

455
IVAN MONDAINI

**A RENTABILIDADE DA ATIVIDADE LEITEIRA: UM CASO DE PRODUTORES
NO MÉDIO PARAÍBA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Mestrado em Administração Rural, área de concentração em Administração Rural e Desenvolvimento, para obtenção do título de "Mestre".

Orientador

Prof. ARNALDO PEREIRA VIEIRA

**LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL
1996**

Ficha Catalográfica preparada pela Seção de Classificação e Catalogação da
Biblioteca Central da UFLA

Mondaini, Ivan

A rentabilidade da atividade leiteira: um caso de produtores do
Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro / Ivan Mondaini. -- Lavras :
UFLA, 1996.

83 p. : il.

Orientador: Arnaldo Pereira Vieira.

Dissertação (Mestrado) - UFLA

Bibliografia.

1. Leite - Rentabilidade. 2. Desempenho - Economia. 3. Recurso -
Eficiência. 4. Administração Rural. I. Universidade Federal de Lavras.
II. Título.

CDD-338.17608842

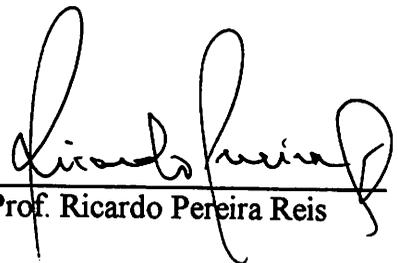
IVAN MONDANI

**A RENTABILIDADE DA ATIVIDADE LEITEIRA: UM CASO DE PRODUTORES
NO MÉDIO PARAÍBA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

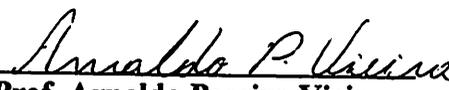
Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Mestrado em Administração Rural, área de concentração em Administração Rural e Desenvolvimento, para obtenção do título de "Mestre".

APROVADA em 27 de agosto de 1996.


MS. Sérgio Rustichelli Teixeira


Prof. Ricardo Pereira Reis


Prof. Ruben Dely Veiga


Prof. Arnaldo Pereira Vieira
(Orientador)

A meu pai Washington e minha mãe Glória (“in memoriam”),
pela vida, incentivo e esforços dedicados a minha educação.

Ao meu sogro Marcelo (“in memoriam”).

Aos meus irmãos e cunhados como homenagem.

OFEREÇO

À minha esposa Margarida,

pelo amor, incentivo e compreensão.

Às minhas filhas Patrícia, Danielle e Bianca.

DEDICO

BIOGRAFIA

IVAN MONDAINI, filho de Washington Mondaini e Glória de Oliveira Mondaini, nasceu em São João de Meriti, Estado do Rio de Janeiro, em 03 de março de 1951.

Em 1973, ingressou na Escola Superior de Agricultura de Lavras, atual UFLA, diplomando-se como Engenheiro Agrônomo em dezembro de 1976.

Em janeiro de 1977, foi contratado, através de concurso público, pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio de Janeiro - EMATER-RIO, onde ocupou a função de Supervisor de Escritório Local nos municípios de Itaocara e de Paraíba do Sul, posteriormente ocupou a função de Gerente Técnico Regional no escritório regional da região Sul e a partir de 1992 no escritório regional da região do Médio Paraíba, onde se encontra prestando serviço até a presente data.

Em 1994, iniciou o curso de Mestrado em Administração Rural, no Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras, no qual foi representante dos alunos junto ao colegiado durante o ano de 1995, concluindo-o em agosto de 1996.

AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho, o autor, ciente de que uma jornada como esta não se faz sozinho, expressa os mais sinceros agradecimentos a todos aqueles que contribuíram para sua realização, em especial:

À Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER-RIO), pela oportunidade e apoio.

À Universidade Federal de Lavras (UFLA), em especial ao Departamento de Administração e Economia, pela oportunidade de participar do curso de mestrado.

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CNPGL), pelo apoio técnico e cessão de dados essenciais na execução deste trabalho.

À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), pela concessão de bolsa de estudos.

Aos professores do Departamento de Administração e Economia da UFLA, pelo convívio e ensinamentos transmitidos.

Ao Professor Orientador Arnaldo Pereira Vieira e aos Coorientadores Professor Ruben Delly Veiga e o Pesquisador da EMBRAPA Sérgio Rustichelli Teixeira, pelas orientações e sugestões.

Ao Professor Ricardo Pereira Reis, membro da banca examinadora, pelas críticas e sugestões apresentadas.

Ao amigo e colega Jorge Ronaldo Corrêa Machado, pela valiosa contribuição, pelas críticas, sugestões e sobretudo pelo apoio.

Ao amigo e colega Waldir Terrana de Carvalho, pelo incentivo e apoio.

Aos funcionários do Departamento de Administração e Economia da UFLA, em especial ao amigo Tadeu, pela presteza e colaboração.

À Beatriz pelo eficiente trabalho de digitação e solicitude no atendimento.

Aos colegas do curso de mestrado em Administração Rural, pela convivência, companheirismo e amizade.

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	viii
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE TABELA	xii
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xv
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Considerações Preliminares	1
1.2 A Pecuária Leiteira no Brasil	3
1.3 A Pecuária Leiteira no Brasil e o Mercosul	11
1.4 A Pecuária Leiteira no Estado do Rio de Janeiro	16
1.4.1 Sistema de Comercialização do Leite	18
1.4.2 Leite Recebido e Beneficiado	20
1.4.3 Sazonalidade da Produção	20
2 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA	22
3 OBJETIVOS	25
3.1 Objetivo Geral	25
3.2 Objetivos Específicos	25
4 REFERENCIAL TEÓRICO	26
4.1 Análise Econômica da Empresa Rural	29
4.2 Modelo Teórico	35

5 METODOLOGIA	38
5.1 Região Estudada	38
5.1.1 Municípios Componentes, Principais Atividades e Localização Geográfica	38
5.1.2 Aspectos Geográficos	39
5.1.3 Aspectos Técnicos e Econômicos	40
5.2 População	42
5.3 Definição das Variáveis	43
5.4 Operacionalização da Análise	46
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	52
6.1 Análise Tabular	52
6.2 Comparação entre Médias das Margens Brutas das Duas Estações	59
6.3 Análise de Correlação Simples	59
6.4 Análise de Regressão	60
7 CONCLUSÃO	65
7.1 Sugestões	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
APÊNDICE	72

LISTA DE QUADROS

Quadro		Página
1	Estimativa da demanda anual de leite até o ano 2000 (litros de leite/hab./ano)	3
2	Produção e produtividade de leite em países selecionados - 1990	4
3	Destinação do volume de leite inspecionado pelo governo (SIF) no Brasil-1993	6
4	Distribuição percentual dos diferentes tipos de leite vendidos no Brasil - 1992	6
5	Produção de leite por estado (1.000 litros) - 1970/1990	7
6	Produtividade do rebanho por região do Brasil e dos estados da região Sudeste (litros/vaca ordenhada/ano) - 1970/1991	8

Quadro		Página
7	Produção, vacas ordenhadas, produtividade e preço do leite ao produtor na Argentina, Brasil e Uruguai - 1990	12
8	Efetivo de vacas ordenhadas, produção e produtividade nas regiões do Estado do Rio de Janeiro-1990	17
9	Número de produtores por tipo de leite no Estado do Rio de Janeiro - 1993	17
10	Estratificação dos produtores por produção de leite	18
11	Variação % de indicadores de oferta e demanda - 1970-1980-1993	19
12	Leite recebido e beneficiado pelas cooperativas e laticínios por região - 1993	20
13	Queda da produção de leite entre a estação seca e das águas, recebido e beneficiado pelas cooperativas e laticínios no período 1991-1993, no Estado do Rio de Janeiro	21
14	Valores médios das variáveis estudadas para o período de 1994/95- na região do Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro	53

Quadro	Página
15 Equação estimada da margem bruta média da atividade leiteira na região do Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro, no período de 1994-1995 (Águas)	61
16 Equação estimada da margem bruta média da atividade leiteira na região do Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro, no período de 1994 (Seca)	62

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Modelo teórico proposto para o presente estudo	37
2	Mapa do Estado do Rio de Janeiro e localização da área de estudo	39

LISTA DE TABELA

Tabela		Página
1	Altitude, área e principais atividades econômicas dos municípios	38

RESUMO

MONDAINI, I. **A Rentabilidade da atividade leiteira: um caso de produtores no Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro.** Lavras: UFLA, 1996. 83p. (Dissertação-Mestrado em Administração Rural).*

A produção de leite no Brasil é insuficiente para atender às necessidades da população, sendo pequeno e irregular o crescimento da produção, caracterizando uma atividade leiteira pouco especializada e com produtividade muito abaixo da mundial. As características da atividade leiteira do Estado do Rio de Janeiro não se diferenciam, em média, das características da atividade em nível nacional, com a agravante de ser o estado um grande centro consumidor, importando, nos últimos anos em média, 42% do total consumido. São observadas diferenças marcantes na rentabilidade econômica da atividade leiteira na região do Médio Paraíba do Rio de Janeiro, bem como nos fatores que influenciam essa rentabilidade alcançada pelos produtores. Este estudo procurou identificar estes fatores e de que maneira os mesmos afetam a rentabilidade da atividade leiteira em 15 propriedades da região, comparando-as entre si, tendo como referência a rentabilidade econômica expressa pela margem bruta média. Essas propriedades são acompanhadas pelo Sistema de Acompanhamento de Fazendas, desenvolvido pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL/EMBRAPA), em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Estado do Rio de Janeiro (EMATER-RIO). Os dados

*Orientador: Prof. Arnaldo Pereira Vieira. Membros da Banca: Prof. Ricardo Pereira Reis, Prof. Ruben Delly Veiga e MS. Sérgio Rutichelli Teixeira.

analisados correspondem ao período de maio a outubro de 1994 (estação da seca) e de novembro/94 a abril/95 (estação das águas). Utilizou-se a análise tabular com fins descritivos das propriedades estudadas, a análise de correlação simples entre as variáveis produtividade da terra, intervalo de partos, grupo genético, escolaridade do produtor, controle leiteiro, produtividade do rebanho, área de pecuária de leite, vacas em lactação, produtividade de vacas em lactação, taxa de lotação, produtividade de mão-de-obra, uso de concentrado e produção diária, objetivando identificar os coeficientes mais inter-relacionados entre os fatores estudados e análise de regressão linear considerando as duas estações distintas, uma vez que foi identificada diferença significativa entre as rentabilidades dos dois períodos. Pela análise tabular verificou-se que os produtores mais eficientes economicamente possuem índices de eficiência técnica maiores que os dos produtores menos eficientes. A análise de correlação simples mostrou uma relação de dependência direta dos indicadores de eficiência, produtividade da terra, da mão-de-obra e do rebanho com a produtividade de vacas em lactação, grupo genético, taxa de lotação e produção diária, e relação inversa com intervalo de partos, nas estações estudadas. A variação da rentabilidade nas duas estações foi explicada pelas seguintes variáveis: na estação das águas a rentabilidade mostrou-se sensível à produtividade da terra, intervalo de partos, grupo genético, controle leiteiro, produtividade do rebanho, área de pecuária de leite vacas em lactação, produtividade de vacas em lactação, taxa de lotação e produtividade de mão-de-obra. Na estação seca, à intervalo de partos, uso de concentrado, grupo genético, controle leiteiro, produtividade do rebanho e produtividade de mão-de-obra. Os resultados sugerem que o gerenciamento mais efetivo da atividade, objetivando melhoria nos índices de eficiência destes fatores, considerando a associação entre eles e o relacionamento deles com a rentabilidade da atividade leiteira, levaria a que as propriedades estudadas tivessem uma estrutura mais compatível com a atividade, podendo gerar melhor rentabilidade econômica, ou seja, maior sucesso na atividade leiteira.

ABSTRACT

THE PROFITABILITY OF DAIRY ACTIVITY A CASE OF DAIRYMEN IN MÉDIO-PARAÍBA OF THE STATE OF RIO DE JANEIRO

The milk production in Brazil is not enough to meet all needs of the population, being the growth of the production both small and uneven, characterizing a low specialized dairy activity and with a yield very below that of the world. The characteristics of the dairy activity of the state of Rio de Janeiro did not differ, on the average, from those at the national level, in addition to the state being a great consumer, importing in the last years 42% of the total consumed on average. Outstanding differences are found in the economical profitability of the dairy activity in Médio Paraíba region of the state of Rio de Janeiro, as well as in the factors which have influenced this yield reached by dairymen. This work seeked to identify these factors and in what way they affect the yield of the dairy activity on 15 farms in the region, comparing them with one another, having as a reference the economical yield, expressed by the average gross margin. These farms are followed by the Farm Monitoring System, developed by the Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL/EMBRAPA), in association with the Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural of the state of Rio de Janeiro (EMATER-RIO). The analysed data corresponds to the period of May to October, 1994 (dry season) and from November 1994 to April 1995 (water season). Tabular analysis was used, with reporting

purposes of the farms studied as well as analysis of simple correlation among the variables: land yield, calving interval, genetical groups, education of dairymen, milk control, herd yield, area for dairy farming, lactating cows, stocking rate, yield of lactating cows, yield of labor, use of concentrate and daily production, aiming to identify the most interrelated coefficients among the factors studied and analysis of linear regression taking into account the two distinct seasons, since that significant difference among the yields of the two periods was identified. By tabular analysis, it was found that the most economically efficient dairymen possess technical efficiency indexes higher than those of less efficient dairymen. The simple correlation analysis showed a relationship of direct dependence of efficiency indicators, yield of land and herd with the lactating cows yield, genetical group, stocking rate and dairy production and an opposite relationship with calving interval in the seasons studied. The variation of profitability in both seasons was explained by the following variables: in the water season, yield showed to be sensitive to the land yield, calving season, genetical group, milk control, herd yield area of dairy farming, lactating cows, yield of the lactating cows, stocking rate and labor yield. In the dry season, to calving season, use of concentrates, genetical group, milk control, herd yield and labor yield. The results suggest that the more effective management of the activity, aiming to improve the efficiency indexes of these factors, taking into consideration the association among them and their relationship with the profitability of the dairy activity would cause the farms studied to have a structure more consistent with the activity, being able to bear an improved economical profitability what, it means, greater success in the dry dairy activity.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Preliminares

A pecuária de leite tem papel fundamental no contexto do setor agropecuário brasileiro por ser importante na formação da renda de um grande número de produtores, pelo fato do leite ser alimento básico à população e por servir de matéria-prima para a geração de derivados de alto valor nutritivo como queijo, manteiga, leite em pó e iogurte entre outros.

Em termos econômicos, a atividade leiteira representa cerca de 9% do PIB da agropecuária nacional, embora a produtividade do rebanho seja baixa, cerca de 769 litros/vaca/ano, se comparada à média mundial de 2.133 litros/vaca/ano e apesar do Brasil possuir o segundo maior rebanho do mundo (Bortoleto e Wedekin, 1990).

