas de produção. Assim, para avaliar os meios que levaram à obtenção destes coeficientes, será realizado, nesta subseção, a descrição das práticas, processos e procedimentos *benchmark* implementados pelas Unidades Produtoras durante o ano de 2004.

Vale lembrar que as três Unidades Produtoras *benchmark*, avaliadas nesta pesquisa, encontram-se localizadas na região do Planalto Médio do estado do Rio Grande do Sul.

##### 4.3.1 Condomínio Rural Cristal

O Condomínio Rural Cristal caracteriza-se por adotar o sistema de produção intensivo confinado. Neste sistema, os animais recebem toda a alimentação necessária à produção de leite no *free stall*, onde permanecem confinados.

O condomínio possui 64ha dos quais 32ha são arrendados de terceiros para o cultivo de pastagens. Da área total, 57ha são destinados à atividade leiteira e, o restante, ocupado pelas áreas de preservação ambiental. Para execução das tarefas diárias, além do emprego da mão-de-obra familiar (5 pessoas), também são contratados 3 funcionários.

A região caracteriza-se por apresentar topografia levemente ondulada e boa fertilidade natural do solo. Assim, para auxiliar a manutenção da fertilidade, a adubação química e orgânica é realizada conforme os resultados obtidos na análise do solo, sendo esta efetuada periodicamente a cada dois anos.

#### 4.3.1.1 Manejo das pastagens

Em 2004, foram cultivados 45ha de milho para produção de silagem, sendo esta área utilizada duas vezes ao ano (safra e safrinha). Com a aplicação de 350 kg/ha de adubo químico, 200 kg/ha de uréia e 15.000 litros/ha de adubo orgânico, foram produzidos, aproximadamente, 35 toneladas de matéria verde/hectare/corte.

Além disso, também foram cultivados 8ha de sorgo forrageiro, o qual foi destinado para corte e, posterior, fornecimento no cocho. Em média, foram realizados 4 cortes, sendo aplicado, após cada corte, 300 kg/ha de adubo químico, 100 kg/ha de uréia e 30.000 litros/ha de adubo orgânico. A alta concentração de adubo aplicado ao solo, proporcionou a obtenção de 80 toneladas de matéria verde/hectare/ano. É importante ressaltar que os cortes foram realizados de acordo com o percentual de matéria seca da pastagem (18% - 22%).

A UP tem implantado 3ha de pastagem perene (tifton 85), o qual é destinado unicamente para a produção de feno. Assim como as demais áreas, a adubação é realizada de acordo com os resultados obtidos na análise de solo. Entretanto, geralmente são aplicados, após cada corte, 200 kg/ha de adubo químico, 100 kg/ha de uréia e 30.000 litros/ha de adubo orgânico.

No inverno, foram cultivados 50ha de aveia preta consorciada com azevém, cevada e ervilhaca forrageira. Deste total, 20ha foram destinados para corte (fornecimento no cocho) e, os outros 30ha, foram utilizados para produção de silagem pré-secada.

#### 4.3.1.2 Manejo dos animais

##### Terneiras e novilhas

Logo após o parto, é realizado a desinfecção do umbigo com produtos a base de iodo. Em seguida, as terneiras são separadas da mãe e alojadas em baias individuais, onde permanecem até o 5º mês de idade. Nas primeiras horas de vida, é fornecido o colostro e, no 6º dia após o nascimento, as terneiras passam a receber 4 litros por dia de leite em pó, além de terem acesso à ração inicial com 20% de Proteína Bruta (PB). Aproximadamente 10 dias após o nascimento, passa a ser disponibilizado feno de tifton às terneiras.

Quando atingem o consumo diário de 1,5 kg de ração, as terneiras são desaleitadas e passam a receber 3,5 kg/dia de ração de crescimento (18% PB), a qual é fornecida até o 15º mês de idade. Cabe ressaltar que, somente após o desaleitamento, é realizado a descorna e a retirada dos tetos acessórios.

No 5º mês de vida, as terneiras são agrupadas em lotes e alojadas em baias coletivas (10 animais/baia), onde permanecem até o 18º mês de idade. Estes lotes são formados de acordo com o peso e a idade dos animais. Neste período, as terneiras passam a ser alimentadas em cochos com contenções individuais (canzis) e, a partir do 6º mês de vida, passa a ser fornecido 3 kg/dia de silagem pré-secada e 4 kg/dia de silagem de milho, além de pasto verde de acordo com a época do ano. Durante todo esse período as terneiras têm livre acesso à água e feno de tifton.

No 3º mês de gestação, geralmente próximo ao 18º mês de idade, as novilhas são agrupadas novamente em lotes (12 animais/lote) e passam a ser manejadas sobre piquetes de grama nativa. Nesses piquetes, as novilhas têm acesso a água, 3 kg/dia de ração, 4 kg/dia de silagem de milho, pastagem de aveia, azevém e cevada forrageira (inverno) e sorgo forrageiro

(verão). Além disso, também é fornecido as sobras da alimentação disponibilizada às vacas em lactação.

No 8º mês de gestação, as novilhas são conduzidas para um outro piquete com grama nativa, onde recebem 4 kg/dia de ração pré-parto, 10 kg/dia de silagem de milho, 3 kg/dia de silagem pré-secada e pasto verde a vontade.

As novilhas são inseminadas aos 15 meses de idade, quando atingem aproximadamente 370 kg, passando a parir aos 24 meses de idade. O desenvolvimento das terneiras e das novilhas é acompanhado mensalmente pela UP (peso e altura).

