

## ANÁLISE DOS COEFICIENTES DE DESEMPENHO TÉCNICO E ECONÔMICO QUE CARACTERIZAM AS UNIDADES PRODUTORAS *BENCHMARK* NA ATIVIDADE LEITEIRA NO RS

Edna Menegaz \*

Antônio Domingos Padula \*\*

Ernesto Enio Budke Krug \*\*\*

Omar Inácio Benedetti Santos \*\*\*\*

Régis Rathmann \*\*\*\*

**Sinopse:** Para auxiliar o setor produtivo a se profissionalizar na atividade leiteira, a Avipal Alimentos S.A. implementou o Sistema *Benchmarking*, o qual serviu como estratégia para melhorar o desempenho técnico e econômico das Unidades Produtoras do Estado do Rio Grande do Sul. Assim, 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 dessa técnica sobre o setor primário da atividade leiteira. Após essa 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. Essa 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. Além disso, a divulgação das informações obtidas através da identificação das Unidades Produtoras *benchmark*, poderá auxiliar os demais envolvidos com a cadeia produtiva do leite a direcionarem suas competências para o fortalecimento das atividades desempenhadas pelo setor produtivo.

**Palavras-chave:** Sistema *benchmarking*. Setor produtivo. Atividade leiteira.

---

\* Engenheira Agrônoma pela Universidade de Passo Fundo (RS). Mestra em Agronegócios pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEPAN/UFRGS). (ednamenegas@bol.com.br).

\*\* Doutor em Administração pela Université des Sciences Sociales de Grenoble (França). Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração (PPGA/EA) e do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios do Centro Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (adpadula@ea.ufrgs.br).

\*\*\* Engenheiro Agrônomo e Mestre em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo. Presidente da Associação Gaúcha de Laticínios. (krug@superig.com.br).

\*\*\*\* Economista pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestrando em Agronegócios pelo Centro Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEPAN/UFRGS). (oibasantos@ea.ufrgs.br).

\*\*\*\* Economista pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestrando em Agronegócios pelo Centro Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEPAN/UFRGS). (rrathmann@ea.ufrgs.br).

## 1 INTRODUÇÃO

A integração cada vez maior entre os mercados, aliado à saída da intervenção governamental da cadeia produtiva do leite e a estabilização da economia do País a partir de 1994, 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, aumento do volume de captação com expressiva redução do número de produtores fornecedores. Dessa 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.

Em contrapartida, o setor primário ainda tem-se mostrado bastante frágil diante desse 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. Esse trabalho envolveu, além dos produtores que entregavam a produção diretamente a 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 desse sistema, foi possível conhecer os coeficientes de desempenho técnico e econômico que caracterizam os diferentes sistemas de produção de leite (pesquisa geral 2000) e, também, identificar as Unidades Produtoras que foram *benchmark* em alguma prática, processo, procedimento ou indicador naquele ano (1º Concurso *Benchmarking*).

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 desse evento foi incentivar os produtores de leite a buscar constantemente melhorias em seus sistemas de produção e, com isso, 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*, a empresa realizou uma nova pesquisa geral no ano de 2004, sendo nesse mesmo ano realizado o 3º Concurso *Benchmarking*.

## 2 BASE CONCEITUAL DA PESQUISA

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

### **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 dessa 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. Isso porque a alimentação do rebanho representa aproximadamente 50% dos custos de produção (ALVIM et al., 2001).

### **2.1.3 Sazonalidade**

A sazonalidade, que caracteriza a produção de leite no Estado e no País, acaba prejudicando tanto o produtor rural quanto a 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), essa quantidade corresponde a produção entregue nos meses de setembro a fevereiro. Em contrapartida, 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.

#### **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.

#### **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.

#### **2.1.6 Gerenciamento**

De acordo com Krug (2001), o gerenciamento das Unidades Produtoras no Estado e no País ocorre de forma incipiente, demonstrando os baixos níveis de capacitação e profissionalização dos produtores de leite, comprovando ainda a baixa eficiência da mão-de-obra empregada na atividade leiteira. Como exemplo, Gomes (2001) cita o Estado de Minas Gerais, onde cada Unidade Produtora emprega em média 2,16 trabalhadores e produz 95,18 litros de leite por dia.

#### **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 (KRUG, 2001). Para Castro e Padula (1998), os problemas relacionados com a qualidade do leite têm origem na Unidade Produtora, devido tanto à precariedade das instalações e dos equipamentos utilizados na ordenha e no armazenamento da matéria-prima, quanto aos descuidos com a higiene.