O alargamento de bacias leiteiras pouco especializadas é a principal razão da baixa produtividade do rebanho, o que tem trazido graves conseqüências para a produção, a distribuição e o consumo do leite. Segundo Rufino (1994), a baixa produtividade e a horizontalização da produção aumentando o tamanho das bacias leiteiras trazem conseqüências ao custo do transporte e a qualidade do produto, em função da perecibilidade.

Em decorrência da baixa produtividade do rebanho, o aumento da produção de leite tem sido feito com grande ênfase pela incorporação de novos animais ao processo produtivo, ou seja, através do crescimento extensivo. Decompondo-se a taxa de elevação da

produção de leite no país, no período de 1974 a 1989, verifica-se que 80% deveu-se ao aumento de matrizes e apenas 20% ao aumento da produtividade. Certamente, por meio desse modelo extensivo de pecuária leiteira o setor rural não conseguirá responder, a contento, as demandas que a ele são feitas, principalmente no que se refere à redução da sazonalidade e a melhoria da qualidade. Este é um modelo que está se exaurindo (Gomes, 1991).

Conforme Homem de Melo (1990), no ano 2000 seriam necessários 26 bilhões de litros de leite para satisfazer a demanda interna pelo produto, mantidas as atuais condições sócio-econômicas do Brasil. Para atingir tal quantidade, é necessário que a produção cresça a uma taxa média anual de 5,85%, isto sem levar em conta uma possível estabilidade econômica, o que demandaria uma taxa de crescimento em função do aumento do consumo de leite e derivados, da ordem de 6% a 7% ao ano. Entretanto, a taxa histórica de crescimento no Brasil é de 3,5% ao ano sendo que, na década de 80, o crescimento foi de apenas 2,5% ao ano, o que é pouco maior do que a taxa média de crescimento populacional projetada para o período de 1990 a 2000, que é de 1,77% (Gomes, 1990). O que significa que, para atingir aquela meta, profundas modificações terão que ocorrer na pecuária leiteira brasileira até o ano 2000, sobretudo se for levada em consideração uma mudança em termos de estabilidade econômica, em função do Plano Real, que poderá levar a um aumento de consumo (Quadro 1).

Observa-se que, considerando-se as recomendações da Organização Mundial de Saúde, a demanda potencial de leite para o ano 2000 pode chegar a uma necessidade de 38,8 bilhões de litros.

QUADRO 1. Estimativa da demanda anual de leite até o ano 2000 (litros de leite/hab./ano).

Ano	População (mil hab)	Demanda Potencial (milhões de litros)		
		98 l/hab ¹	146 l/hab ²	216 l/hab ³
1990	150.368	14.736	21.954	32.479
1991	153.275	15.021	22.378	33.107
1992	156.275	15.315	22.816	33.755
1993	159.224	15.604	23.247	34.392
1994	162.162	15.892	23.676	35.027
1995	165.083	16.178	24.102	35.658
1996	167.989	16.463	24.526	36.286
1997	170.881	16.746	24.949	36.910
1998	173.761	17.029	25.369	37.532
1999	176.629	17.310	25.788	38.152
2000	179.487	17.590	26.205	38.769

FONTE: Dados básicos: FIBGE (1960-1990).

¹Considerando a disponibilidade (atual) de 270 ml/hab/dia; 98 litros/hab/ano.

²Considerando o consumo de 400 ml/hab/ano; 146 litros/hab/ano.

³Considerando o consumo de 591 ml/hab/dia; 216 litros/hab/ano, recomendado pela Organização Mundial da Saúde.

1.2 A Pecuária Leiteira no Brasil

De acordo com Vieira e Farina (1987) citados por Reis (1992), o valor da produção agropecuária para o conjunto do país está dividido em 39,3% referente à produção animal e 60,7% à produção vegetal. É significativa a importância da pecuária de grande porte na formação do valor da produção animal, da ordem de 68%, sendo que a bovinocultura responsável pela quase totalidade desse valor. O Brasil teve, no ano de 1990, uma produção de 14,228 bilhões de litros de leite, com um total de 18,5 milhões de vacas ordenhadas, correspondendo uma produtividade média de 769 litros/vaca/ano.

Embora o Brasil responda, em conjunto com Estados Unidos, Índia e antiga URSS, por mais de 44% das vacas em lactação do rebanho bovino do mundo, no que diz

respeito à produtividade de leite o Brasil não alcança a mesma projeção, sendo superado por grande número de países (Quadro 2).

QUADRO 2. Produção e Produtividade de Leite em Países Seleccionados - 1990.

Países	Produção (1.000 t)	Vacas Ordenhadas (1.000 cab.)	Produtividade (kg/vaca/ano)
Mundo	475.263	222.866	2.133
Israel	906	108	8.389
EUA	67.260	10.127	6.642
Dinamarca	4.742	759	6.248
Suécia	3.432	555	6.184
Holanda	11.200	1.855	6.038
Canadá	7.900	1.429	5.528
Finlândia	2.730	505	5.405
Japão	8.190	1.570	5.216
Alemanha Ocidental	23.665	4.827	4.903
Alemanha Oriental	9.100	2.001	4.548
Polônia	16.700	4.850	3.334
França	26.400	9.200	2.870
Argentina	6.500	2.540	2.559
URSS	106.275	41.700	2.549
Chile	1.380	720	1.917
Equador	1.450	853	1.700
Uruguai	1.050	630	1.667
Venezuela	1.497	1.170	1.280
Peru	777	620	1.253
Colômbia	3.500	3.400	1.029
Índia	26.700	29.500	905
Brasil	14.228	18.500	769

FONTE: Dados básicos: Leite B, n.78. Elaboração: Zoccal (1994).

A evolução da produção de leite, as duas últimas décadas, teve comportamento diverso, principalmente no que concerne à disponibilidade per capita.

Entre 1970 a 1980, o volume de leite produzido aumentou 57%, representando uma taxa anual de crescimento de quase 6%. Com esse ritmo de acréscimo, a produção suplantou o aumento populacional no período gerando, portanto, um incremento de 21% na

disponibilidade per capita. Já na década de 80, quando a economia sofreu um processo de estagnação, o aumento da produção foi bem menor, não chegando a 20%, o que fez com que a disponibilidade per capita apresentasse taxa anual de crescimento estatisticamente não diferente de zero e uma vez que a população cresceu, percentualmente, o mesmo tanto em igual período (Rufino, 1994).

No que diz respeito ao consumo per capita de leite fluido, o Brasil também possui baixo índice, em torno de 55 litros/hab/ano quando a Organização Mundial de Saúde preconiza que um consumo ideal seria em torno de 216 litros/hab/ano, dado preocupante com relação aos hábitos nutricionais da população brasileira, por tratar-se de alimento básico. Segundo Mello (1995), esta disponibilidade de leite é afetada pelas fortes disparidades inter e intra regionais, no que se refere ao desenvolvimento econômico e pela má distribuição da renda do país.

Em alguns estados do sudeste e sul brasileiros, onde se concentram as camadas mais favorecidas da população, o consumo do leite e produtos lácteos é semelhante ao de países desenvolvidos, mas nas regiões mais pobres do país é igual ou pior à média dos países subdesenvolvidos.

Da produção total de leite entre os anos de 1980/1989, aproximadamente 54% são inspecionados pelo governo (SIF). No caso específico do leite e derivados, essa inspeção permanente é própria dos estabelecimentos beneficiadores de leite pasteurizado de consumo direto. Deste total de leite, 50% destinam-se à pasteurização, 25% à fabricação de leite em pó, 20% à fabricação de queijo e 5% à fabricação de derivados (Quadro 3).

Com relação à distribuição dos diferentes tipos de leite vendidos no Brasil no ano de 1992, encontramos: 78,4% é do tipo C; 10,3% é do tipo B; 5,1% é esterilizado (longa vida); 4,8% é reconstituído e 1,4% é do tipo A (Quadro 4).

QUADRO 3. Destinação do volume de leite inspecionado pelo governo (SIF) no Brasil - 1993.

Destino da Produção	% do Total de Leite (SIF)
Pasteurizado	50
Fabricação de leite em pó	25
Fabricação de queijo	20
Outros derivados	5

FONTE: Dados básicos: Confederação Nacional da Agricultura, 1993. Elaboração: Zoccal (1994).

QUADRO 4. Distribuição percentual dos diferentes tipos de leite vendidos no Brasil - 1992.

Tipo de Leite	Porcentagem
Tipo C	78,4
Tipo B	10,3
Esterilizado	5,1
Reconstituído	4,8
Tipo A	1,4

FONTE: Dados básicos: Leite B, n. 78. Elaboração: Zoccal (1994).

A distribuição geográfica da produção, em termos de região e de principais estados produtores, pode ser observada no Quadro 5.

Verifica-se que está havendo lenta redução da participação da região sudeste na produção que atualmente está em aproximadamente 47% do total enquanto que, em 1970, participava com aproximadamente 50%. Nesta região, destacam-se os estados de Minas Gerais e São Paulo. A região Sul, com destaque para os estados do Rio Grande do Sul e Paraná, é a segunda mais importante produtora do país.

Nas regiões Centro-Oeste e Nordeste distinguem-se, respectivamente, os estados de Goiás e Bahia. Na região Norte não há um estado cuja produção leiteira do país projete-se em nível nacional.

No período observado houve um relativo avanço das regiões não tradicionais na produção de leite. A Centro-Oeste e a Norte aumentaram em 12% e 4% respectivamente suas

QUADRO 5. Produção de leite por estado (1.000 litros) - 1970/1990.

Estado	Anos		
	1970	1980	1990
Brasil	7.947.378	11.162.245	14.484.412
NORTE	50.034	145.145	555.215
NORDESTE	1.078.228	1.568.707	2.045.268
Bahia	399.163	573.686	743.777
SUDESTE	4.277.148	5.668.707	6.923.301
Minas Gerais	2.356.149	3.218.337	4.290.800
Espírito Santo	219.937	246.164	281.416
Rio de Janeiro	369.078	360.084	390.304
São Paulo	1.331.984	1.844.122	1.960.781
SUL	1.790.156	2.571.597	3.262.254
Paraná	555.914	794.608	1.160.048
Santa Catarina	418.524	540.404	650.409
Rio Grande do Sul	815.718	1.236.585	1.451.797
CENTRO-OESTE	751.812	1.208.088	1.698.374
Goiás	541.743	914.992	1.071.966

FONTE: Dados Básicos: Censo Agropecuário do Brasil, 1970 e 1980; Pesquisa da Pecuária Municipal, 1990. Elaboração Zoccal (1994).

participações no volume total produzido no Brasil. Segundo Rufino (1994), isto significa que o crescimento do volume produzido nessas regiões foi proporcionalmente mais intenso do que o verificado nas regiões Sudeste e Sul, que são produtoras tradicionais, sendo este um indicador de que o incremento da produção de leite no Brasil entre 1970 e 1990, é, em grande parte, explicado pela expansão geográfica da produção.

Essa ampliação da área produtiva em associação com a não especialização da atividade fez com que o rebanho leiteiro, em sua maioria, fosse constituído por animais (euro-indianos) de dupla finalidade (leite e carne).

Minas Gerais é, com larga vantagem, o principal produtor de leite do país. Possui 25% do número de vacas ordenhadas e produz 30% do leite nacional. Entretanto, as maiores produtividades estão nos estados da região Sul, pela ordem: Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina, sendo que, embora a produtividade média do Brasil tenha crescido de 647 litros/ano

por vaca ordenhada em 1970 para 755 litros/ano em 1991, observa-se que houve uma queda na produtividade no período compreendido entre 1985 e 1990, período este, segundo alguns autores, em que houve estagnação econômica no país, ocasionando desestímulo a atividade, o que pode ter influído nesta queda de produtividade, particularmente a partir do ano de 1987, inibindo investimento em tecnologia, além do fato de não existir uma política nacional bem definida com objetivos de longo prazo e prioritários para o setor. Também nos anos 80, concomitantemente ao aumento de sua participação no total do leite produzido no Brasil, o gado especializado para corte, em sua maior parte situado na região Centro Oeste, teve significativos ganhos de produtividade. Embora a diferença de produtividade entre este e o gado especializado seja grande em favor do último, isto pode ser devido ao fato de que um acréscimo na produtividade em animais de baixa produtividade pode ser conseguido sem maiores investimentos, apenas com melhor manejo do rebanho (Quadro 6).

QUADRO 6. Produtividade do rebanho por região do Brasil e dos estados da região Sudeste (litros/vaca ordenhada/ano) - 1970/1991.

Estado	Anos				
	1970	1980	1985	1990	1991
Brasil	646	676	960	759	755
NORTE	346	394	533	383	381
NORDESTE	444	506	677	538	555
SUDESTE	765	781	1.152	895	885
Minas Gerais	613	753	1.091	885	882
Espírito Santo	649	622	1.009	712	712
Rio de Janeiro	1.100	885	1.304	1.113	1.080
São Paulo	889	845	1.297	914	892
SUL	893	975	1.229	1.154	1.173
Paraná	757	883	1.103	1.064	1.132
Santa Catarina	1.027	997	1.297	1.155	1.087
Rio Grande do Sul	964	1.034	1.303	1.237	1.254
CENTRO-OESTE	366	384	684	521	532

FONTE: Dados Básicos: Censo Agropecuário do Brasil, 1970 e 1980; Pesquisa da Pecuária Municipal, 1990. Elaboração Zoccal (1994).

O crescimento da bovinocultura de corte tem tido participação crescente na produção nacional de leite. Conforme Reis (1992), em 1975, 17% da produção no Brasil era proveniente do gado de corte e em 1980 chegava a 23%, tendo havido um crescimento em todas as regiões brasileiras, existindo a predominância, na produção nacional de leite, de gado misto de dupla finalidade, com baixo potencial leiteiro. A crescente participação do rebanho de corte no total de leite produzido no Brasil mostra que a produção não evoluiu no sentido da sua especialização.

Levantamentos estatísticos demonstram a baixa produtividade do Brasil em comparação a outros países, superando somente a alguns países dos continentes africanos e asiáticos sendo superado por todos os países da América do Sul. Tal fato, segundo Reis (1992), decorre da combinação de vários fatores, tais como: os baixos índices zootécnicos, reduzido rendimento da pastagens, acentuada incidência de ecto e endoparasitas no rebanho brasileiro aliados a uma inadequada infra-estrutura das empresas agropecuárias.

As características de não especialização do rebanho leiteiro, embora possam constituir uma opção racional sob a ótica do produtor diante da política instável para o setor, são fatores fundamentais para promover a instabilidade da produção do leite, a longo e a curto prazo. A instabilidade de longo prazo é reflexo dos ciclos de preço da pecuária de corte, ficando a oferta de leite sujeita, entre outras coisas, às variações no preço do boi para abate. Já a instabilidade de curto prazo é caracterizada pela sazonalidade da produção (Rufino, 1994).