#### Vacas secas

No 8º mês de prenhez, as vacas são conduzidas para um piquete com grama nativa e passam a receber a mesma alimentação fornecida às novilhas. A secagem é realizada, aproximadamente, 60 dias antes do parto de acordo com a produtividade individual de cada animal. As vacas que apresentam uma produtividade inferior a 15 litros de leite/dia, são secadas através do método convencional, onde a alimentação é retirada abruptamente. Para aquelas que apresentam uma produtividade superior a 15 litros de leite/dia, a secagem é realizada através da redução gradativa da alimentação. Nos dois métodos, após a última ordenha, é realizada a aplicação de antibiótico de longa ação via intramamária.

Após a secagem, as vacas são conduzidas para um piquete exclusivo para vacas secas e passam a receber 6 kg/dia de silagem de milho, pasto verde de acordo com a época do ano, além das sobras da alimentação fornecida às vacas em lactação.

## Vacas em lactação

As vacas são ordenhadas três vezes ao dia, sendo a primeira ordenha realizada às 5:00 horas, a segunda às 13:00 horas e a terceira às 20:00 horas. As vacas são agrupadas em quatro lotes:

1º Vacas de primeira cria;

2º Vacas de alta produção;

3º Vacas prenhas com produção média;

4º Vacas de baixa produção e com problemas sanitários, as quais são ordenhadas apenas duas vezes ao dia.

Sendo assim, logo após a ordenha da manhã, as vacas recebem no *free stall* 10 kg de silagem de milho, 2,5 kg de silagem pré-secada e 12,5 kg de pasto verde. Essa alimentação também é fornecida após a ordenha da noite. Além disso, as vacas recebem 10 kg/dia de ração específica para vacas em lactação e sal mineral à vontade.

### 4.3.1.3 Padrão genético

O rebanho leiteiro é formado unicamente por animais da raça Holandesa, a qual se caracteriza por apresentar alta aptidão genética à produção de leite. A reprodução é realizada através da inseminação artificial e, eventualmente, é utilizado touro para repasse. Esta técnica é realizada de acordo com as instruções do acasalamento genético, sendo utilizado, em média, 1,8 doses de sêmen/prenhez. Além da inseminação artificial, também é realizada a transferência de embriões para auxiliar o melhoramento genético do rebanho.

#### 4.3.1.4 Manejo sanitário

As terneiras são vacinadas próximo aos 60 dias de idade para o controle das clostridioses e, no 4º mês de vida, recebem a primeira vacinação para o controle de carbúnculo hemático. Além disso, a partir do 3º mês de idade, as terneiras recebem a primeira vacina para o controle da leptospirose, IBR e BVD. Posteriormente, essas vacinas passam a ser realizadas anualmente, exceto para o controle da leptospirose, onde as terneiras são vacinadas a cada 4 meses. Todos os animais primo-vacinados recebem um reforço entre o 14º e o 28º dia após a primeira vacinação.

Para o controle da febre aftosa, os animais são vacinados rigorosamente conforme a instruções da Inspeção Veterinária do estado do Rio Grande do Sul. Vale lembrar que os testes de tuberculose e brucelose são realizados anualmente.

Logo após o desaleitamento, as terneiras são desverminadas, sendo esta prática realizada novamente a cada 60 dias até o 7º mês de gestação. As vacas secas são desverminadas no dia da secagem e, após o parto, recebem uma dose de fosfato levamisol.

#### 4.3.2 Cabanha Bogorny

O sistema de produção adotado pela Cabanha Bogorny é o sistema de produção intensivo semiconfinado, onde os animais recebem a maior parte da alimentação no cocho e, em determinados períodos do dia, são manejados sobre pastagens.

A UP possui uma área própria de 24ha, sendo arrendado, em 2004, mais 3,6ha para o cultivo de pastagens. Da área total, 24,6ha foram destinados à atividade leiteira e à produção de feno. A Cabanha caracteriza-se pelo emprego da mão-de-obra familiar, com a participação direta de 4 pessoas. Cabe ressaltar que a contratação de funcionários ocorre somente quando as tarefas diárias aumentam como, por exemplo, na época de produção de feno.

A região caracteriza-se por apresentar topografia levemente ondulada e solos de excelente fertilidade natural, haja visto que, determinadas áreas da UP, chegam a apresentar 40 mg/dm<sup>3</sup> de fósforo, 200 mg/dm<sup>3</sup> de potássio e 4% de matéria orgânica.

#### 4.3.2.1 Manejo das pastagens

A UP possui implantado 11ha de pastagem perene (tifton 85), o qual é destinado exclusivamente para produção de feno. Em média, são realizados 8 cortes/ano, sendo os meses de maior produção novembro, dezembro e janeiro. Nesta área, são aplicados anualmente 1.000 kg/ha de adubo químico, 1.500 kg/ha de uréia e, aproximadamente, 35.000 litros/ha de esterco líquido. A produção de feno atende a necessidade da UP e, o excedente, é comercializado para outros produtores de leite do estado do Rio Grande do Sul.

Em 2004, também foram cultivados 11,6 ha de milho para produção de silagem, sendo esta área utilizada duas vezes ao ano (safra e safrinha). Com a aplicação de 800 kg/ha de adubo químico, 600 kg/ha de uréia e 35.000 litros/ha de esterco líquido, foram produzidos 30 toneladas de matéria verde/ha/corte. Vale lembrar que, apesar da alta produtividade, a produção anual de milho abastece apenas 35% da demanda interna.