### **2.1.8 Padrão Genético**

Considerando a diversidade de ecossistemas que existem no Brasil, é necessário o desenvolvimento de programas de melhoramento genético (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. 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**

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. Nesse sentido, é fundamental que o trabalho realizado pela assistência técnica passe a contemplar múltiplas funções como, por exemplo, aquelas referentes ao planejamento, à organização, à execução e ao controle das atividades desempenhadas pelo setor produtivo (FARIA, 2001).

## **2.2 SISTEMAS DE PRODUÇÃO**

Considerando que a relevância dos fatores acima descritos depende intimamente do sistema de exploração adotado pela Unidade Produtora, serão caracterizados a seguir os diferentes sistemas de produção de leite.

### **2.2.1 Sistema de Produção Extensivo a Campo**

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. Além disso, as práticas de manejo do campo nativo limitam-se à realização da queima estacional para renová-los.

Conforme a pesquisa realizada por Krug no ano de 2000, 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.

### **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. Isso porque, de acordo com Gomes (2001), esse sistema de produção exige grandes investimentos em instalações, máquinas e equipamentos, o que acaba promovendo um aumento considerável dos custos de produção. Os sistemas de produção intensivos representaram 94,6% da amostra analisada no ano de 2000 e 97,38% do total de leite produzido por estas Unidades Produtoras

### **2.2.3 Sistema de Produção Intensivo Semiconfinado**

Nesse 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 (KRUG, 2001). A grande vantagem desse sistema de produção reside na possibilidade de se obter alta produção em pequenas extensões de terra (GOMES, 2001). Isso 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 caracterizam-se por apresentar clima tropical, o que possibilita a produção de forragens durante todo o ano (ASSIS, 1997). Nesse sistema produtivo, os animais são manejados, em tempo integral, sob pastagens cultivadas. Segundo Gomes (2001), mais de 50% da matéria seca fornecida aos animais é proveniente dessas pastagens. Devido a esse fato e, também, à baixa necessidade de investimentos em infra-estrutura, esse sistema caracteriza-se primordialmente por apresentar o menor custo de produção quando comparado aos demais sistemas produtivos (SANTOS, 2001).

## 2.3 BENCHMARKING: EXPLORANDO AS MELHORES PRÁTICAS

### 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 comparadas 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). Ainda, para esse autor, 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 comprovada 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).

### 2.3.2 Metodologia de *Benchmarking*

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

#### 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 o processo a ser comparado; selecionar as práticas, os procedimentos ou os processos *benchmark* a serem imitados e, posteriormente, definir o método de obtenção dos dados.

#### 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*. Nessa etapa, deve-se 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?) e determinar as diferenças através da comparação efetiva com a organização *benchmark*.

#### 2.3.2.3 Integração dos Resultados

Nessa 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* e divulgação das informações *benchmarking* a todos os níveis organizacionais.

#### 2.3.2.4 Ação

Nesse estágio, ocorre a implementação das modificações necessárias, seja no produto, seja no processo, para melhorar o desempenho da organização. Para cumprir o objetivo dessa etapa deve-se colocar em prática os resultados *benchmarking*; avaliar continuamente a implementação das práticas, dos processos e dos procedimentos *benchmark*; prever modificações e divulgar o progresso.

#### 2.3.2.5 Maturidade

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

### 3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

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

O objetivo específico é avaliar a pertinência e os efeitos da técnica de *Benchmarking* sobre o setor primário da atividade leiteira. Para tanto, será realizado um estudo de caráter descritivo e exploratório, o qual, pela 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).

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*. Essas 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). As três unidades de análise abordadas nesta pesquisa são:

- 1) Condomínio Rural Cristal  $\Rightarrow$  sistema de produção intensivo confinado.
- 2) Cabanha Bogorny  $\Rightarrow$  sistema de produção intensivo semiconfinado.
- 3) Agropecuária Puxiretê  $\Rightarrow$  sistema de produção intensivo a pasto.

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*. Esses coeficientes, obtidos através do Departamento de Planejamento e Política Leiteira da Avipal Alimentos S.A. (2005), demonstram o desempenho das principais variáveis identificadas por Krug (2001) na caracterização dos diferentes sistemas de produção.

Após a análise desses coeficientes, foram realizadas visitas às Unidades Produtoras para, através da aplicação de uma entrevista semi-estruturada, procurar entender as práticas, os processos e os procedimentos *benchmark* implementados pelas Unidades Produtoras para a obtenção desses indicadores. Para avaliar o comportamento e a evolução dos indicadores *benchmark*, foi 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*. Essa análise baseia-se nos dados apresentados na Tabela 1.4.