Yamaguchi (1991) cita outros fatores apontados como responsáveis pelas dificuldades que a pecuária leiteira enfrenta, além da sazonalidade, como: baixa produção e produtividade do rebanho, elevado custo de produção quando comparado ao baixo poder aquisitivo da população, importações erráticas e, por último, uma ausência de política de longo prazo para o setor.

Pelo fato de o preço do leite, geralmente, cobrir os seus custos variáveis, o pecuarista não tem motivos, a curto prazo, para sair da atividade, sendo também motivado pela entrada mensal de recursos que a atividade proporciona. Embora, segundo Alimandro (1994), os preços insatisfatórios não estimulem a realização de investimentos para uma produção maior nas bacias leiteiras tradicionais, por outro lado a dificuldade e os custos da desmobilização de investimentos já realizados nessas estruturas produtivas mantêm a produção em patamar elevado, a despeito da conjuntura especialmente desfavorável. Mas, a permanecer tal situação, há tendência, em função da descapitalização do produtor, de uma inviabilização da atividade.

O recurso rotineiro do tabelamento de preços, tão freqüente até o início dos anos 90, e as constantes importações de leite também têm se constituído fatores responsáveis pelas crises do setor leiteiro. Observa-se, segundo Rufino (1994), um comportamento aleatório do volume de leite importado anualmente, ou seja, não há uma relação inversa entre o nível de importação e o de produção interna, assim como não se detecta uma tendência estatisticamente significativa na evolução das quantidades importadas.

Desta maneira, na medida em que o governo forma estoques via importação há uma queda na produção interna, uma vez que o produto importado, principalmente vindo da Europa e Estados Unidos nos períodos de entressafra, chega ao Brasil com preços inferiores aos do mercado interno, em prejuízo do produtor especializado.

Segundo Mello (1995), o acesso generalizado da população ao produto não depende somente da política de preço. A raiz do problema é de natureza diversa, devendo a solução passar, no que se refere a produção, por ganho de eficiência técnica e econômica, com redução de custos. No caso da demanda, a solução passa pela elevação do poder aquisitivo, associada a maior valorização da utilidade do leite, face as demais opções de consumo.

Há predominância de pequenos produtores nessa atividade, mas a parcela mais significativa do volume de produção provém de grandes produtores, que são cerca de 60%. O pequeno volume de produção da maioria das empresas que se dedicam à atividade constitui-se em um dos principais entraves da modernização da pecuária leiteira nacional (Gomes, 1992).

No Brasil, cerca de 80% dos produtores, conforme dados da Confederação Brasileira de Cooperativas de Laticínios (CBCL), obtêm até 5 litros/vaca/dia e respondem por 42% da produção. Outros 12% dos pecuaristas produzem entre 5 e 7 litros/vaca/dia, garantindo 24% da produção, e os 8% restantes, responsáveis por 34% da produção, obtêm índices acima de 7 litros/vaca/dia (Alimandro, 1994).

Ainda, segundo Alimandro (1994), o rendimento físico do rebanho leiteiro obteve alguma melhoria expressiva no período recente, sendo que entre 1986 e 1992, a produção média anual cresceu de 1,97 para 2,22 litros/vaca/dia, um aumento de 2% ao ano.

Mesmo assim, o rendimento médio no Brasil ainda está muito aquém do verificado em países onde a economia leiteira está mais estruturada. Por exemplo, o rendimento do rebanho argentino é três vezes maior que o do Brasil, o da União Européia, 6,2 vezes maior e o do Japão, 8,2 vezes maior.

1.3 A Pecuária Leiteira no Brasil e o Mercosul

Embora o Brasil tenha uma produção de leite que corresponde a aproximadamente 50% da produção total da América do Sul, ao mesmo tempo possui a menor produtividade e escala de produção, enquanto o custo do nosso leite é alto, quando comparado com o da Argentina e do Uruguai. Comparando-se com a Argentina, concorrente direto do Brasil no Mercosul, percebe-se a pequena escala da produção brasileira de leite. A produção

nacional no ano de 1991 representou 14,36 bilhões de litros produzidos por aproximadamente 2 milhões de produtores de leite, o que dá uma média de 7.800 litros de leite por produtor/ano. Na Argentina havia, no mesmo ano, 35 mil produtores com uma produção anual de 6 bilhões de litros, com média de 171.428 litros de leite por produtor/ano (Gomes, 1992).

No Quadro 7 verifica-se a posição do Brasil frente a Argentina e Uruguai, sobretudo no que diz respeito a produtividade e o custo do leite. O Brasil possui menor produtividade que os dois países e um custo por litro de leite mais elevado.

QUADRO 7. Produção, vacas ordenhadas, produtividade e preço do leite ao produtor na Argentina, Brasil e Uruguai - 1990.

	Argentina	Brasil	Uruguai
Produção de leite (bilhões litro)	6	14	0,990
Vacas ordenhadas (milhões cab.)	2,9	18	0,800
Produtividade (litros/vaca/ano)	2.069	778	1.238
Preço (US\$/litro)	0,21	0,25	0,14

FONTE: Dados básicos: Dias (1991).

A atividade leiteira está presente em cerca de 1,2 milhões de propriedades rurais (30% das propriedades) e ocupa cerca de 3,5 milhões de pessoas. Aproximadamente 70% das fazendas produtoras têm menos que 50 ha, sendo, no entanto, de apenas 27% sua fatia no mercado (Mello, 1995).

O consumo per capita de leite fluido no Brasil tem sido estimado em 55 litros/ano, o equivalente à metade do consumo americano mas, ainda assim, superior ao de outros países latino-americanos.

Segundo Mendes (1990), a demanda do leite é inelástica ao preço (elasticidade - preço estimado em -0,6) o que justifica-se, teoricamente, pela quase inexistência de produtos

substitutos. Porém, a demanda é elástica à renda (coeficiente estimado em 1,26); o consumo médio de famílias com renda superior a dez salários mínimos é duas vezes maior que o de famílias que recebem menos de sete salários mínimos mensais, o que caracteriza a chamada expansão de mercado pelo efeito renda (Martins, 1992)

As condições técnicas de leite “in natura” variam da mais rudimentar à mais sofisticada. A vasta maioria dos produtores encontra-se na primeira situação, resultado de um baixo padrão zootécnico, alimentação deficiente e um manejo inadequado. Embora esteja disponível toda a gama de equipamentos requerida pelos padrões de tecnologia modernos, esses equipamentos são incompatíveis com a pequena escala de atividades do produtor-típico. Os insumos utilizados limitam-se a, praticamente, duas categorias: medicamentos e rações. Os primeiros são fornecidos por apenas duas empresas multinacionais que dominam o mercado e impõem preços elevados. As rações formuladas industrialmente chegam ao produtor a preços elevados e constituem o principal elemento dos custos de produção, segundo planilha de custos da EMBRAPA/CNPGL, refletindo a inadequação das condições técnicas da produção. O rendimento médio por vaca (769 litros/ano) é extremamente baixo pelos padrões internacionais, não alcançando 1/3 do rendimento obtido na Argentina, o principal parceiro do Brasil no Mercosul, cujo bom desempenho do rebanho se deve à alimentação, manejo e as pastagens naturais de excelente qualidade. Além disso, os produtores são mais especializados e têm melhor conhecimento tecnológico, o que lhes possibilita obter uma produtividade mais elevada.

A fertilidade dos solos aliada aos preços dos insumos usados na atividade leiteira são os principais pontos que permitem ao produtor argentino produzir a custos significativamente menores que os brasileiros. Enquanto no Brasil o custo total de produção de um litro de leite chega a US\$ 0,25, na Argentina é de US\$ 0,21 e no Uruguai é de US\$ 0,14 (Dias, 1991). O rebanho argentino é composto basicamente por vacas da raça Holandesa e em

menor escala pela raça Jersey, ou seja, possui um rebanho de genética apurada para leite, enquanto que o rebanho brasileiro é formado por animais de raça indiana, de corte e de raças européias, rebanho de dupla aptidão, carne e leite. Parte expressiva do rebanho é formada por mestiços holandeses e zebu.

No que se refere aos padrões de qualidade e de inspeção dos produtos lácteos, entre Brasil e Argentina existem diferenças significativas a favor da Argentina. Para que o comércio entre os países membros do Mercosul tenham um fluxo normal, é importante que haja uma uniformização desses aspectos.

É importante ressaltar que tanto a Argentina como o Uruguai têm experiências no mercado externo, sendo o Brasil é um dos seus principais clientes de produtos lácteos, em função do rendimento da atividade ter se mantido praticamente constante, embora a produção tenha de certa forma acompanhado o crescimento da demanda.

O setor leiteiro no Brasil esteve sob interferência governamental durante quatro décadas até meados de 1990. Com o objetivo de tornar o produto mais acessível à população, o governo fixava o preço mínimo para o produtor (preços do leite tipo C) e máximo ao consumidor. Os controles estendiam-se a todo o complexo agro-industrial. Atribui-se a essa prática a responsabilidade pelo enorme atraso tecnológico do setor.

No Brasil, a liberação dos preços não trouxe estímulos ao produtor rural. A razão entre o preço ao consumidor e o preço ao produtor do leite tipo C, foi de 1,5:1 na década de 80, elevando-se para 2,0:1 nos dois anos seguintes à liberação dos preços, evidenciando uma tendência desfavorável para o segmento de produção.

Com a implementação do Mercosul, ocorreu um aumento de importação de produtos lácteos por parte do Brasil, principalmente da Argentina, já que este parceiro possui excedentes exportáveis. Há possibilidade de reflexo, embora de significado relativo, no preço do

leite pago aos produtores brasileiros, devido à competitividade do segmento produtivo argentino e das facilidades inerentes ao mercado comum. Além disso, o fato de haver uma política no sentido de controle da inflação faz com que o Governo Federal venha a tomar medidas sob uma ótica que pode não ser condizente com os interesses do setor, mas com reflexo significativo sobre o preço do leite pago aos produtores.

A cadeia produtiva do leite mostra-se como uma das mais vulneráveis para o Brasil, com a consolidação do Mercosul. Primeiro, porque os produtos lácteos integram a relação daqueles de crescente intercâmbio comercial brasileiro e segundo, também pelos problemas derivados do confronto entre estruturas produtivas nacionais semelhantes. A Argentina e, em menor escala, o Uruguai são fornecedores de produtos lácteos ao Brasil.

Desta maneira, embora o processo de integração tenha impactos tanto positivos como negativos, é o balanço desses efeitos que deve ser analisado, devendo envolver um grande número de ajustes e sacrifícios realizados pelos países que fazem parte da integração (Jank, 1992).

Sendo assim, o setor leiteiro é um dos que incorrerá nos custos da abertura comercial e, em especial, com as atividades de baixa produtividade e altos custos, restando à sociedade, através dos seus setores representativos, atividades e regiões, acreditar nessa nova realidade e procurar situar-se neste contexto, uma vez que, segundo Andrade (1994), em função das implementações de medidas de abertura, o Estado procura se desvincular da postura ineficiente e assistencialista de muitos anos.

As cooperativas, como entidades de classe, devem se preparar para suportar a economia de mercado, sobretudo em função do Mercosul pois, ou elas se organizam no sentido de aprimorar o esquema gerencial bem como o sistema de processamento e comercialização,

capaz de resultar em um maior retorno e em uma melhor prestação para seus cooperados ou a situação tende a agravar-se a cada ano que passa.

Este fato, no caso de alguns estados como o Rio de Janeiro, é incontestável, visto que a sua produção de leite cresce progressivamente, enquanto a do leite recebido e beneficiado pelas cooperativas e laticínios tem decrescido (Santos, 1995).

1.4 A Pecuária Leiteira no Estado do Rio de Janeiro

A bovinocultura de leite é a atividade de maior expressão econômica do estado no quadro da produção animal, com participação relativa de 37% e um envolvimento direto da ordem de 56.709 pessoas distribuídas em 18.966 propriedades rurais. As regiões que mais produzem leite no estado são, por ordem decrescente, Nordeste, Sul, Norte e Médio Paraíba.

Observa-se uma grande diferença nos níveis de produção entre as microrregiões que compõem o Estado, sendo que a região Noroeste, embora apresente baixas produtividades em torno de 958 litros/vaca/ano, contribui com 22,29% da produção total, percentual próximo ao da região Sul, que possui a maior produção e tem uma produtividade de 1.629 litros/vaca/ano. A produtividade média da região do Médio Paraíba de 1099 litros/vaca/ano (Quadro 8).

O Quadro 9 apresenta a estratificação dos produtores do Rio de Janeiro por tipo de leite produzido. Observa-se que a região Noroeste possui o maior número de produtores (22,12%), seguida da região Norte com (20,71%). Um fato que chama atenção é o elevado número de produtores que comercializam o leite “in natura”, nas regiões Centro e Sul do estado, fato que deve estar ligado a concentração populacional existente nestas regiões, bem como ao fato de existir demanda para este tipo de leite e o produtor considerar mais rentável esta forma de comercialização.

QUADRO 8. Efetivo de vacas ordenhadas, produção e produtividade nas regiões do Estado do Rio de Janeiro-1990.

Regiões	Vacas ordenhadas (cab)	Produção (1000 t)	Produção (% total)	Produtividade (litro/vaca/ano)
Noroeste	92.558	88.7024	22,7	958
Norte	63.825	47.366	12,1	742
Baixadas	15.882	19.467	5,0	1.226
Metropolitana	47.921	62.096	15,9	1.296
Médio Paraíba	75.424	92.876	21,2	1.099
Sul	55.112	89.797	23,1	1.629
Total	350.722	390.304	100,0	1.113

FONTE: Dados básicos: Pesquisa da Pecuária Municipal, 1990. Elaboração: Zoccal (1994).

QUADRO 9. Número de produtores por tipo de leite no Estado do Rio de Janeiro - 1993.

Regiões	Produtores (nº)					Total Geral	%
	Tipo C	Tipo B	Tipo A	Cru	Mini-usinas		
Noroeste	3.977	(106)		178	40	4.195	22,12
Norte	5.537	(12)		357	34	3.928	20,71
Serrana	2.398	(24)		501	05	2.904	15,31
Baixada	739	(64)		260	83	1.082	5,70
Litorânea							
Centro	327	(20)		1.321	39	1.687	8,90
Médio Paraíba	1.131	(145)		474	11	1.616	8,52
Sul	2.402	(145)	03	1.139	10	3.554	18,74
Total	14.511	(516)	03	4.230	222	18.966	100,00

FONTE: Dados básicos: EMATER-RIO. Elaboração: Santos (1995).

Quanto a estratificação, observa-se no Quadro 10 uma predominância de produtores com produção de até 50 litros/dia, ao todo 63,88%, responsáveis por 26,02% da produção do estado. Verifica-se que, ao ampliar-se o estrato para os que produzem 100 litros/dia chega-se a 82,94% dos produtores com uma produção da ordem de 44,22% do volume total do leite produzido no estado.