No inverno, foram cultivados, sobre os 11 ha de tifton, azevém consorciado com cevada forrageira. Deste total, 8,6 ha foram destinados para a produção de silagem pré-secada e, o restante, foi utilizado para o pastoreio dos animais.

#### 4.3.2.2 Manejo dos animais

##### Terneiras

Após o nascimento, as terneiras permanecem, em média, 2 horas junto à mãe para beberem o colostro. Depois de ingerido o colostro, é realizado a desinfecção do umbigo com produtos a base de iodo e, em seguida, as terneiras são alojadas em baias individuais com chão ripado, onde permanecem até o desaleitamento. A partir do 4º dia de vida, o colostro passa a ser substituído por leite *in natura*, sendo fornecido 4 litros por dia. As terneiras têm livre acesso à água.

No 5º dia após o nascimento, passam a receber ração inicial com 28% de Proteína Bruta (PB) e feno de tifton à vontade. Quando atingem o consumo de 1kg/dia de ração, aproximadamente 60 dias após o nascimento, as terneiras são desaleitadas e, em seguida, conduzidas para um piquete com pouca disponibilidade de forragens, onde permanecem até o 6º mês de vida. Neste piquete, continuam recebendo feno de tifton à vontade, além de 3 kg/dia de ração (28% PB). A descorna e a retirada dos tetos acessórios é realizada antes do desaleitamento.

A partir do 7º mês de idade, as terneiras são conduzidas para um piquete com tifton e passam a receber diariamente 1,5 kg de feno de tifton, 3 kg de ração (28% PB) e silagem de milho à vontade. Esta alimentação é fornecida até o 13º mês de idade.

## Novilhas

Depois de inseminadas, as novilhas são manejadas sobre campo nativo juntamente com as vacas secas. Neste período, passam a receber as sobras da alimentação fornecida às vacas em lactação e 1,5 kg/dia de ração (28% PB).

As novilhas são inseminadas aos 14 meses de idade quando atingem aproximadamente 370 kg (novilhas holandesas) ou 260 kg (novilhas jersey). A cada 45 dias é realizado o acompanhamento do desenvolvimento das terneiras e das novilhas (peso e altura).

## Vacas secas

Em geral, 25 dias antes do parto, as vacas secas são conduzidas para o piquete pré-parto, onde passam a receber silagem de milho à vontade e 5 kg/dia de ração aniônica. Para adaptação, também é fornecido às vacas secas 1 kg/dia de silagem de grão úmido.

A secagem das vacas é realizada abruptamente próximo aos 60 dias antes do parto, sendo aplicado, após a última ordenha, antibiótico de longa ação via intramamária.

## Vacas em lactação

As vacas são ordenhadas duas vezes ao dia, sendo a primeira ordenha iniciada às 7:00 horas e a segunda às 18:30 horas. Sendo assim, sempre após a ordenha, as vacas recebem silagem de milho e ração (30% PB) de acordo com a produção e o estágio de lactação individual. Além disso, passam todo o dia sobre um piquete de tifton, onde recebem aproximadamente 25 kg/dia de silagem de milho e 2,5 kg/dia de silagem de grão úmido e feno de tifton à vontade.

#### 4.3.2.3 Padrão genético

A produção de leite está baseada em animais da raça Holandesa (75,3%) e da raça Jersey (24,7%). A reprodução é realizada somente através da inseminação artificial, a qual segue as orientações do acasalamento genético. Além disso, para promover o melhoramento genético do rebanho leiteiro, a UP tem realizado a transferência de embriões. Vale lembrar que todos os animais estão registrados na Associação de Criadores de Gado Holandês e Jersey do estado do Rio Grande do Sul.

#### 4.3.2.4 Manejo sanitário

Aproximadamente 60 dias após o nascimento, as terneiras são vacinadas para o controle de IBR, BVD, carbúnculo hemático, clostridioses e leptospirose. Depois da primeira vacinação, os animais são vacinados anualmente para o controle de IBR, BVD, carbúnculo hemático e clostridioses e, a cada 4 meses, para o controle da leptospirose. Todos os animais primo-vacinados recebem um reforço entre o 14º e o 28º dia após a primeira vacinação.

Os testes de tuberculose e brucelose são realizados anualmente e, para o controle da febre aftosa, a UP segue as instruções recomendadas pela Inspeção Veterinária do Estado.

As terneiras são desverminadas a cada 45 dias até o momento do parto, sendo a primeira dose realizada no período de desaleitamento. As vacas em lactação são

desverminadas no momento do parto com produtos sem carência (fosfato levamisol) e, após 6 meses, são utilizados produtos *pour-on*.

Além disso, para o controle de ectoparasitas, especificamente moscas hematófagas, são utilizados brincos mosquicidas nos meses de maior infestação (outubro, novembro, dezembro, janeiro e fevereiro). Não são tomadas medidas preventivas para o controle de carrapatos e bernes devido à baixa infestação observada nos últimos anos.

#### 4.3.3 Agropecuária Puxiretê

A Agropecuária Puxiretê caracteriza-se por adotar o sistema de produção intensivo a pasto. Neste sistema, a alimentação do rebanho baseia-se preferencialmente no pastejo de forrageiras anuais e perenes, sendo utilizado como suplemento alimentar silagem de milho e concentrados.

A UP possui uma área própria de 37ha dos quais 30,33ha são destinados à atividade leiteira. Para execução das tarefas diárias são empregados unicamente a mão-de-obra familiar, com a participação direta de 4 pessoas.