## **4 ANÁLISE DOS COEFICIENTES DE DESEMPENHO TÉCNICO E FINANCEIRO**

### **4.1 SISTEMA DE PRODUÇÃO INTENSIVO CONFINADO**

Considerando os três anos de análise, observa-se que a área total do Condomínio Rural Cristal (CRC) passou de 79 ha, em 2000, para 64 ha, em 2004, o que representou uma redução de 19% da área total ao longo desse período. 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. Entretanto, ocorreu um aumento de 4,21% de 2002 para 2004.

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. A redução na eficiência da mão-de-obra de 2000 para 2002 ocorreu devido ao aumento no número de funcionários, haja vista que a produção diária de leite apresentou uma pequena variação durante esse período. Já, em 2004, ocorreu um aumento na eficiência da mão-de-obra, explicada pelo significativo crescimento da produção diária de leite.

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 desse elevado índice sazonal. A UP decidiu investir no planejamento alimentar, bem como concentrar as parições nos meses de menor produção (março-junho) para reduzir essa sazonalidade.

Essas 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-se essa relação, observa-se que, de 2000 para 2004, a lotação das pastagens aumentou 58,62%. Esse incremento também pode ser observado com relação ao número total de animais destinados ao leite, em que se obteve um crescimento de 8,37% nesse 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 primeiro parto e o intervalo entre partos permaneceram estáveis entre 2000 e 2002, ocorrendo uma melhoria desses 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 se manteve rentável na UP nos três anos de análise, obtendo um lucro médio de R\$ 0,0327 por litro de leite comercializado (Tabela 1).

**Tabela 1**  
**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	0,4583
Custo operacional efetivo (R\$/l)	0,2909	0,3442	0,4437	0,3596
COE (%RB)	82	80,6	74,7	78,5
Custo operacional total (R\$/l)	0,3094	0,3788	0,4825	0,3902
COT (%RB)	87	88,7	81,3	85,1
Margem bruta (R\$/l)	0,0631	0,0828	0,1501	0,0987
MB (%RB)	17,8	19,4	25,3	21,5
Margem líquida (R\$/l)	0,0447	0,0482	0,1113	0,0681
ML (%RB)	12,6	11,3	18,7	14,9
Lucro (R\$/l)	0,0215	0,0113	0,0652	0,0327
L (%RB)	6,1	2,65	11	7,1

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados fornecidos pela Divisão de Planejamento e Política Leiteira da Avipal Alimentos S.A., 2005.

Verifica-se que, em 2002, a atividade obteve o pior desempenho quando comparado aos demais períodos de análise. Nesse ano, o custo operacional total representou 88,7% da renda bruta, havendo um aumento de 1,7% em relação a 2000. Esse aumento ocasionou uma diminuição de 52,56% do lucro. O melhor desempenho da atividade leiteira foi alcançado em

2004. Esse aumento da lucratividade foi impulsionado pela expressiva redução do custo operacional total.

#### 4.2 SISTEMA DE PRODUÇÃO INTENSIVO SEMICONFINADO

A área total da Cabanha Bogorny apresentou pequenas oscilações durante o período de análise. Essas variações ocorreram em função da área arrendada anualmente pela UP, uma vez que a área própria manteve-se estável durante os três anos 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. Esse 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 dessas variáveis deve-se exclusivamente ao aumento da produção de leite/UP/dia, 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. O número de trabalhadores e o percentual da área total destinada ao leite permaneceram estáveis durante esse período.

Com relação à sazonalidade da produção de leite, observa-se que a produção dessa 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, quando a produção foi 15,71% maior no período de safra. Esse elevado índice sazonal justifica-se pelo manejo reprodutivo adotado pela UP, no qual grande parte das parições passa a ser realizadas nos meses de maior produção (setembro – dezembro). Esse fato, aliado ao aumento da disponibilidade de forrageiras ocorrido 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 dessa variável. Além disso, quando comparado aos demais sistemas de produção, verifica-se que essa UP apresentou a melhor eficiência na utilização da área total destinada ao leite.

O rebanho leiteiro apresentou um crescimento constante entre 2000 e 2004, quando 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 dessas variáveis, o desempenho do manejo reprodutivo também pode ser observado através do número de doses de sêmen utilizado por prenhez. Esse 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.