QUADRO 10. Estratificação dos produtores por produção de leite.

Estratificação	Produtores (%)	Volume da Produção (%)
Até 50 litros/dia	63,88	26,02
De 51 a 100 litros/dia	19,06	18,20
De 101 a 150 litros/dia	7,30	13,28
De 151 a 200 litros/dia	3,54	8,88
De 201 a 300 litros/dia	3,15	11,18
De 301 a 400 litros/dia	1,41	7,59
Acima de 400 litros/dia	1,66	14,8
Total	100,00	100,00

FONTE: Dados básicos: EMATER-RIO. Elaboração: Santos (1995).

1.4.1 Sistema de Comercialização do Leite

Do total do leite produzido nas propriedades, 79,50% são transportados para as cooperativas e laticínios, onde passam pelo processo de beneficiamento e/ou estocagem, para então serem distribuídos e comercializados no mercado interno; 0,66% de leite fluido é produzido e beneficiado na propriedade (Leite A); 2,05% são produzidos e beneficiados pelas mini-usinas. O restante, ou seja, 17,79% do leite, é comercializado cru, diretamente pelo produtor ou transformado em queijo, e como tal não consta das estatísticas oficiais.

Em 1993, a produção média diária de leite por cooperado foi de 58,41 litros. Conclui-se que o perfil do produtor que comercializa diretamente seu produto está mudando, principalmente ao se constatar que em 1988 estes produtores tinham uma produção diária de 34,3 litros, chegando em 1993 a 46,57 litros por dia para produtor que comercializa leite cru e 102,60 litros por dia no caso do produtor que fornece leite para mini-usina. Isto significa que atualmente o produtor que comercializa o leite na rua não é somente aquele de 10 a 15 litros por dia, mas também que o médio produtor está praticando este tipo de comercialização. Em 1988, a

produção de leite que não passou pelas cooperativas e laticínios foi de 47.212 litros por dia e em 1993 chegou a casa dos 219.806 litros por dia (Santos, 1995).

O mercado do Rio de Janeiro está muito longe de ser saturado pela produção interna, visto que em 1993 foi abastecido em 44,60%, com leite vindo de outros estados da federação. Isto significa dizer que sua participação no próprio abastecimento ocorreu na proporção de 55,40%, considerando-se um consumo diário de 2 milhões de litros de leite. Nos anos de 1991 e 1992 a contribuição do estado no abastecimento foi mais vantajosa, tendo participado com 60% e 56,63% respectivamente, importando 40% a 43,37% do que consumiu, (Quadro 11).

QUADRO 11. Variação % de indicadores de oferta e demanda - 1970-1980-1993.

Variáveis/Ano	1970	1980	1993	Variação % 70/93
Produção Estado	282.574.000	359.991.067	404.380.242	43,10
Consumo total	372.883.000	666.393.193	730.000.000	95,77
Déficit	90.309.000	306.402.126	325.619.758	-
População	8.995.000	11.489.797	14.000.000	55,64
Consumo Per capita	41,5 lit.	57,9 lit.	52,1 lit.	25,54

FONTE: Dados básicos: EMATER-RIO e FIDERJ. Elaboração: Santos (1995).

Os dados apresentados no Quadro 11 levam às seguintes conclusões: a) a variação no crescimento da produção de 1970 a 1993 foi da ordem de 43,10%, enquanto que o consumo elevou-se em 95,77%, aumentando o déficit; b) em 1970, o déficit era de 24,22% e, em 1993, este déficit atingiu 44,60%.

A taxa de incremento do consumo no período 70/93 se originou do crescimento populacional e da evolução do consumo per capita que era de 41,5 litros e, em 1993 foi de 52,1 litros. Esta diferença de consumo ocorreu mais pelo fato das indústrias de laticínios terem lançado no mercado um grande número de novos produtos derivados do leite.

1.4.2 Leite Recebido e Beneficiado

O volume total de leite recebido e beneficiado pelas cooperativas e indústrias de laticínios pode ter sido produzido somente por produtores do Estado do Rio de Janeiro, como também produzido por produtores de estados vizinhos somados aos produtores do estado uma vez que algumas cooperativas do estado recebem leite de produtores de outros estados. No Quadro 12 verifica-se a situação do total do leite recebido e beneficiado pelas cooperativas e laticínios, por região administrativa, no ano de 1993.

QUADRO 12. Leite recebido e beneficiado pelas cooperativas e laticínios por região - 1993.

Região	Leite (litros)		Total (litros)	Produtores (nº)	
	Tipo C	Tipo B		Leite C	Leite B
Noroeste	78.686.231	5.172.124	83.858.355	5.123	82
Norte	61.888.132	1.313.314	63.201.446	3.281	11
Serrana	35.349.291	2.931.024	38.280.315	2.210	21
Baixada litorânea	13.682.330	3.104.871	16.787.201	716	30
Centro	4.025.492	3.399.447	7.424.969	402	36
Médio Paraíba	23.677.080	13.115.680	36.792.760	1.203	166
Sul	60.813.618	12.570.551	73.384.169	3.316	210
Total	278.122.174	41.607.041	319.729.215	16.251	466

FONTE: Dados básicos: EMATER-RIO. Elaboração: Santos (1995).

1.4.3 Sazonalidade da Produção

Como todos os estados, o Estado do Rio de Janeiro apresenta períodos sazonais de produção mas tem apresentado menores desnivelamentos nos últimos anos. Esta diminuição da queda de produção na estação seca, ano após ano, representa um avanço tecnológico da exploração leiteira em decorrência da incorporação ao sistema de produção de práticas

relevantes à melhoria dos níveis de produtividade. O desnivelamento da curva de produção, nos anos de 1965, chegava a atingir até 70% no período crítico do ano.

No Estado do Rio de Janeiro, o período de entressafra da produção leiteira situa-se entre os meses de junho a setembro, sendo este último o de mais baixa produção. No ano de 1993 ocorreu uma defasagem entre a produção da estação das águas e a da seca da ordem de 20,95% e, se considerada a diferença entre o mês de maior produção, que foi o mês de dezembro, com o mês de menor produção, no caso o mês de setembro, a queda na produção chega a 40,05% (Quadro 13).

QUADRO 13. Queda da produção de leite entre a estação seca e das águas, recebido e beneficiado pelas cooperativas e laticínios no Estado do Rio de Janeiro - 1991/93.

Ano	Produção (l)		Queda da Produção (%)	Produção (l)		Queda da Produção (%)
	JAN*	SET**		Águas	Seca	
1991	38.635.189	22.446.964	41,90	200.859.344	151.268.497	24,68
1992	35.593.320	23.788.014	33,16	183.225.932	151.811.761	17,14
1993	34.470.072	20.768.463	40,05	178.573.009	141.156.206	20,95

FONTE: Dados básicos: EMATER-RIO. Elaboração: Santos (1995).

* Mês de maior volume de produção no ano.

**Mês de menor volume de produção no ano.

Considerando-se uma demanda próxima da estável ao longo do ano, esta sazonalidade da produção do leite acarreta problemas de abastecimento. A composição racial, o manejo e a alimentação dos rebanhos fazem com que a produção de leite se concentre nas épocas em que ocorra abundância de pastagens. Na entressafra, há carência de alimentação natural para o gado que, normalmente, não recebe suplementação alimentar adequada.

2 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

A rentabilidade em uma economia de mercado é o fato preponderante para atrair o interesse dos empresários e o volume de capital suficiente é indispensável à condução da atividade, supondo que outros fatores como mão-de-obra, insumos, tecnologia e informação estejam disponíveis (Viana, 1985). Desta maneira, o investimento na atividade leiteira deve estar em função da sua atratividade quando comparada a outros empreendimentos rurais, de forma que possibilite remuneração de todos os fatores empregados no processo produtivo.

Com a introdução de tecnologias modernas na agricultura brasileira, é cada vez maior a dependência e incerteza do produtor em relação ao mercado de insumos, e seu poder de barganhar preços é, quase sempre, muito pequeno.

Poucas empresas dominam o mercado de insumos, facilitando a formação de oligopólios, enquanto nos canais de comercialização da maioria dos produtos agropecuários, como leite por exemplo, há poucos compradores para muitos vendedores, caracterizando uma situação de oligopsônio. Além disso, as intervenções governamentais na economia alteram constantemente a relação de preços, acrescentando novas fontes de risco para a atividade agropecuária.

Neste cenário, é indispensável ao produtor dispor de informações e instrumentos de análise que o auxiliem em seu processo decisório. Como o ciclo de produção é irreversível e altamente susceptível a perdas, o custo de decisões erradas é muito alto.

Para transformar dados em informações é preciso estabelecer relação entre os resultados, bem como analisar os dados disponíveis no contexto específico da empresa e de cada problema.

A utilização de métodos e técnicas da ciência gerencial permite ao produtor rural avaliar situações alternativas e analisar “a priori” os resultados possíveis, reduzindo assim os riscos e incertezas na tomada de decisão. Com estas informações, pode-se alocar, com mais eficiência, os recursos produtivos e, conseqüentemente, aumentar a rentabilidade econômica da empresa.

Existem fatores que contribuem para a elevação da produtividade da atividade leiteira, mas que também oneram a produção, o que pode tornar inócuos e até prejudiciais, do ponto de vista econômico, quando mal empregados, os aumentos de produtividade obtidos. Sendo assim, este trabalho pretende estudar o processo de produção do leite, onde procura fazer uma análise do uso de recursos envolvidos e a sua eficiência econômica.

A importância desta análise está na possibilidade de identificar fatores limitantes do processo de produção da atividade, com vistas à evolução econômica, permitindo apresentar subsídios aos órgãos que orientam a tecnificação da produção leiteira, com um enfoque econômico e administrativo.

Os agricultores, para obterem maiores e crescentes lucros, terão que conjugar da melhor forma os fatores que afetam a rentabilidade, procurando conhecer a influência de cada um deles em particular e a maneira de os utilizar em conjunto.

De acordo com Hoffmann et al. (1987), os fatores que afetam a empresa agrícola dividem-se em dois grupos: os incontroláveis ou externos que são aqueles sobre os quais o empresário agrícola não exerce controle direto, como por exemplo, clima, instituições, mercado, etc e os controláveis ou internos, sobre os quais o empresário tem controle direto e são, entre

outros, tecnologia, manejo, o tamanho do negócio, rendimento da atividade, eficiência da mão-de-obra e intensidade da exploração, embora a tecnologia seja muita das vezes gerada fora da propriedade.

Com relação a estes fatores, supõe-se que os produtores desenvolvem métodos de produção entre si, empregando diferentes níveis de tecnologia e administração, o que pode levar a distintos desempenhos econômicos nas empresas.

Diante de tal situação, questiona-se sobre quais fatores tecnológicos e administrativos, que podem ser controlados, estariam interferindo no resultado econômico das propriedades estudadas.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Identificar os fatores administrativos e tecnológicos que interferem na rentabilidade, determinando suas influências sobre o desempenho econômico da atividade leiteira.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar os resultados econômicos na estação das águas e na estação seca, nas propriedades estudadas;
- identificar os fatores que mais influenciam na produtividade da terra, do rebanho e da mão-de-obra;
- identificar a relação entre fatores tecnológicos e resultado econômico.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

O mundo atual se caracteriza por constantes e rápidas mudanças. No setor empresarial urbano, em face da competição acirrada, estas são mais rápidas, exigindo, por isso, maior agilidade em adaptar as empresas a estas novas situações.

Nas empresas rurais, entretanto, não é muito fácil criar diferenciais entre produtos. Porém, o desenvolvimento tecnológico, pressões de grupos ecológicos, crescimento de demanda, escassez de mão-de-obra, leis trabalhistas rigorosas, mudanças de hábito alimentar e muitas outras, promovem mudanças sociais e de comportamento que demandam novos produtos (Souza et al., 1992).

Barros (1978), em estudos sobre pequenas empresas, faz uma citação que se adapta bem às empresas rurais. Para ele existem vários fatores que limitam ou impossibilitam o desenvolvimento das pequenas e médias empresas e que, pela lógica, há uma combinação desses fatores. Os estudos de análise interna ou externa das empresas são muito importantes e necessários, pois geram informações que permitem analisar situações atuais, o efeito de decisões tomadas no momento e possibilitam decisões futuras.

Oliveira (1991) cita que a análise interna deve ser feita de maneira estruturada e sistêmica, tendo por finalidade colocar em evidência as deficiências e qualidades das empresas tomando como parâmetros para comparação, as outras empresas no seu setor de atuação, sejam elas concorrentes diretas ou apenas potenciais. A análise das condições internas da empresa e o

seu correspondente diagnóstico é processo pelo qual o estrategista examina os recursos financeiros, mercadológicos, produtivos e humanos de toda empresa como fatores conjuntos, para verificar com quais forças e fraquezas ele pode contar para explorar eficazmente as oportunidades e defrontar-se com as ameaças que o ambiente lhe apresenta (Chiavenato, 1982). Desta maneira, para que uma empresa obtenha resultados compensadores e contínuos, é necessário que sua organização e operações sejam realizadas visando o uso mais eficiente dos recursos (Hoffmann et al., 1987).

Cabe, portanto, a quem detém o poder de tomada de decisão em uma empresa, estar muito bem informado da situação da mesma e do meio em que ela se situa. Bemmelmans (1976) observou que para se obter retornos satisfatórios em uma exploração leiteira é básico que se registrem bons índices de eficiência, que permitam minimizar os custos de produção.

Segundo Calzavara (1980), a obtenção de determinado resultado econômico está ligado à maneira com que o produtor exerce um conjunto de funções, como: administrativas, técnicas, financeiras, comerciais, contábil e de segurança. Em outras palavras, o resultado econômico obtido está na dependência da maneira pela qual o produtor exerce esse conjunto de funções, dependendo da sua habilidade em tomar uma decisão, escolhendo entre alternativas mais ou menos racionais de comportamento, num ambiente que não revela todas as opções disponíveis e nem as conseqüências das alternativas. Neste caso, a eficiência, no sentido de obtenção de resultados máximos com meios limitados, deve constituir um critério das decisões administrativas (Simon, 1971).

Nogueira (1988), aponta os principais fatores que contribuem para limitar o aumento vertical da produção leiteira no Brasil, sendo entre outros:

1) nível de instrução inadequado (escolaridade), tanto por parte do produtor como da mão-de-obra utilizada no setor;

2) baixa quantidade e qualidade dos alimentos volumosos (inverno/entressafra), particularmente das pastagens, às quais não se dedica a atenção e importância devidas, havendo tendência para substituição de volumosos por concentrados protéicos (rações) de custos muito elevados;

3) rebanho parcialmente indefinido, resultando, em vasta região do país, em uma atividade quase que exclusivamente extrativa;

4) baixa fertilidade das vacas (50 a 55%), em consequência de doenças e deficiências alimentícias, primeiro parto tardio (36 meses) e intervalo entre partos muito elevado (18 meses).