A área caracteriza-se por apresentar uma topografia levemente ondulada e solos com excelentes índices de fertilidade. Determinadas áreas da UP, chegam a apresentar 26 mg/dm<sup>3</sup> de fósforo, 200 mg/dm<sup>3</sup> de potássio e 4,7% de matéria orgânica.

#### 4.3.3.1 Manejo das pastagens

A UP possui implantado 3,5ha de pastagem perene (tifton 85), o qual é utilizado para o pastejo dos animais e, quando há sobras de pasto, é utilizado para a produção de feno. Nesta área, em 2004, foram aplicados 400 kg/ha de adubo químico, 500 kg/ha de uréia e 35.000 litros/ha de esterco líquido.

Além disso, a UP possui 10ha de campo nativo melhorado com trevo-branco e azevém e 2ha de alfafa. Estas áreas foram destinadas exclusivamente para o pastejo dos animais, sendo adubadas, em geral, com 500 kg/ha de adubo químico.

Em 2004, também foram cultivados 8ha de milho para produção de silagem, sendo esta área utilizada duas vezes ao ano (safra e safrinha). Com a aplicação de 350 kg/ha de adubo químico e 200 kg/ha de uréia, foram produzidos 30 toneladas de matéria verde/ha/corte.

No inverno, foram cultivados 19ha de aveia preta consorciada com azevém e ervilhaca forrageira. Esta área foi adubada com 350 kg/ha de adubo químico, 300 kg/ha de uréia e 35.000 litros/ha de esterco líquido.

#### 4.3.3.2 Manejo dos animais

##### Terneiras

Após o parto, as terneiras são separadas da mãe e alojadas em baias individuais, onde permanecem os primeiros 2 meses de idade. Na primeira semana de vida as terneiras recebem leite *in natura* (5 litros/dia) e, a partir da segunda semana, este é substituído por leite em pó.

Para estimular o consumo de alimentos sólidos, logo no 4º dia de vida, as terneiras passam a receber ração peletizada pré-inicial. Aproximadamente 30 dias após o nascimento, esta ração passa a ser substituída lentamente pela ração inicial com 18% Proteína Bruta (PB). As terneiras são desaleitadas próximo aos 60 dias de vida, quando atingem um consumo diário de 800 gramas de ração.

Assim, após o desaleitamento, as terneiras passam a ser manejadas em baias coletivas (5 a 7 animais/baia), onde permanecem até o 6º mês de idade. Neste período, passam a ter livre acesso às pastagens de tifton, além de receberem feno de alfafa à vontade. A partir do 4º mês de idade, é fornecido às terneiras 2kg/dia de ração de crescimento.

No 7º mês de vida, as terneiras passam a ser manejadas juntamente com as novilhas e vacas secas, onde permanecem sobre um piquete de campo nativo melhorado com trevo-branco/azevém ou sobre pastagens de tifton.

## Novilhas

Como mencionado anteriormente, as novilhas são manejadas sobre campo nativo melhorado com trevo-branco/azevém ou sobre pastagens de tifton. Somente quando necessário melhorar o ganho diário de peso, em torno de 800 gramas, é realizada a suplementação da dieta alimentar com silagem de milho e ração (16% PB).

Aproximadamente no 7º mês de gestação, as novilhas passam a receber a mesma alimentação fornecida às vacas em lactação e, no período de pré-parto, tanto as novilhas quanto as vacas secas, passam a receber sal pré-parto e leveduras.

## Vacas secas

Próximo aos 60 dias antes do parto, é realizada a secagem das vacas através da redução gradativa da alimentação e, somente após a última ordenha, é realizada a aplicação de antibiótico de longa ação via intramamária.

As vacas secas são manejadas junto com as novilhas e, 20 dias antes do parto, são conduzidas para um piquete com baixa disponibilidade de forrageiras (tifton), onde passam a receber ração (16% PB), silagem de milho, sal aniônico e leveduras.

## Vacas em lactação

As vacas são ordenhadas duas vezes ao dia, sendo a primeira ordenha iniciada às 6:30 horas e a segunda às 17:30 horas. Sendo assim, após a ordenha da manhã, as vacas em lactação recebem ração com 20% PB, dependendo da produção e do estágio de lactação individual.

Em seguida, de acordo com a época do ano, são manejadas sobre as pastagens durante uma hora aproximadamente. Depois, passam 30 minutos sobre pastagens de alfafa e são levadas para o galpão de alimentação onde recebem silagem de milho como suplemento alimentar. Próximo às 12:00 horas, são conduzidas para sombra, onde têm acesso à água e, somente às 16:00 horas, retornam às pastagens de tifton.

Antes do início da ordenha da tarde, as vacas são conduzidas novamente para o galpão de alimentação, onde é fornecido silagem de milho e ração com 20% PB. Logo após a ordenha, as vacas em lactação são manejadas sobre piquetes de campo nativo melhorado com trevo-branco/azevém ou sobre pastagens de verão/inverno, dependendo da época do ano, onde permanecem toda à noite.

#### 4.3.3.3 Padrão genético

A produção de leite está baseada exclusivamente em animais da raça Holandesa e a reprodução é realizada somente através da inseminação artificial. Esta técnica segue as orientações do acasalamento genético, sendo utilizado, em média, 2 doses de sêmen/prenhez.