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 a Contagem de Células Somáticas (CCS) sofreu uma redução considerável 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 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 2).

**Tabela 2**  
**Indicadores de Desempenho Econômico Apresentados pelo**  
**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	0,5134
Custo operacional efetivo (R\$/l)	0,2448	0,3289	0,4902	0,3546
COE (%RB)	66	68	71,3	69,1
Custo operacional total (R\$/l)	0,2883	0,3669	0,5277	0,3943
COT (%RB)	78	75,9	76,8	76,8
Margem bruta (R\$/l)	0,1248	0,1544	0,1972	0,1588
MB (%RB)	34	31,9	28,7	30,9
Margem líquida (R\$/l)	0,0812	0,1163	0,1597	0,1191
ML (%RB)	22	24,1	23,2	23,2
Lucro (R\$/l)	0,0525	0,0773	0,1211	0,0836
L (%RB)	14	16	18	16

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados fornecidos pela Divisão de Planejamento e Política Leiteira da Avipal Alimentos S.A., 2005.

### 4.3 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. Já, em 2004, não houve alteração na área total da UP. Com relação à área destinada ao leite, observa-se 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. 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.

A produção de leite/UP/dia obteve um crescimento gradual durante o período de análise, sendo que o melhor desempenho foi alcançado em 2004, quando 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, em que 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, quando a produção da safra comportou-se 1,77% abaixo da produção obtida no período de entressafra. A obtenção desse 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, para o manejo reprodutivo do rebanho leiteiro, em que as parições concentram-se, preferencialmente, no período de entressafra. O mesmo comportamento deveria ter sido observado em 2004, mas devido aos 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 dessa 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 esse 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 aos problemas ocorridos com a fertilidade dos animais, o índice de prenhez voltou a aumentar, sendo utilizado, em média, duas doses de sêmen/prenhez. Esse 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 a Contagem de Células Somáticas (CCS) sofreu uma redução expressiva 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 os 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 4).



**Tabela 3**  
**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	0,4121
Custo operacional efetivo (R\$/l)	0,1777	0,2529	0,3585	0,2630
COE (%RB)	54	64,3	69,6	63,8
Custo operacional total (R\$/l)	0,2361	0,3012	0,4113	0,3162
COT (%RB)	72	76,6	79,9	76,7
Margem bruta (R\$/l)	0,1504	0,1403	0,1564	0,1490
MB (%RB)	46	35,7	30,4	36,2
Margem líquida (R\$/l)	0,092	0,092	0,1036	0,0959
ML (%RB)	28	23,4	20,1	23,3
Lucro (R\$/l)	0,0574	0,0436	0,0527	0,0512
L (%RB)	17	11,1	10,2	12,4

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados fornecidos pela Divisão de Planejamento e Política Leiteira da Avipal Alimentos S.A., 2005.

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.

#### 4.4 ANÁLISE COMPARATIVA

De acordo com a análise realizada, 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 dessa 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, em que foram produzidos 475,5 litros de leite/Eq. H./dia, e, também, com relação à eficiência da lotação das pastagens, em que 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 essa 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 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). Essa 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 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.

**Tabela 4**  
**Indicadores dos Coeficientes de Desempenho Técnico e Financeiro**  
**das Unidades Produtoras *Benchmark***