Segundo Hoffmann et al. (1987), os princípios e teoremas da economia da produção podem ser úteis para orientar o empresário na combinação de linhas de exploração e determinação das quantidades de insumos variáveis que devem ser empregados para maximizar a renda líquida. Segundo Vieira (1980), a eficiência com que os fatores de produção são combinados depende, em parte, da capacidade administrativa do empresário.

Produção é todo processo pelo qual determinados bens são transformados em outros denominados produtos, com objetivos econômicos. Na atividade agropecuária, os fatores envolvidos no processo de produção (fatores de produção) são: recursos naturais (terra), trabalho (executivo e administrativo) e bens de capital (capital fixo e circulante), e tecnologia.

Considera-se ainda a seguinte classificação dos fatores que influem no resultado econômico da empresa:

1) Fatores externos: são aqueles sobre os quais o empresário não tem controle direto. Incluem-se aqui as condições climáticas, a legislação e as instituições vigentes, o comportamento do mercado e a política agrícola. De maneira que apenas indiretamente, através de cooperativas, associações de classe ou seus representantes no governo, os empresários

poderão, em princípio, afetar a situação do mercado, os preços, o desenvolvimento dos meios de transporte, a legislação, a política de crédito, a assistência técnica, etc.

2) Fatores internos: são aqueles mobilizados pelo produtor e sobre os quais ele tem controle e são os seguintes: tamanho ou volume dos negócios, rendimento das culturas e criações, seleção e combinação de linhas de exploração, eficiência da mão-de-obra e das máquinas, etc.

Com relação aos fatores internos, supõe-se que os produtores desenvolvem métodos de produção diferenciados entre si, empregando diferentes níveis de tecnologia, o que fatalmente pode levar a distintos desempenhos das empresas.

Evidencia-se assim, a necessidade de se conhecer, em conjunto e separadamente, a influência de aspectos técnicos, econômicos e administrativos que possam contribuir para rentabilidade da atividade leiteira.

4.1 Análise Econômica da Empresa Rural

A análise econômica é processo pelo qual o tomador de decisões passa a conhecer os resultados monetários das atividades produtivas da empresa rural (Reis e Guimarães, 1986).

O empresário procura combinar os fatores de produção, considerando-se a teoria da firma segundo determinada tecnologia, com a intenção de atingir a máxima eficiência econômica, maximizando o lucro ou minimizando o custo de determinado nível de produção, o que determina a curva de oferta individual e, conseqüentemente, a curva de oferta agregada ou de mercado.

Os índices de eficiência econômica são calculados a partir dos valores de custo da produção, sendo estes reflexo da administração do sistema e não atividade. Daí a idéia de que as análises de planilhas são importantes para a elucidação de problemas econômico-financeiros.

O somatório dos valores de todos os recursos e operações empregados no processo produtivo equivale ao custo total de produção (CT). O custo total divide-se em custos variáveis (CV) e custos fixos (CF).

O valor do custo fixo, no curto prazo, independe da quantidade produzida pela empresa, corresponde aos custos dos recursos que não são totalmente incorporados ao produto em um ciclo produtivo e são renováveis a longo prazo (compreende os custos de depreciação e de oportunidade).

Os custos de oportunidade ou alternativos de uma mercadoria são aqueles em que o capital e o tempo nela usados estariam rendendo se fossem utilizados na melhor alternativa (Ferguson, 1991). É uma remuneração mínima que a atividade deve proporcionar para não ser pior que outra oportunidade de aplicação do capital.

Gomes, Mello e Martins (1989) conceituam a depreciação como o custo necessário para substituir os bens de capital quando tornados inúteis pelo desgaste ou quando perdem o seu valor com o passar dos anos, em razão de inovações técnicas. Há vários métodos para calcular a depreciação como o método linear que é bastante usado e tem a seguinte fórmula: $D_a = (V_i - V_f)/V_u$, sendo D_a = depreciação anual, V_i = valor inicial, V_u = vida útil e V_f = valor final.

Os custos variáveis, considerando o curto prazo, podem ser alterados e estas variações afetam a quantidade e qualidade do produto. São custos que incorporam-se totalmente ao produto em um ciclo produtivo, não sendo aproveitados ou claramente aproveitados no ciclo seguinte.

Dividindo-se os custos totais (CT), custo variáveis (CV) e custos fixos (CF) pela produção obtida (Y), obtém-se os custos médios respectivos por unidade do produto, denominados custo total médio (CTMe), custo variável médio (CVMe) e custo fixo médio (CFMe).

A receita é o resultado da multiplicação do preço dos produtos (P_y) pela quantidade produzida (Y).

Subtraindo-se da receita os custos totais obtém-se o lucro. Com este indicador pode-se determinar o lucro ou prejuízo da empresa.

A margem bruta (MB) equivale à diferença entre a receita e os custos variáveis e, muitas vezes, é usada como indicador de lucratividade, em função de existir uma parte de subjetividade no estabelecimento dos custos fixos como, por exemplo, ao se estabelecer o rateamento para as diversas atividades de bens fixos de uso comum, como casa sede, tulha, etc, assim como na maneira de se calcular a depreciação de alguns fatores de produção, como benfeitorias e máquinas, por exemplo. Além do que, há uma tendência acentuada do fazendeiro entrevistado em superestimar os investimentos, principalmente em terras e rebanhos, elevando os custos.

Para uma fazenda de produção de leite ser bem conduzida ou administrada é necessário que o produtor tenha conhecimento do maior número possível de ocorrências que envolvam a atividade. Efetuando as anotações dessas ocorrências, o produtor terá condições de avaliar o desempenho da atividade, permitindo-se decidir por mudanças ou não no manejo implantado (Ferreira, 1986).

O sucesso da exploração leiteira está intimamente ligado às decisões tomadas pelo produtor. Embora a qualidade das decisões dependa em boa parte do talento do administrador, é preciso reconhecer que a ausência de um referencial de dados, orientador do processo decisório, é geralmente a razão de insucesso na tomada de decisões (Gomes, Castro e Assis, 1986). Toda empresa, quer seja agrícola ou não, precisa de meios cada vez melhores e

mais eficientes para se obter uma produção, conhecer os mecanismos de comercialização e ter noção dos rendimentos dos fatores de produção (Peixoto, 1979).

Tratando-se a tecnologia gerencial de uma inovação para empresa agrícola, torna-se necessário que o produtor rural perceba, ao adotar a inovação, certas vantagens, tais como: a) maior renda; b) menor trabalho; c) maior segurança; d) maior produtividade.

A análise da renda, isto é, a determinação dos índices de resultados econômicos, pode ser feita tanto a nível de empresa como um todo, como a nível das explorações individuais, conforme Hoffmann et al. (1987). No primeiro caso, estes índices, se comparados com outras empresas da região e de regiões diferentes, permite obter indicações úteis sobre as relações entre as formas de administrar, montante dos recursos empregados e os resultados obtidos.

Todavia, para se conhecer com detalhes a estrutura produtiva da empresa e realizar alterações necessárias ao aumento de eficiência, torna-se necessário fazer a análise de suas explorações.

Para fins de administração rural, considera-se especialização de uma atividade quando esta tem sua produção baseada em uma só linha de exploração, de modo que o agricultor que a pratique dependa exclusivamente desta fonte de renda (Hoffmann et al., 1987). Evidentemente, há poucas propriedades completamente especializadas no sentido de ter uma só linha de exploração; muitas empresas estão organizadas de tal modo a obter renda de um grupo reduzido de produtos estreitamente relacionados. Este tipo de organização pode ser denominado semi-especializado.

A prioridade na atividade leiteira tem de refletir na maior rentabilidade dos empreendimentos rurais, de forma que possibilite remuneração de todos os fatores empregados no processo produtivo, pelo menos a média propiciada pelos setores da indústria e serviços.

A análise da rentabilidade consiste, em geral, na comparação da receita com o custo de produção. Neste caso, o conceito mais usado é a receita média ou o preço por unidade do produto principal. Segundo Reis (1991), o custo de produção tem como finalidade servir para análise da rentabilidade dos recursos empregados em uma atividade produtiva e útil, portanto, no processo de decisão do produtor.

Uma atividade tem sua receita obtida através da multiplicação do preço pela quantidade produzida. Nos casos em que o processo de produção de certa atividade produz vários produtos, a receita representa o valor do produto principal e dos demais subprodutos também. A diferença entre as receitas e os custos é o lucro, que pode ser para toda produção ou médio, por unidade do produto. Com relação ao lucro, segundo Leftwich (1991), dois conceitos devem ser considerados:

1) Lucro normal: quando a receita for igual ao custo, ou seja, a receita total média se iguala ao seu custo total médio, quando neste se incluem os custos alternativos. Neste caso, o lucro corresponde ao rendimento normal dos recursos empregados no processo produtivo, isto é, o custo alternativo que foi incluído nos custos;

2) Lucro supernormal ou econômico: é quando a receita de certa atividade cobre os custos, inclusive os custos alternativos e ainda proporciona um adicional ($RMe > CTMe$). Quando estiver ocorrendo este lucro, a atividade em questão estará proporcionando melhor lucro que a maioria das alternativas de emprego de recursos produtivos, portanto a atividade irá atrair mais investimentos.

Entende-se o lucro como meta do produtor rural, uma vez que ele deseja que seus esforços tenham como consequência maior rentabilidade. Contudo, um produtor que esteja obtendo uma maior produção física pode não estar sendo eficiente economicamente.

A importância do lucro como meta dos produtores rurais foi ainda destacada por Bemmelmans (1972), uma vez que esses produtores agem no sentido de canalizar seus esforços para a obtenção de resultados econômicos.

Segundo Calzavara (1980), em trabalho realizado junto a produtores de soja e trigo, o conhecimento da realidade econômica do empreendimento agrícola mostrou-se um fator importante para que o produtor rural obtenha resultados mais eficientes, ou seja, maiores rendas a custos médios mais baixos, independentemente do tipo de instrumento utilizado na apuração desses resultados.

Por tratar a Administração de um processo de tomada de decisões que visa uma melhor combinação e distribuição dos recursos de produção, é admissível que o produtor rural que venha a utilizar mais recursos administrativos tenha mais possibilidade de obter maiores produtividades. Desta forma, espera-se que a rentabilidade leiteira esteja associada ao uso de recursos administrativos pelos pecuaristas de leite.

Segundo Rossetti (1995), a solução para todos os problemas econômicos fundamentais é facilitada quando as sociedades se organizam, tornando possível a utilização mais racional dos recursos disponíveis.

Desta maneira, a organização da atividade econômica e a administração dos escassos recursos disponíveis são, evidentemente, o ponto chave para que as unidades produtivas consigam alcançar os resultados positivos a que se propõem em termos de melhor eficiência (Peixoto, 1979).

Nos dias atuais, observa-se que uma grande atenção é dada aos processos administrativos por parte dos organizadores da produção. Esta atenção é decorrente da característica complexidade do mundo moderno, onde o conhecimento da administração se reveste de importância para qualquer empresário.

Toda empresa, quer seja agrícola ou não, precisa de meios cada vez melhores e mais eficientes para obter uma produção, para conhecer os mecanismos da comercialização, para ter noção dos rendimentos da mão-de-obra, de máquinas e implementos, etc.

Tal necessidade faz com que as atividades referentes a todas as práticas agropecuárias devam ser encaradas em termos empresariais, ou seja, é necessário associar a parte técnica à econômica objetivando a maximização da renda líquida, relacionada com a combinação ótima dos fatores de produção - terra, capital, trabalho e tecnologia.

Acredita-se, no entanto, que a Administração Rural entendida, segundo Hoffmann et al. (1987), como um conjunto de conhecimento que trata da combinação e interação de fatores empregados na produção, desempenha um dos papéis mais importantes no processo de produção, uma vez que dela faz parte o processo de decisão. Assim, a Administração Rural se reveste de grande importância para solução de problemas que vêm afligindo a atividade agropecuária, notadamente aqueles surgidos em decorrência da má alocação de recursos e da crescente escassez de fatores básicos de produção.

4.2 Modelo Teórico

Muitos estudos foram realizados com o fim de analisar o processo de eficiência técnica por parte dos produtores, e todos têm, como preocupação básica evidenciar a associação entre grupos de variáveis com a eficiência técnica (Sousa, 1995; Santos, 1982; Costa, 1980; Silva, 1974 entre outros). Estes estudos utilizaram a análise de regressão, estabelecendo a variável técnica como variável dependente e outras como variáveis independentes, procurando medir quanto da eficiência técnica é explicada pelo modelo.

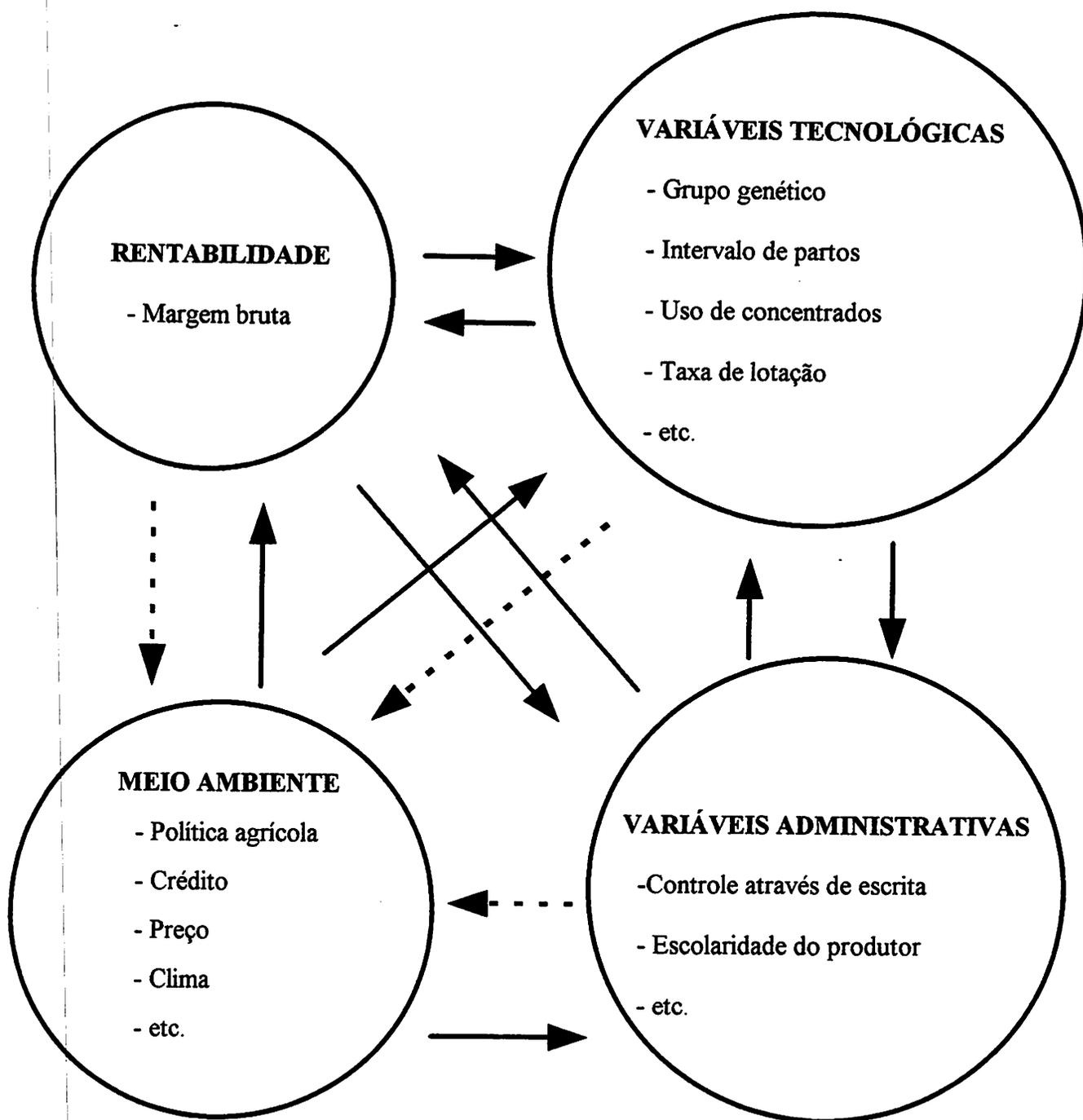
Na introdução deste trabalho, algumas referências sobre a rentabilidade já foram feitas, objetivando esclarecer o problema na sua forma mais ampla. Assim, é necessário conhecer melhor os fatores que podem constituir resistência à rentabilidade da atividade leiteira. Vários estudiosos indicam os fatores tecnológicos como associados à rentabilidade leiteira.