#### 4.3.3.4 Manejo sanitário

Todos os animais são vacinados anualmente para o controle de IBR e BVD. Para o controle da leptospirose, os animais são vacinados três vezes ao ano, especificamente nos meses de abril, agosto e dezembro. Além disso, os testes de tuberculose e brucelose são

realizados anualmente e, para o controle da febre aftosa, são seguidas as instruções recomendadas pela Inspetoria Veterinária do Estado.

A cada 6 meses, geralmente fevereiro e agosto, os animais são vacinados para o controle de carbúnculo hemático e clostridioses. Para prevenção de moscas hematófagas são utilizados brincos mosquicidas nos meses de maior infestação (outubro, novembro e dezembro). Não são tomadas medidas preventivas para o controle de carrapatos devido à baixa infestação observada nos últimos anos.

As novilhas são desverminadas quatro vezes ao ano, enquanto que as vacas em lactação recebem a primeira vacina em março e, a segunda, em setembro. Além disso, independente da época do ano, no momento da secagem as vacas também são desverminadas.

#### 4.3.4 Esquema ilustrativo

Após a análise descritiva das práticas, processos e procedimentos implementados pelas UPs *benchmark*, foi possível construir um esquema ilustrativo que possibilitasse sintetizar os principais manejos que, invariavelmente, devem ser gerenciados e controlados pelo setor produtivo da atividade leiteira (FIGURA 4).

Como observado na Figura 4, o manejo incorreto de uma única variável implicará diretamente no desempenho dos demais fatores condicionadores da produção e, conseqüentemente, afetará o comportamento da exploração leiteira. Para evitar tal situação, é necessário que o setor primário busque constantemente implementar as melhores práticas, processos e procedimentos, o que será alcançado somente através da profissionalização e especialização desse segmento da cadeia produtiva do leite.

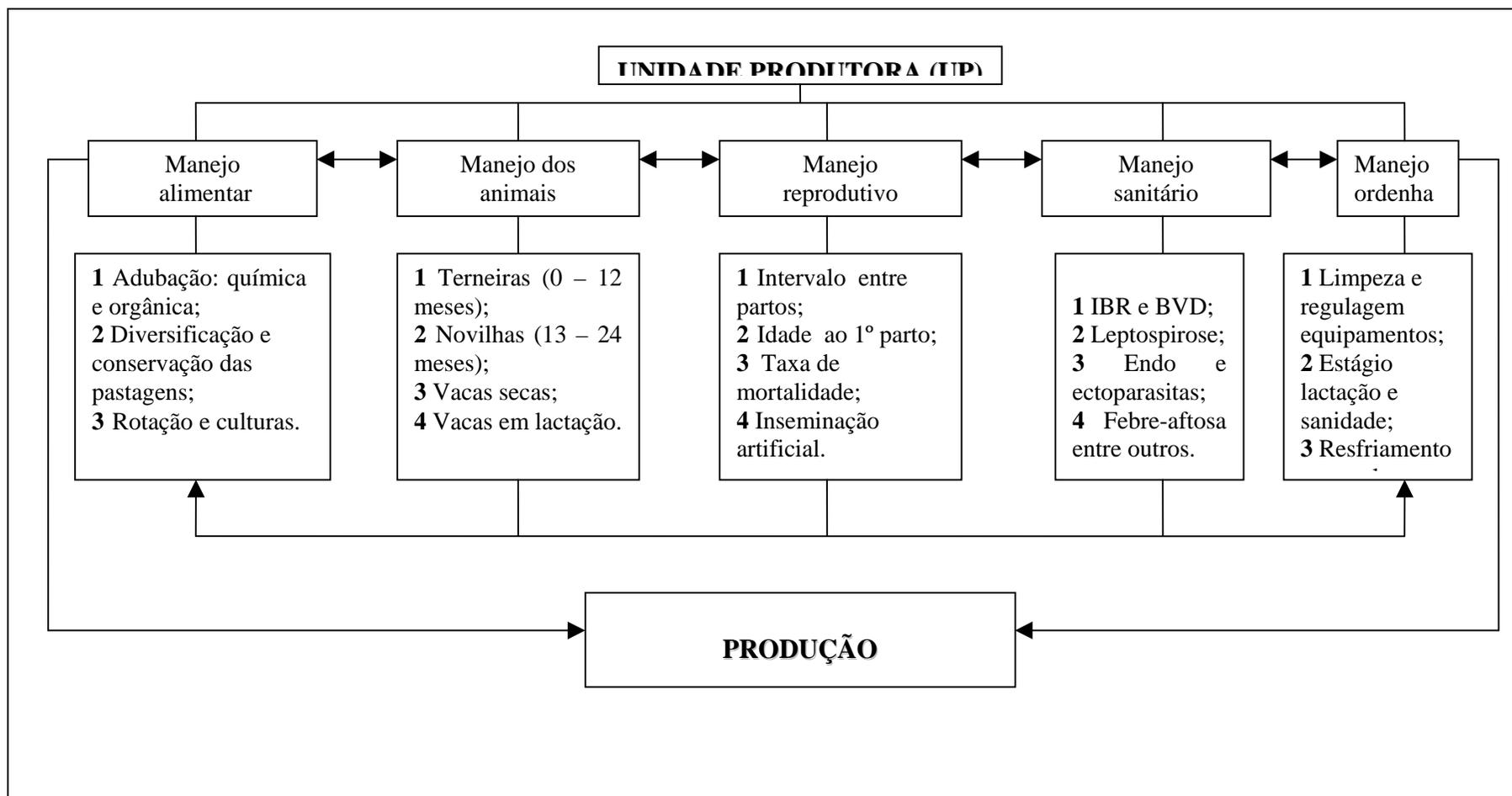


FIGURA 4 – Esquema ilustrativo dos principais manejos da atividade leiteira.