Discriminação das Variáveis Área destinada ao leite (%)	Sistema de Produção Intensivo								
	Confinado			Semiconfinado			A Pasto		
	91	84,85	89,06	89	89,44	89,13	67	62,16	81,97
Produção de leite/UP/dia (l)	2.894	2.864	3.309	1.619	1.974	2.114	847	898	1.264
Produção de leite/ha/ano (l)	14.669	18.667	21.189	24.616	28.365	31.367	10.485	14.253	15.212
Produção de leite/vaca lactação/dia	25,16	27,28	30,76	26,11	27,04	27	25,68	22,45	30,04
Produção de leite/total vaca/dia (l)	21,92	23,28	26,22	21,02	22,18	21,76	21,73	19,52	23,41
Produção de leite/Eq. H./dia (l)	482	358	414	405	493	528,5	212	299	316
Sazonalidade safra/entressafra (%)	26,8	8,2	23,08	14,65	15,71	25,12	-4,37	-1,77	11,74
Lotação (UA/há)	2,9	3,61	4,6	5,24	5,71	5,19	2,2	3,39	3,48
Doses de sêmen/prenhez (nº)	1,8	1,8	1,8	1,6	1,6	1,3	1,9	1,5	2
Idade do 1º parto (meses)	26	26	24	26	28	23	26	26	25,13
Intervalo entre partos (dias)	408	408	405	415,2	416,2	409,5	405	390	420
Gordura do leite (%)	3,5	3,3	3,4	3,4	3,23	3,3	3,58	3,45	3,51
Proteína do leite (%)	3,25	3,07	3,11	3,15	3,1	3,19	3,12	3,03	3,13
CCS/ml do leite (x1000)	363	321	377	556	356	295,73	348	477	157
Receita Bruta (R\$/l)	0,648	0,641	0,636	0,676	0,726	0,737	0,600	0,590	0,552
Custo operacional efetivo (R\$/l)	0,532	0,517	0,476	0,448	0,494	0,525	0,325	0,380	0,384
Custo operacional total (R\$/l)	0,566	0,569	0,517	0,527	0,551	0,566	0,432	0,452	0,441
Margem bruta (R\$/l)	0,115	0,124	0,161	0,228	0,232	0,211	0,275	0,211	0,168
Margem líquida (R\$/l)	0,082	0,072	0,119	0,149	0,175	0,171	0,168	0,138	0,111
Lucro (R\$/l)	0,039	0,017	0,070	0,096	0,116	0,130	0,105	0,065	0,056

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados fornecidos pela Divisão de Planejamento e Política Leiteira da Avipal Alimentos S.A., 2005.

Unidades Produtoras (UPs)  
 Condomínio Rural Cristal: CRC  
 Cabanha Bogorny: CB  
 Agropecuária Puxiretê: AP

Legenda: 

## 5 CONCLUSÃO

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.

O que se pôde apreender é que a técnica de *benchmarking* tem exercido um papel fundamental para o processo de tomada de decisão e gestão das Unidades Produtoras. Essa 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*, não se pode esperar que uma Unidade Produtora alcance o melhor desempenho em todos os fatores condicionadores da produção de leite. Assim, nesse 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 dessa 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, em que 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 ferramenta administrativa capaz de auxiliá-las a superar seus próprios limites.

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 dessa 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. Esse 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.

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.

## **ANALYSIS OF THE COEFFICIENTS OF TECHNICAL AND ECONOMICAL ACTING THAT CHARACTERIZE THE BENCHMARK UNITS PRODUCING IN THE DAIRYING IN RS**

**Abstract:** To aid the productive sector becoming professional in the dairy activity, Avipal Alimentos S.A. implemented the Benchmarking System, which served as strategy to improve the technical and economical acting of the Units Producing of the State of Rio Grande do Sul. Like this, the present work has as objective evaluates the evolution of the coefficients of technical and economical acting of the benchmark producing units that participated in the three periods of analysis of the benchmarking system. For so much, a study of descriptive and exploratory character was accomplished, which made possible to evaluate the pertinence and the effects of that technique on the dairy activity primary section. After that evaluation, it was concluded that the benchmarking technique has been exercising a fundamental paper for the to make decision process and administration of the producing units. That technique has been aiding the benchmark producers to measure the degree of efficiency of the dairy activity, as well as to detect the weak points of the productive system. Besides, the popularization of the information obtained through the identification of the benchmark producing units, it can aid

the others involved with the productive chain of the milk address their competences for the invigoration of the activities carried out by the productive sector.

**Keywords:** Benchmarking system. Productive sector. Dairy activity.

## REFERÊNCIAS

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.

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.

CASTRO, C. C.; 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**, v. 2, n. 1. Porto Alegre, janeiro/abril, 1998.

DIVISÃO DE PLANEJAMENTO E POLÍTICA LEITEIRA DA AVIPAL ALIMENTOS S.A. **Banco de dados.** Pesquisa **Benchmarking**, 2005.

FARIA, V. P. 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.

GOMES, S. T. 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, 2001.

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

KRUG, E. E. B. Produção de leite: problemas e soluções. In: KOCHHANN, R. A.; TOMM, G. O.; FONTANELI, R. S. (orgs). **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, E. E. B.; KLIKS, V. Os melhores do leite: coeficientes técnicos e econômicos. **Práticas, processos e procedimentos *Benchmarking***. Santa Maria, 2003.

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

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

MÜHLBACH, P. R. F. Sistema de produção intensivo de leite no RS. In: FONTANELI, R.; DÜRR, J.W. (orgs). **Sistemas de produção de leite**. 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. (orgs). **Embrapa gado de leite: 20 anos de pesquisa**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1997.

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

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

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