O presente estudo, que admite ser a margem bruta obtida pelos produtores uma medida de eficiência econômica, pressupõe um modelo que pretende mostrar a interação entre a variável de eficiência econômica (margem bruta) com variáveis tecnológicas e administrativas relativas ao produtor e sua propriedade (Figura 1).

O modelo teórico utilizado foi desenvolvido tendo, como pressuposto básico, a rentabilidade da atividade leiteira (margem bruta) como consequência de um processo produtivo e administrativo. Isto implica na necessidade, não só de recursos naturais, tecnológicos e administrativos, mas de determinadas características humanas, propiciando bases necessárias para obtenção de rentabilidade.

Considerando-se a influência de fatores internos e externos nos resultados econômicos de uma empresa agrícola, o estudo baseou-se no modelo teórico em questão onde a margem bruta associa-se às variáveis tecnológicas e administrativas, tendo influência sobre elas e por elas sendo influenciada, havendo uma associação também nos dois sentidos entre as variáveis tecnológicas e administrativas.

A rentabilidade também associa-se às variáveis encontradas no meio ambiente, sofrendo influência das mesmas, embora em menor intensidade. O mesmo pode-se dizer sobre as variáveis administrativas e tecnológicas que recebem e exercem influência, embora em menor intensidade, nas variáveis do meio ambiente.



LEGENDA:

-  Maior influência
-  Menor influência

FIGURA 1. Modelo teórico proposto para o presente estudo.

5 METODOLOGIA

5.1 Região Estudada

5.1.1 Municípios Componentes, Principais Atividades e Localização Geográfica

Na Tabela 1 apresenta-se sucintamente as principais atividades econômicas, altitudes e áreas terrestres, dos municípios componentes da região a ser estudada.

TABELA 1. Altitude, área e principais atividades econômicas dos municípios, 1991.

Municípios	Altitude (m)	Área Terrestre (km ²)	Principais Atividades Econômicas
Eng. Paulo de Frontin	395	148	Banana, laranja, cana-de-açúcar, pecuária, indústria de vestuário e calçados.
Mendes	410	77	Tomate, café, laranja, pecuária, produtos alimentares
Miguel Pereira	618	232	Tomate, feijão, laranja, pecuária, produtos alimentares
Paraíba do Sul	275	620	Tomate, feijão, mandioca, pecuária, transformação de produtos minerais não metálicos, produtos alimentares
Paty do Alferes	610	257	Tomate, pecuária
Sapucaia	221	477	Pecuária, tomate, feijão, café, produtos alimentares, transformação de minerais não metálicos.
Três Rios (inclui Areal e Comendador Levy Gasparian)	269	522	Feijão, manga, milho, pecuária, extração mineral, produtos alimentares.
Vassouras	434	864	Tomate, cana-de-açúcar, milho, pecuária, extração vegetal, extração mineral, produtos alimentares.
Rio das Flores	525	444	Tomate, cana-de-açúcar, milho, pecuária, extração vegetal, extração mineral, produtos alimentares.

Fonte: Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro-CIDE-1991.

Mapa de localização dos municípios e da região de estudo no Estado do Rio de Janeiro.

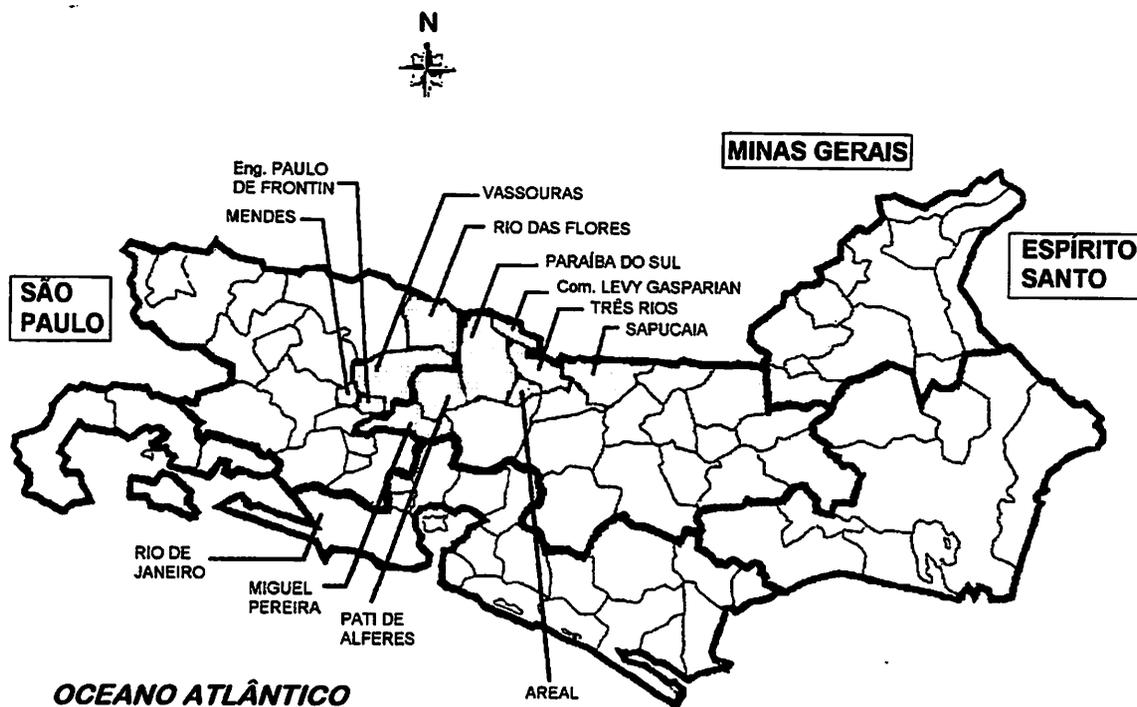


FIGURA 2. Mapa do Estado do Rio de Janeiro e localização da área de estudo.

5.1.2 Aspectos Geográficos da Região do Médio Paraíba

O clima predominante na região do Médio Paraíba é o subquente úmido nas superfícies menos elevadas que correspondem ao Vale do Paraíba do Sul.

A pluviosidade da região é em torno de 1.500 mm anuais, com seus picos nos meses de verão. O inverno, como na maior parte do estado, apresenta-se seco.

As temperaturas do verão são muito quentes, com médias superiores a 22°C e as máximas diárias comumente superiores a 32°C. No inverno, por outro lado, ocorre o mês mais frio, que pode ser junho ou julho, com temperatura entre 15° a 18°C. Entretanto, as mínimas

diárias podem oscilar entre 10° e 6°C. Desse modo, têm-se verões bastante quentes e invernos com temperaturas amenas.

Situada na face da Serra do Mar, a região em estudo está voltada para o continente, junto ao Vale do Rio Paraíba do Sul. Em seu trecho mais rebaixado, no curso médio do rio Paraíba, a altitude média oscila entre 500 e 700 m. Essa paisagem característica do reverso da Serra do Mar é também conhecida como “mar de morros” ou “meias-laranjas”.

Em toda a região, a erosão dos solos é acentuada em virtude do ciclo do café que retirou praticamente toda a cobertura florestal, surgindo ravinamentos e, em alguns trechos, algumas voçorocas.

O rio Paraíba do Sul corta toda a região.

A população é de 234.329 habitantes, sendo 137.028 habitantes na zona urbana e 97.301 habitantes na zona rural.

O sistema viário conta com uma malha rodoviária que permite sua ligação com todos os grandes centros do Estado do Rio de Janeiro e do país. O sistema está estruturado pelas rodovias federais BR 393, que liga São Paulo a região Nordeste do país e é um eixo de importância nacional e a BR 040, que liga o Rio de Janeiro a região Centro Oeste. Na altura do município de Três Rios, na divisa com o estado de Minas Gerais, ocorre o cruzamento entre estas duas rodovias, conferindo a esta região importância estratégica em termos viários.

5.1.3 Aspectos Técnicos e Econômicos

No setor primário, a produção leiteira é a mais importante atividade da região, respondendo por 13,41% do total de leite produzido no estado do Rio de Janeiro.

Em termos econômicos, a agropecuária contribui com 8,80% na formação da renda da região do Médio Paraíba.

Os sistemas de produção adotados são o extensivo e o semi-extensivo. Entretanto verifica-se na atividade pecuária uma transformação com a introdução de melhores técnicas, incluindo-se a produção de leite tipo B, objetivando adaptar a produção às novas exigências do mercado metropolitano do Rio de Janeiro. De maneira geral, essas melhorias tem consistido em implantação e melhoria de pastagens; complementação e suplementação alimentar no período da seca; uso de silagem e melhoria genética do rebanho via inseminação artificial e seleção de bons reprodutores.

Entre as grandes limitações ao fomento dos métodos intensivos pode-se citar tradicionalismo; relevo acidentado dificultando a melhoria dos pastos e o preço do produto para o produtor, que desestimula o investimento em técnicas mais avançadas.

A região contava, em 1990, com um rebanho bovino de 130.711 cabeças (6% do Estado). Comparando-se ao ano de 1986, representa um decréscimo de 8% no efetivo. Somente no município de Vassouras, houve uma redução de 38% nesse período. Os municípios de Paraíba do Sul, Sapucaia, Três Rios, Vassouras e Rio das Flores detêm juntos 86% do número total de cabeças bovinas (Santos, 1995).

O gado leiteiro é, basicamente, resultante do cruzamento de raças européias e indianas, obtendo-se, dessa maneira, um animal rústico adaptado às condições da região com boa aptidão leiteira.

A produtividade do rebanho é, em média, de 1099 l/vaca/ano. Comparada a países como Israel onde a produtividade alcança 8389 l/vaca/ano, fica evidente que há ainda um grande potencial de crescimento para o setor (Zoccal, 1994).

A produção de leite é beneficiada e comercializada principalmente nas cooperativas e indústrias alimentares da região, estendendo sua área de coleta a municípios vizinhos, inclusive no Estado de Minas Gerais.

5.2 População

A população objeto desse estudo é constituída de 15 produtores que compõem o grupo participante do Sistema de Acompanhamento de Fazendas (SAF) operacionalizado pela EMBRAPA-CNPGL/EMATER-RIO, na região do Médio Paraíba.

Do grupo estudado, obteve-se um total de dois períodos entre estação da seca e das águas, bem como um número de, aproximadamente, 180 relatórios mensais no período de 1994 a 1995.

O SAF foi desenvolvido pela EMBRAPA através do CNPGL, como instrumento para análise de sistemas de produção de leite. Este projeto é conduzido em colaboração com a EMATER-RIO, tendo iniciado no ano de 1989, na região do Médio Paraíba.

O processo da coleta de dados para este estudo foi feito através de três tipos de formulários:

- 1) Caracterização do perfil tecnológico do produtor (PT), com periodicidade anual, em função do nível tecnológico praticado, tais como padrão racial dos reprodutores e matrizes, cuidados sanitários e manejo do rebanho (Apêndice A);
- 2) inventário de recursos (IR), de periodicidade semestral;
- 3) registros diários e mensais (RDM), de periodicidade mensal.

A partir destes formulários, um programa de software gera os seguintes relatórios:

- 1) Relatórios de Indicadores Técnicos da Atividade (Apêndice B);
- 2) Relatórios de Indicadores de Desempenho Econômico Médios Mensais da Atividade Leiteira (Apêndice C).

A escolha dos produtores foi feita pelos técnicos extensionistas de cada escritório local da EMATER-RIO, na região do Médio Paraíba, levando-se em conta as características do produtor quanto a receptividade ao programa, sobretudo no que diz respeito ao fornecimento de dados e uso das informações na administração da propriedade; cada extensionista, ligado à pecuária leiteira, acompanha duas fazendas, efetuando os registros citados.

Os períodos de acompanhamento são subdivididos em estação das águas (novembro a abril) e estação da seca (maio a outubro), sendo os dados analisados por período e no ano como um todo.

Como o número de produtores se restringe aos produtores incluídos no programa de acompanhamento de fazendas, a mesma pode não ser representativa da pecuária leiteira da região. Em função disto, este estudo aproxima-se mais de um estudo de caso, ficando os resultados restritos aos participantes, limitando as generalizações para as demais regiões do Estado.

5.3 Definição das Variáveis

Os parâmetros indicadores de eficiência estudados foram os seguintes:

- Margem Bruta Média (em R\$ por litro de leite): a diferença entre rendas e custos variáveis por unidade produzida; expressa o saldo que ficou para o produtor após a efetuação de todos os pagamentos, sem levar em conta a mão-de-obra familiar e a depreciação.

- Receita Média (em R\$): compõe-se da soma dos valores obtidos com as vendas do leite e subprodutos, transformados em equivalente litro de leite.

- Preço Médio (em R\$ por litro de leite): o valor em R\$ obtido pelo produtor, por litro de leite efetivamente produzido.

- Custo Operacional Efetivo (em R\$ por litro de leite): compõe-se dos gastos efetivamente desembolsados pelo produtor.

- Produtividade da terra (litros de leite por hectare): a divisão da produção total, média diária, pela área dedicada à pecuária de leite.