Fonte: Elaborado pela autora.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo avaliou a evolução dos principais coeficientes de desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras *benchmark* que participaram dos três períodos de análise do Sistema *Benchmarking* realizado pela Avipal Alimentos S.A.

Sendo assim, após esta avaliação, conclui-se que, mesmo para aqueles indicadores que não evoluíram positivamente ao longo dos três anos de análise, a técnica de *benchmarking* tem exercido um papel fundamental para o processo de tomada de decisão e gestão das Unidades Produtoras. Esta técnica tem auxiliado os Produtores *Benchmark* a medir o grau de eficiência da atividade leiteira, bem como a detectar os pontos fracos do sistema produtivo.

No entanto, mesmo com a contribuição da técnica de *benchmarking*, é impossível uma única Unidade Produtora alcançar o melhor desempenho em todos os fatores condicionadores da produção de leite. Assim, dentro deste contexto, destaca-se o desempenho do Condomínio Rural Cristal por este ter apresentado a maior produção diária de leite, alcançando uma produtividade média de 3.022 litros de leite/UP/dia. Além desta variável, a UP também se destacou por obter, em média, a maior produção de leite/vaca em lactação/dia e a maior produção de leite/total vaca/dia.

A Cabanha Bogorny, por sua vez, destacou-se das demais Unidades Produtoras *benchmark* por apresentar a maior produção por unidade de área destinada à exploração leiteira, alcançando uma produtividade média de 28.116 litros de leite/ha/ano, além de apresentar a melhor eficiência da mão-de-obra. O mesmo desempenho pode ser observado com relação à eficiência da lotação das pastagens, onde a UP alcançou uma lotação média de 5,38 UA/ha. Para finalizar, de acordo com a análise dos indicadores econômicos, observa-se que a Cabanha Bogorny obteve, em média, a maior receita bruta por litro de leite produzido, além de obter o maior lucro na atividade leiteira com R\$ 0,0836/litro de leite comercializado.

Já, a Agropecuária Puxiretê destacou-se por apresentar a menor sazonalidade da produção de leite e por obter o menor intervalo entre partos. Com relação aos indicadores de

qualidade, a UP destacou-se por apresentar o melhor percentual médio de gordura do leite, além de alcançar a menor Contagem de Células Somáticas. Por fim, segundo a análise dos indicadores econômicos, observa-se que a UP, apesar de ter obtido, em média, a menor receita bruta, destacou-se por apresentar o menor custo de produção.

Em síntese, conclui-se que a técnica de *benchmarking* vem sendo utilizada pelas Unidades Produtoras como uma importante ferramenta administrativa capaz de auxiliá-las a superar seus próprios limites, além de ultrapassar o desempenho obtido pelas demais Unidades Produtoras *benchmark*.

Porém, vale lembrar que a metodologia utilizada para a realização desta pesquisa apresentou algumas limitações, especialmente no que diz respeito ao intervalo de tempo em que a técnica de *benchmarking* vem sendo utilizada pela cadeia produtiva do leite. Sendo assim, a realização de estudos futuros poderá trazer contribuições positivas para a avaliação do impacto desta técnica sobre o setor produtivo, além de fortalecer as considerações apresentadas pela presente pesquisa.

A divulgação das informações obtidas através da identificação das Unidades Produtoras *benchmark*, tem auxiliado o setor produtivo como um todo a se profissionalizar na atividade leiteira. Este conhecimento tem proporcionado às demais Unidades Produtoras a copiarem as práticas, processos, procedimentos e indicadores apontados pelo Concurso *Benchmarking* como ponto de referência para o alcance de um melhor desempenho na exploração leiteira.

É importante ressaltar que as considerações finais apresentadas neste estudo, foram claramente observadas durante as visitas realizadas, não somente às unidades de análise, mas também à outras Unidades Produtoras fornecedoras de leite à empresa. A necessidade, imposta pelo Concurso *Benchmarking*, de se manter o gerenciamento e o controle dos diversos fatores condicionadores da atividade leiteira, tem induzido à mudança cultural e comportamental dos agentes envolvidos no processo produtivo. Através da técnica de *Benchmarking*, os produtores são instigados à incorporar estas ações na rotina de trabalho, o que leva à reflexão e, conseqüentemente, o surgimento de soluções para os problemas que limitam a obtenção de um melhor desempenho na exploração leiteira.

Além disso, as informações obtidas através do Sistema *Benchmarking* podem auxiliar as instituições responsáveis pelo fornecimento de assistência técnica, a reformular

seus planos de ação e, desta forma, melhor atender as necessidades do setor primário. Os órgãos governamentais, as cooperativas, os laticínios, assim como os demais envolvidos com a cadeia produtiva do leite, também poderão direcionar suas competências para o fortalecimento das atividades desempenhadas pelo setor produtivo.

Todavia, para melhorar o método de aplicação da técnica de *benchmarking* junto ao setor primário da cadeia produtiva do leite, propõem-se à Avipal Alimentos S.A. o desenvolvimento de um caderno de campo contendo o conjunto de normas, que estão envolvidas no processo de adesão ao Concurso *Benchmarking*, bem como a inclusão de planilhas que facilitem o gerenciamento e o controle das principais variáveis analisadas.