- Intervalo de partos (período de tempo, em meses, entre partos consecutivos): expresso pelo intervalo de tempo decorrido entre duas partições consecutivas de uma mesma vaca, em meses.

- Grupo genético dos animais (índice de incidência de animais especializados para a atividade leiteira): expresso pela atribuição de pontuação ao grau de sangue das raças existentes no rebanho e o grau de mestiçagem dominante no rebanho, sendo:

<u>raça</u>	<u>pontos</u>
Holandês	6
Predominante Europeu	5
½ Euro-Zebu	4
Azebuado	3
Zebuino	2
Taurino	1

- Escolaridade do proprietário (nº de anos concluídos em estudo formal): número de anos concluídos em estudo formal, sendo:

<u>escolaridade</u>	<u>anos</u>
analfabeto	0
primário incompleto	1 a 3
primário completo	4
ginasial/1º grau incompleto	5 a 7
ginasial/1º grau completo	8
científico/técnico/2º grau	11
superior	16

- Controle através de escrita (anotação escrita da produção): expressa-se pela alternativa 1 (um) para o caso de o produtor fazer o controle leiteiro e 0 (zero) para o caso do produtor não fazer o controle leiteiro.

- Produtividade do rebanho (produção em litros de leite por número total de vacas do rebanho produtivo): trata-se da produção média diária dividida pelo número total de vacas no mês.

- Área de pecuária leiteira (área em ha destinada a atividade leiteira): a soma das áreas de terra dedicadas à atividade leiteira, pastagem natural, pastagem formada, capineira, cana, milho grão para o gado, sorgo para silagem e outras forrageiras, sejam áreas próprias ou arrendadas.

- Número de vacas em lactação: o número médio de vacas em lactação entre o início e o final de cada mês.

- Produtividade por vaca em lactação (litros por vaca em lactação): a produção total média diária dividida pelo número médio de vacas em lactação no mês.

- Taxa de lotação de pastagens (unidade animal por hectare): a divisão do total de unidade animal (UA) pela área total de pastagem (natural ou formada, própria ou arrendada); adotou-se o seguinte critério para transformação do rebanho em UA:

CATEGORIAS	UA
Reprodutores e animais de serviço	1,25
Vacas em lactação ou secas	1,00
Novilhos (as) em fase de engorda (reprodução)	0,75
Novilhos (as) em fase de recia	0,50
Bezerros (as) mamando	0,25

- Produtividade da mão-de-obra total (litros de leite por dia homem): a divisão da produção diária de leite pelos dias trabalhados da mão-de-obra que lida diretamente com o gado.

- Uso de concentrado (kg por litro de leite produzido): o resultado da divisão entre o total de concentrados consumido pelas vacas em lactação pela produção de leite no período.

- Produção diária (total diário de leite produzido, em litros): a quantidade média mensal de leite consumida e vendida na forma fluida ou dos derivados expressos na quantidade equivalente de litros de leite.

5.4 Operacionalização da Análise

Inicialmente foi feita uma análise tabular com fins descritivos, dividindo-se os produtores em dois grupos, tendo como referência a mediana da margem bruta média dos produtores e de maneira a ter-se um grupo de produtores mais eficientes economicamente com margens brutas médias acima da mediana e um grupo de produtores menos eficientes, com

margens brutas médias abaixo da mediana. Utilizou-se a medida de tendência central, mediana, em função da menor influência que a mesma recebe dos valores dos dados extremos.

Para verificar a associação existente entre as variáveis, foi utilizada uma análise de correlação simples.

Segundo Spiegel (1976), os coeficientes de correlação simples medem o grau de relação entre duas variáveis. Quando seu valor está próximo de zero, significa que quase não há correlação linear entre as variáveis. Entretanto, não significa que não haja nenhuma correlação, isto porque pode, realmente, existir correlação não linear entre as variáveis. Quando seu valor for igual a um ou menor, significa que existe uma relação linear perfeita entre as duas variáveis. Entretanto, isto não indica, necessariamente, que haja uma relação de causalidade.

A análise de correlação simples foi feita através dos coeficientes de correlação de SPEARMAN (r_s) que permitem um estudo adequado deste trabalho, pois consideram os valores das variáveis envolvidas em dados dispostos em ordem de postos, para determinar o grau de associação entre duas variáveis. Os resultados obtidos (coeficientes encontrados) foram testados quanto a significância, utilizando-se a estatística "t" de Student. Procurou-se detectar neste conjunto de variáveis aquelas que apresentaram maior intensidade de relacionamento com a variável margem bruta.

As variáveis indicadoras de eficiência que mostraram correlação significativa com a margem bruta foram ajustadas em uma equação de regressão múltipla. A análise da rentabilidade deu-se com base na função tipo Cobb Douglas que é uma das mais usadas, procurando-se identificar os itens mais importantes que afetam a rentabilidade da atividade leiteira na região estudada.

Esta função apresenta as seguintes características:

a) os expoentes da equação (b_i) ou coeficientes de regressão da equação representam, no caso, as elasticidades parciais de produção; b) simplifica o cálculo das produtividades marginais pois, no caso desta função, são encontradas multiplicando-se o coeficiente (b_i) pela produtividade média do fator.

Sua expressão matemática é:

$$Y = A \cdot x_i^{b_i} \cdot \varepsilon$$

onde

Y = variável dependente (Margem Bruta Média)

A = constante

X_i = variável independente. i : fatores de produtividade

b_i = coeficiente de elasticidade da variável independente X_i , sendo o elemento a ser estimado
($i = 1, 2, 3, \dots, n$, onde n é o número de variáveis independentes).

ε = erro constante para cada observação

A equação estimada que tem a variável dependente determinada em função das variáveis independentes é expressa na forma logarítmica, como se segue:

$$\ln Y = \ln A + \beta_1 \ln X_1 + \dots + \beta_n \ln X_n + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

onde

Y = ln margem bruta média (RT-COE/produção de leite)

X_1 = ln produtividade da terra

X_2 = ln intervalo de partos

X_3 = ln grupo genético

$X_4 = \ln$ escolaridade do produtor

$X_5 = \ln$ controle leiteiro

$X_6 = \ln$ produtividade do rebanho

$X_7 = \ln$ área de pecuária leiteira

$X_8 = \ln$ vacas em lactação

$X_9 = \ln$ produtividade de vacas em lactação

$X_{10} = \ln$ taxa de lotação

$X_{11} = \ln$ produtividade da mão-de-obra

$X_{12} = \ln$ uso de concentrado

$X_{13} = \ln$ produção diária

$\varepsilon_i =$ Erro

A função Cobb-Douglas apresenta condições de estimar se as variações na rentabilidade estão associadas às variações na utilização de cada um dos fatores alocados, pressupondo-se os demais constantes. Pode-se, assim, identificar que variável X_i é a que se associa a uma maior taxa de retorno na Margem Bruta Média.

A função foi ajustada pelo método Stepwise (Backward), o qual relaciona as variáveis com maior nível de significância em etapas sucessivas até a inclusão da variável que satisfaça o nível de significância desejado, indicando que a equação ajustada explica parcela significativa da variação na rentabilidade.

O método de estimação utilizado foi o de Mínimos Quadrados Ordinários. Usou-se a estatística "t" na avaliação do nível de significância dos coeficientes de regressão.

Da mesma forma que na análise de correlação simples, utilizou-se o programa estatístico STATGRAPHICS versão. 6.0 (Statiscal Graphics System).

A receita total da atividade leiteira, segundo Gomes, Mello e Martins (1989), consiste na receita total do leite acrescida das receitas com a venda de animais e de esterco. No presente trabalho esta receita é expressa pelo somatório das vendas e consumo de leite fluido na fazenda, vendas e consumo de animais, vendas e consumo de laticínios e outras rendas, tais como aluguel de pastos, forragens, aluguel de máquinas, resto de insumos, etc.

O custo total do leite é composto dos gastos com a mão-de-obra total, concentrados, sais minerais, forragens verdes, medicamentos, inseminação artificial, transporte do leite, energia e combustível, pagamento de Funrural, impostos, taxas de administração, reparo de benfeitorias, máquinas, remuneração do capital de giro e aluguel de pastos. Estes itens compõem o custo variável da produção, ou seja, aqueles que podem ser alterados a curto prazo.

Os impostos, a depreciação de animais, benfeitorias, máquinas e equipamentos e o custo alternativo dos fatores de produção somados aos custos variáveis, perfazem o custo total do leite, sendo atribuído um valor a todo serviço prestado por qualquer fator de produção empregado (custo alternativo), inclusive a capacidade empresarial do proprietário.

O custo operacional total é avaliado, segundo metodologia de custo utilizada pelo Instituto de Economia Agrícola da Secretaria de São Paulo (São Paulo, 1976), pelo custo de reposição do capital efetivamente empregado, uma vez que os investimentos já foram realizados, restando ao empresário agrícola a opção de melhor utilizá-los, pelo menos, a médio prazo em razão da rigidez do seu uso. Desta maneira, a diferença entre o custo total da atividade leiteira e o custo operacional total é que este não inclui a depreciação dos animais, benfeitorias, máquinas e equipamentos, a remuneração do capital de giro e dos fatores fixos de produção (o custo alternativo).

O custo operacional efetivo, segundo o Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura de São Paulo (São Paulo, 1976), compõe-se de todos os itens de

custos representados pelo dispêndios em dinheiro necessários à produção, ou seja, gastos com a mão-de-obra contratada, concentrados, forragens verdes, silagem, sais minerais, medicamentos, inseminação artificial, combustíveis, energia, pagamento de FUNRURAL, transporte do leite, reparo de máquinas e benfeitorias, aluguel, impostos e taxas. Compõe-se desta maneira de todos os itens de custos considerados variáveis, exceto a remuneração do capital de giro e da mão-de-obra familiar.

Outra maneira de se calcular o custo operacional efetivo é retirar-se do custo operacional total a parcela dos custos fixos representados pela depreciação dos bens duráveis empregados no processo produtivo (máquinas, benfeitorias e forrageiras) e o valor da mão-de-obra familiar. O objetivo da metodologia do custo operacional efetivo é fornecer, a curtíssimo prazo, um parâmetro nas decisões, tanto para o empresário rural, como para os agentes financeiros, órgãos estaduais e privados atuantes na política agrícola (Matsunaga et al., 1976).

Desta maneira, utilizou-se, no presente trabalho, a metodologia do custo operacional efetivo onde, através da diferença entre a renda da atividade leiteira dos produtores pesquisados e o custo operacional efetivo, obtem-se as respectivas margens brutas que divididas pela respectiva produção do período, proporcionaram as margens brutas médias de cada produtor.

Para comparar o valor dos diferentes fatores de produção ou os valores recebidos, utilizou-se o conceito de equivalente-produto (no caso, equivalente de litros de leite) como unidade de conta.

Embora tal procedimento possa causar distorção nos resultados obtidos devido às oscilações entre a relação de preços do leite e fatores de produção entre os períodos considerados, é de se supor que tal não ocorra no presente estudo, uma vez que a conversão dos diferentes valores para o correspondente em equivalente de litros de leite se deu em um mesmo período, sendo todas as empresas analisadas sob a mesma relação preços.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com objetivo de melhorar a compreensão deste capítulo, os resultados serão apresentados e discutidos por partes.

Na primeira parte, faz-se uma análise tabular descritiva dos produtores estudados, procurando verificar o comportamento das variáveis entre o grupo de produtores mais e menos eficientes. Na segunda parte, apresentam-se as análises de correlações e regressões, procurando aprofundar as verificações constatadas na primeira parte.

6.1 Análise Tabular

O Quadro 14 mostra a média das variáveis em estudo, considerando os valores médios anuais.

Os produtores foram dispostos por ordem decrescente, em função da margem bruta média, de maneira a se ter dois grupos de produtores, sendo que o Grupo 1 (mais eficiente) possui 7 produtores com margem bruta média acima da mediana, cujo valor é de R\$ 0,13 e corresponde a Margem Bruta Média do produtor de número 12. O Grupo 2 (menos eficiente) é composto de 7 produtores com margem bruta média acima da mediana, (Apêndice D).

QUADRO 14. Valores médios das variáveis estudadas para o período de 1994/95- na região do Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro.

Variáveis	Média Geral	Produtores	
		Mais Eficientes	Menos Eficientes
Produtividade da Terra	827,73	860,08	581,21
Produtividade Mão-de-Obra	47,10	50,14	40,28
Intervalo de Partos	14,64	14,30	15,28
Uso de Concentrado	0,36	0,34	0,39
Taxa de Lotação	1,07	1,08	0,96
Grupo Genético	4,60	4,57	4,57
Escolaridade do Produtor	10,47	9,57	12,14
Controle Leiteiro	0,33	0,29	0,29
Produtividade do Rebanho	4,87	4,96	4,07
Área Pecuária de Leite	109,05	125,31	104,24
Vacas Lactação	23,71	28,80	19,66
Produção Diária	166,00	205,45	122,81
Produtividade Vacas Lactação	7,02	7,42	5,93
Margem Bruta Média	0,11	0,33	-0,13
Receita Média	0,47	0,60	0,36
Preço Médio	0,30	0,31	0,31
Custo Operac.Efetivo Médio	0,31	0,27	0,38

FONTE: Dados da pesquisa

Utilizou-se a mediana como parâmetro de classificação dos grupos, de maneira a evitar a influência de valores extremos na classificação, o que ocorre com o uso da média.

Para esta análise foram consideradas, além das variáveis já descritas no capítulo 5, as variáveis Receita Média (RMe), Preço Médio (PMe) e Custo Operacional Efetivo Médio (COEMe). Receita Média corresponde ao valor em R\$ por litro de leite da atividade; Preço Médio, o valor em R\$ por um litro de leite e Custo Operacional Efetivo, os dispêndios dos custos variáveis, em R\$, não incluindo os gastos com a mão-de-obra familiar, nem a remuneração do capital de giro.

Observa-se no Quadro 14 que os produtores mais eficientes (maior margem bruta) possuem, de modo geral, maior produtividade dos fatores de produção (vacas, mão-de-obra, terra e ração), entretanto a diferença mais marcante é quanto a RMe e COEMe. A RMe

dos mais eficientes é quase o dobro daquela obtida pelos menos eficientes, mas a diferença também se dá pelo lado do custo, pois o COEMe dos menos eficientes é significativamente maior do que os custos dos mais eficientes, lembrando que entre os produtores há formas diferentes de comercialização.

Medidas de tamanho ou volume dos negócios

A área média destinada a pecuária leiteira no grupo dos produtores mais eficientes é de 125,31 ha, superior a do grupo dos produtores menos eficientes, que é de 104,24 ha, evidenciando a importância deste item para a exploração bovina, no grupo dos produtores estudados.