## REFERÊNCIAS

ÁLVARES, J. A. S. Tendências do agronegócio do leite e oportunidades para produção de leite estacional a pasto no Brasil. In: MADALENA, F. H.; MATOS, L. L. de; JÚNIOR, V. H. **Produção de leite e sociedade: uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2001.

ALVIM, M. J. et al. **Relatório Técnico da Embrapa Gado de Leite 1999 - 2000**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.

ASSIS, A. G. Produção de leite a pasto no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997.

BERG, H. V. D.; KATSMAN, T. Custos: comparando despesas na produção do leite. **Boletim do Leite**, v. 5, nº 52, 1998.

BITTENCOURT, D. O segmento da produção na cadeia produtiva do leite no Rio Grande do Sul. In: BRESSAN, M.; VILELA, D. (Org.). **Restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento do setor leiteiro nacional – Região Sul**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de leite, 1999.

BRANDÃO, A. S. P. Aspectos econômicos e institucionais da produção de leite no Brasil. In: VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. (Ed.). **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.

BRANDÃO, A. S. P.; LEITE, J. L. B. O desempenho e as perspectivas para o agronegócio do leite brasileiro no mercado internacional. In: VILELA, D. et al. (Org.). **O agronegócio do leite e políticas públicas para o seu desenvolvimento sustentável**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de leite, 2002.

BRESSAN, M.; VILELA, D. **Restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Brasil – Região Sul.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1999.

CASTRO, C. C. de; PADULA, A. D. et al. Estudo da cadeia láctea no Rio Grande do Sul: uma abordagem das relações entre os elos de produção, industrialização e distribuição. **Revista de Administração Contemporânea**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, jan./abr. 1998.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE AGRICULTURA. **Departamento econômico.** Brasília, 2002.

AVIPAL ALIMENTOS S. A. Divisão de Planejamento e Política Leiteira. **Banco de dados.** Pesquisa *Benchmarking*, 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Gado de Leite. **Estatísticas do leite:** produção, industrialização e comercialização (produção): produção estadual/mesorregiões/microrregiões: tabela 02.40 Ranking da produção anual de leite por estado no Brasil, 2002. Disponível em: <<http://www.cnp.gl.embrapa.br>>. Acesso em: 27 dez. 2003.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Statistics.** Disponível em: <<http://www.fao.org/statisticaldatabases>>. Acesso em: 19 ago. 2004.

FARIA, V. P. de. Avanços e desafios em P & D no segmento da produção da cadeia agroalimentar do leite no Brasil. In: VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. (Ed.). **Cadeia de lácteos no Brasil:** restrições ao seu desenvolvimento. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.

FONTANELI, R. S. Sistemas de produção de leite baseados em pastagens sob plantio direto. In: VILELA, D. et al. (Org.). **O agronegócio do leite e políticas públicas para o seu desenvolvimento sustentável.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de leite, 2002.

GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, mar./abr. 1995.

GOMES, S. T. Matrizes de restrições ao desenvolvimento do segmento da produção de leite na Região Sul. In: BRESSAN, M.; VILELA, D. (Org.). **Restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento do setor leiteiro nacional – Região Sul**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de leite, 1999.

\_\_\_\_\_. **Economia de produção do leite**. Belo Horizonte: s. d., 2000.

\_\_\_\_\_. Diagnóstico e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. (Ed.). **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001a.

\_\_\_\_\_. Avanços sócio-econômicos em sistemas de produção de leite. In: VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. (Ed.). **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001b.

HOLMANN, F. Reflexiones sobre la competitividad de distintos modelos de producción de leche en América Latina tropical. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE LA LECHE, 6., 1997, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção pecuária municipal 2003**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 25 nov. 2004.

\_\_\_\_\_. **Produção pecuária municipal 2003**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 19 ago. 2003.

JANK, Fernando Sawaya. A amplitude dos modelos de produção de leite no Brasil. In: JANK, M; FARINA, E.; Galan, V. B. **O agribusiness do leite no Brasil**. São Paulo: Milkbuzz, 1999.

KRUG, Ernesto E. B. Produção de leite: problemas e soluções. In: KOCHHANN, R. A.; TOMM, G. O.; FONTANELI, R. S. (Org.). **Sistemas de produção de leite baseado em pastagens sob plantio direto**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de produção de leite: identificação de *Benchmarking***. Porto Alegre: Pallotti, 2001.

KRUG, Ernesto E. B.; KLIKS, Valdair. **Os melhores do leite:** coeficientes técnicos e econômicos. Santa Maria, 2003.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção do leite.** Lavras: UFLA, 2000.

MATOS, Leovegildo L. Produção de leite a pasto. In: SIMPÓSIO SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA DE LEITE NO BRASIL, 1999, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Embrapa – CNPG, 1999.

MAXIMIANO, A. C. A. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. In: \_\_\_\_\_. **Conceitos emergentes.** São Paulo: Atlas, 2002.

MÜHLBACH, Paulo R. F. Sistema de produção intensivo de leite no RS. **Sistemas de produção de leite:** anais. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2000.

NOVAES, L. P. Alimentação e manejo de novilhas. In: PASSOS, L. P.; CARVALHO, M. M.; CAMPOS, O. F. de. (Org.). **Embrapa gado de leite: 20 anos de pesquisa.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1997.

PHILPOT, N. Qualidade do leite e controle de mastite: passado, presente e futuro. In: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE QUALIDADE DO LEITE E CONTROLE DE MASTITE, 2., 2002, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Instituto Fernando Costa, 2002.

PIRTOUSCHEG, A. **Custo de produção na agropecuária.** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1995.

PRIMO, W. M. Restrições ao desenvolvimento da indústria brasileira de laticínio. In: VILELA, D.; BRESSAN, M.; CUNHA, A. S. (Ed.). **Cadeia de lácteos no Brasil:** restrições ao seu desenvolvimento. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.

RESENDE, J. C.; VILELA, D. **Produção de leite a pasto ou em confinamento:** onde se lucra mais? Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/espacoaberto>>. Acesso em: 23 jul. 2004.

SAMPAIO, F. Aumentam investimentos na pecuária leiteira. **A Lavoura: Agropecuária alimentação e meio ambiente**, Rio de Janeiro, v. 107, n. 649, 2004.

SANTOS, F. A. P. Manejo dos sistemas de produção de leite a pasto. In: MARTINS, C. E.; BRESSAN, M.; VILELA, D.; CARVALHO, L. de A. **Sustentabilidade de sistemas de produção de leite a pasto e em confinamento**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.

WATSON, G. H. **Benchmarking estratégico**. São Paulo: Makron Books, 1994.

YIN, Roberto K. **Case study research: desing and methods**. Thousands Oaks: SAGE, 1994.

ZAIRI, M.; LEONARD, P. **Benchmarking prático: o guia completo**. São Paulo: Atlas, 1995.

APÊNDICE - Entrevista semi-estruturada aplicada as Unidades Produtoras *benchmark*

- 1) Qual a localização da Unidade Produtora (UP)?
- 2) Quando iniciou na atividade leiteira?
- 3) A mão-de-obra empregada na atividade é familiar ou contratada?
- 4) Quantas pessoas trabalham diariamente na atividade?
- 5) Qual a escolaridade da pessoa responsável pela administração da Unidade Produtora (UP)?
- 6) Além da atividade leiteira, são desenvolvidas outras atividades na Unidade Produtora (UP)? Quais?
- 7) Qual o sistema de produção adotado pela Unidade Produtora (UP) para exploração leiteira?
- 8) Qual a área (ha) destinada para pastagens de inverno e quais forrageiras são cultivadas?
- 9) Qual a área (ha) destinada para pastagens de verão e quais forrageiras são cultivadas?
- 10) Qual a área (ha) destinada para produção de silagem e quais forrageiras são cultivadas?
- 11) Quanto se produziu de silagem na última safra de verão (toneladas)?
- 12) Quanto se produziu de silagem pré-secada (toneladas)?
- 13) Quanto se produziu de feno na última safra (toneladas)?
- 14) Qual a área (ha) destinada para pastagens perenes e quais forrageiras são cultivadas?
- 15) Qual a aplicação de adubo químico e uréia (kg/ha) nas pastagens de inverno, verão, perene e nas pastagens destinadas para silagem, respectivamente?
- 16) Utiliza adução orgânica? Quanto (toneladas/ha)?
- 17) Possui sistema de irrigação na Unidade Produtora (UP)?
- 18) Qual a área (ha) irrigada?
- 19) Qual o sistema de irrigação utilizado?
- 20) Quais os tipos de instalações e máquinas/implementos agrícolas que possui na Unidade Produtora (UP)?
- 21) De que forma realiza a ordenha e o resfriamento do leite?
- 22) O rebanho leiteiro é composto por quantos animais? Qual a raça dos animais?
- 23) Dentre estes, quantos são terneiras, novilhas, vacas secas e vacas em lactação?
- 24) Qual o manejo alimentar designado para cada categoria de animais?
- 25) Como é realizado o manejo reprodutivo dos animais?
- 26) Como é realizado o manejo sanitário dos animais?
- 27) A Unidade Produtora (UP) possui assistência técnica?
- 28) As pessoas responsáveis pela atividade leiteira realizam cursos profissionalizantes?
- 29) De que forma é realizada o controle dos animais?
- 30) De que forma é realizada o controle dos custos de produção?

ANEXO - Coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizam os diferentes sistemas de produção de leite.

TABELA 6 Coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizam os diferentes sistemas de produção de leite.

DISCRIMINAÇÃO DAS VARIÁVEIS	Sistema de produção Intensivo		
	Confinado	Semiconfinado	A pasto
Área total/UP (ha)			
Área destinada ao leite (ha)			
Área destinada ao leite (%)			
Produção de leite/UP/dia (l)			
Produção de leite/ha/ano (l)			
Produção de leite/vaca em lactação/dia			
Produção de leite/total vacas/dia (l)			
Produção de leite/Eq. H./dia (l)			
Lotação (UA/ha)			
Sazonalidade safra/entressafra (%)			
Animais para leite (cab.)			
Unidades animais/UP (UA)			
Total de vacas/UP (cab.)			
Vacas em lactação/UP (cab.)			
Vacas secas/UP (cab.)			
Relação vacas secas/total vacas (%)			
Touro/UP (cab.)			
Terneiras e novilhas/UP (cab.)			
Doses de sêmen/prenhez (nº)			
Idade do 1º parto (meses)			
Intervalo entre partos (dias)			
Gordura do leite (%)			
Proteína do leite (%)			
CCS/ml do leite (x1000)			
Receita bruta (R\$/l)			
Custo operacional efetivo (R\$/l)			
Custo operacional total (R\$/l)			
Margem bruta (R\$/l)			
Margem líquida (R\$/l)			
Lucro (R\$/l)			

Fonte: Krug (2001).