A produção diária de leite nas empresas reflete o efeito de um conjunto de fatores, tais como produtividade do rebanho, número de vacas em lactação e alimentação suplementar, entre outros. Entretanto, através desta análise verifica-se que os produtores mais eficientes possuem produção diária maior que os produtores menos eficientes, o que pode evidenciar uma economia de escala no processo produtivo dos produtores mais eficientes.

Aspectos do Manejo do Rebanho

Sobre o manejo do rebanho foram tomadas para discussão as variáveis: taxa de lotação, número de vacas em lactação, produtividade das vacas em lactação, grupo genético, uso de concentrado, produtividade do rebanho e intervalo de partos.

A taxa de lotação das pastagens é uma indicação aceitável do grau de intensidade da exploração. No grupo dos produtores mais eficientes foi constatado um maior grau de utilização das terras.

Do padrão racial do rebanho depende a maior ou menor aptidão para a atividade leiteira e no presente estudo, verificou-se que a composição racial dos dois grupos não difere.

O uso indiscriminado do concentrado, deixando de ser um suplemento alimentar para representar uma parcela significativa na dieta animal, onera os custos. Verifica-se uso de concentrado em maior quantidade no caso dos produtores menos eficientes, com 0,39 g por litro de leite. Para os produtores mais eficientes, a relação cai para 0,34 g por litro de leite. Isto sugere que os produtores mais eficientes devem estar fornecendo um alimento volumoso de melhor qualidade, pois utilizam menos ração concentrada e apresentam melhor produtividade

Índices Zootécnicos

Foram tomadas para discussão as seguintes variáveis: intervalo de partos número de vacas em lactação, produtividade do rebanho e produtividade das vacas em lactação.

Considerando-se que a reprodução ocupa lugar de destaque na eficiência de um sistema de produção, é de se esperar que uma ampliação do intervalo de partos concorra para diminuir a produção média diária de leite por vida útil, por aumentar o período improdutivo na fazenda e por reduzir a eficiência econômica da empresa. Observa-se que os produtores mais eficientes possuem, em média, os intervalos de partos de seus rebanhos menores que os dos produtores menos eficientes.

O número de vacas em lactação é uma variável que concorre diretamente para o aumento da produção, estabelecendo-se uma relação com o total de vacas do rebanho, podendo ser avaliada a eficiência produtiva e reprodutiva. Os produtores mais eficientes possuem, em média, 28,80 vacas em lactação contra 19,66 dos produtores menos eficientes.

Esta variável reflete a influência da composição do rebanho na produtividade de leite, de maneira que, se duas fazendas apresentam a mesma produtividade de leite por vaca em

lactação mas diferem na produtividade do rebanho, certamente em uma delas (a de maior produtividade/UA) há maior ênfase na categoria produtiva, o que é desejável. Os produtores eficientes possuem, em média, maior produtividade do rebanho que os produtores menos eficientes.

Considerando produtividade das vacas em lactação como uma variável “proxy” do nível tecnológico dos produtores estudados, verifica-se que os produtores mais eficientes possuem melhor nível tecnológico que os produtores menos eficientes.

Produtividade dos Fatores

Foram estudadas as variáveis: produtividade da terra e produtividade da mão-de-obra.

Associa-se positivamente a esta variável a taxa de lotação e a produtividade das vacas do rebanho. Os produtores mais eficientes apresentam 860,08 litros/ha/ano, ou seja, uma maior produtividade da terra, em relação aos produtores menos eficientes cuja produtividade da terra é de 581,21 litros/ha/ano. A diferença indica um uso mais intensivo do fator terra.

Considerando-se a participação da mão-de-obra como um dos itens que mais oneram os custos de produção, é interessante atentar para as medidas de eficiência deste fator. Observa-se eficiência de 50,14 litros/dia/homem, portanto maior nos produtores mais eficientes, do que nos produtores menos eficientes, que é de 40,28 litros/dia/homem.

Índices de Eficiência Administrativa

Foram consideradas as variáveis: controle leiteiro e escolaridade do produtor.

A eficiência administrativa de uma empresa é consequência de uma série de decisões tomadas e executadas pelo empresário com base nas suas condições pessoais e nas

condições situacionais da empresa. Desta maneira, espera-se que quanto maior o seu conhecimento e controle sobre a estrutura e o funcionamento da unidade de produção, maiores chances de acertos na tomada de decisão.

Considera-se o controle leiteiro como uma função de apoio básico à tomada de decisão por parte do produtor/administrador. No presente caso, não foi observada diferença entre as médias dos grupos dos produtores.

Espera-se que o nível escolar do produtor auxilie o produtor a gerir a atividade, adotando tecnologias que tragam eficiência técnica e econômica. Na análise dos produtores, em relação a esta variável, ficou evidenciado que aqueles considerados mais eficientes possuem nível menor de escolaridade que os produtores menos eficientes. Portanto, o resultado desta observação não corresponde à expectativa estabelecida a princípio, o que pode estar ligado tanto ao tempo dedicado à atividade como também a importância do leite para formação da renda do produtor.

Eficiência econômica

Foram estudadas as variáveis: receita média, custo operacional efetivo, preço médio e margem bruta.

Levando-se em conta que o produtor tenta auferir a maior renda bruta possível para cada unidade produzida, inclusive com o aproveitamento de sub-produtos da atividade leiteira como animais, esterco, couro, etc., verificou-se no presente estudo, que os produtores mais eficientes apresentaram valor médio de R\$ 0,60 por litro de leite de receita média, bem maior do que o valor encontrado para os produtores menos eficientes, que foi de R\$ 0,36 por litro de leite, considerando-se a receita média como parâmetro de eficiência. Este resultado reforça o argumento de que a venda de animais principalmente, e a venda de outros sub-

produtos constituem-se em um importante complemento da renda do produtor. Este fato foi constatado junto aos produtores mais eficientes, o que explica, em parte, a diferença encontrada entre os produtores, com relação a receita média.

Considerando-se que o produtor tenta reduzir os custos da atividade a curto prazo racionalmente, seja através do uso de recomendações técnicas, seja através do método de tentativa, o produtor busca ajustar o uso dos fatores para aquele nível de produção em que se encontra. Neste caso, a sua eficiência estará ligada à produção de uma unidade (litro de leite) ao mais baixo custo possível (menor custo operacional efetivo unitário). Observa-se que a média dos custos operacionais dos produtores mais eficientes, que é de R\$ 0,27, é menor que a dos produtores menos eficientes, que é de R\$ 0,38 por litro de leite, evidenciando uma melhor eficiência na produção de leite a custo menor pelos produtores mais eficientes.

Levando-se em conta que parte considerável da atratividade de uma atividade está no preço do produto auferido no mercado, este componente da análise torna-se importante como fator de comparação entre os produtores estudados. Em termos de média, observa-se que não houve diferença entre os produtores mais eficientes e os menos eficientes, tendo sido encontrado preço médio de R\$ 0,31 tanto para produtores mais eficientes quanto para menos eficientes, o que sugere que este fator não trouxe influência significativa para diferenciação entre os produtores estudados.

Considerando que a permanência do produtor na atividade está bastante influenciada pela margem bruta média obtida, este critério foi estabelecido como um dos índices de eficiência. Observando-se os grupos estudados, verifica-se que os produtores mais eficientes possuem média de margem bruta maior que a dos menos eficientes, sendo R\$ 0,33 para os mais eficientes e R\$ -0,13 a dos menos eficientes sugerindo que os produtores mais eficientes poderiam sustentar-se mais tempo na atividade do que os demais. O produtores mais eficientes

conseguem ressarcir desembolsos e uma parcela dos fatores fixos, enquanto que, na média, os produtores menos eficientes não conseguem ressarcir os custos operacionais efetivos.

6.2 Comparação entre Médias das Margens Brutas das Duas Estações

Para a estação das águas, a margem bruta média foi de R\$ 0,037, enquanto para a estação seca foi de R\$ 0,17. Aplicando-se o Teste "t", obteve-se resultado igual a 5,096, verificando que esta diferença é significativa no nível de 0,10% de probabilidade.

6.3 Análise de Correlação Simples

Objetivando identificar o grau de dependência dos principais indicadores de eficiência, produtividade da terra, produtividade da mão-de-obra e produtividade do rebanho, calculou-se a matriz de correlação simples incluindo estes indicadores e as demais variáveis estudadas (Apêndice E e F).

A matriz de correlação simples mostra a relação de dependência linear direta, significativa, entre estes indicadores de eficiência e a produtividade de vacas em lactação, grupo genético, taxa de lactação e produção diária, e relação inversa com intervalo de partos, nas estações estudadas, que foram a das águas e a seca.

Tais resultados sugerem que a utilização de animais mais especializados para a atividade leiteira, como aqueles originários de grupo genético mais adequado, com conseqüente melhoria na produção e produtividade, assim como a diminuição no período de intervalo de partos através de melhor manejo do rebanho produtivo, além do uso mais intensivo da terra disponível, com maior disponibilidade de alimentação volumosa, através de manejo adequado de

pastagens e capineira, contribuiriam positivamente com a eficiência da produtividade da terra, da mão-de-obra e do rebanho.

6.4 Análise de Regressão

Foi ajustada uma função tipo Cobb-Douglas, cuja expressão foi estimada pela técnica de regressão múltipla, utilizando-se o processo "Stepwise" para seleção de variáveis independentes. A metodologia descrita no respectivo capítulo foi aplicada ao grupo de produtores estudados, considerando dois períodos distintos, uma vez que houve diferença significativa, estatisticamente, entre as margens brutas dos dois períodos, obtendo-se os seguintes resultados:

Estação das Águas

As variáveis selecionadas no modelo apresentaram um coeficiente de determinação (\bar{R}^2) de 69,91%, o que vale dizer que elas apresentam poder de explicação da margem bruta média. Por outro lado, indica que 69,91% da variação ocorrida na variável dependente margem bruta média devem-se a estas variáveis, o que demonstra a sua relevância, em face das alternativas de escolha. O valor de F foi de 49,93, com nível de significância de 0,14% de probabilidade, caracterizando a existência de regressão entre as variáveis dependente e independentes. Os coeficientes de todas as variáveis mostraram-se significativos (Quadro 15).

$$\hat{Y} = 1,183454 + 0,000632 X_1 - 0,235397 X_2 - 0,296721 X_3 + 0,422411 X_5 + 0,641815 X_6 + 0,003951 X_7 + 0,019221 X_8 + 0,40684 X_9 - 0,167339 X_{10} + 0,798524 X_{11} + e_i$$

QUADRO 15. Equação estimada da margem bruta média da atividade leiteira na região do Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro, período de 1994-1995. (Águas)

Variáveis	Coefficientes estimados	Erro Padrão	Estatística (t)	Nível de Significância (%)
Constante	1,183454	0,389817	4,6521	0,96
Produt. Terra (X ₁)	0,000632	0,000049	12,9241	0,02
Int. Part (X ₂)	-0,235397	0,023028	-10,2221	0,05
Grup. Gen (X ₃)	-0,296721	0,035505	-8,3572	0,11
Cont. Leit. (X ₅)	0,422411	0,045783	9,2264	0,08
Produt. Reb (X ₆)	0,641815	0,070418	9,1144	0,08
Área.Pec. (X ₇)	0,003951	0,00067	5,8966	0,41
Vac. Lact. (X ₈)	0,019221	0,00244	7,8770	0,14
Produt. Vac.Lact (X ₉)	0,40684	0,053245	7,6409	0,16
Tax. Lot. (X ₁₀)	-0,167339	0,011898	-14,0651	0,01
Produt. M.D.O (X ₁₁)	0,798524	0,204639	3,9021	1,75
$\bar{R}^2 = 0,6991$				
$F_{calc.} = 49,93$ F(10;4)				0,14

FONTE: Dados da pesquisa

Estação Seca

As variáveis selecionadas no modelo apresentaram um coeficiente de determinação (\bar{R}^2) de 83,72%, indicando que têm um poder de explicação da margem bruta média. Este coeficiente indica que 83,72% das variações ocorridas na margem bruta média, neste período, devem-se às variações ocorridas nestas variáveis. O valor de F foi de 13,00 com nível de significância de 0,10% de probabilidade, caracterizando a existência de regressão entre as variáveis dependente e independentes. O coeficientes de todas as variáveis mostraram-se significativos (Quadro 16).

$$\hat{Y} = 8,93203 - 2,240974 X_2 - 0,139558 X_{12} + 1,836679 X_3 + 0,566711 X_5 + 0,253267 X_6 + 1,059969 X_{11} + e_i$$

QUADRO 16. Equação estimada da margem bruta média da atividade leiteira na região do Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro, período de 1994. (Seca)

Variáveis	Coefficientes Estimados	Erro Padrão	Estatística (t)	Nível de Significância (%)
Constante	8,93203	4,06372	2,1982	5,92
Int.Part. (X ₂)	-2,240974	0,33684	-6,6529	0,02
Uso.Conc. (X ₁₂)	-0,139558	0,068270	2,0440	7,52
Grup.Gen. (X ₃)	1,836679	0,577926	3,1781	1,30
Cont.Leit (X ₅)	0,566711	0,164693	3,4410	0,88
Produt.Reb (X ₆)	0,253267	0,114124	2,2192	5,73
Podut.M.D.O (X ₁₁)	1,059969	0,09856	10,7538	0,85
$\bar{R}^2 = 0,8372$				
$F_{calc.} = 13,00$ F(6;8)				0,10

FONTE: Dados da pesquisa

A variável produtividade da terra apresentou relação direta com a margem bruta média na estação das águas à medida em que a produtividade da terra aumenta, evidenciando que a melhoria das pastagens e capineiras, bem como um melhor manejo, contribuiria com uma melhoria na margem bruta média, neste período.

Com relação ao intervalo de partos, há uma relação inversa com margem bruta média nas duas estações estudadas, ou seja, à medida em que diminui o intervalo de partos, há uma tendência de aumento na margem bruta média. Isto sugere que uma diminuição no período de intervalo de partos, com conseqüente aumento de produção e aumento do número de crias, levaria a um melhor resultado econômico da atividade.

A variável grupo genético apresenta relação inversa com a margem bruta média, na estação das águas, ou seja, à medida em que o grupo genético é mais especializado, a margem bruta média tende a diminuir. Isto sugere que animais mais especializados para a atividade, ainda que mais produtivos, requerem mais despesas, necessitando de maiores desembolsos para operacionalização da exploração, mesmo que o que possa estar em questão seja um manejo

inadequado tanto do rebanho quanto das pastagens e forrageiras, onerando a estação das águas em termos de custos. Na estação seca, esta variável mostrou-se relacionada diretamente com a margem bruta média, indicando que variações positivas na variável grupo genético, ou seja, animais mais especializados para atividade leiteira, contribuiriam positivamente com a margem bruta média.

A variável produtividade do rebanho apresenta relação direta com a margem bruta média nas duas estações estudadas, indicando que uma variação positiva na produtividade do rebanho implicaria em uma variação positiva na margem bruta média, levando a crer que uma alteração positiva na relação entre o número de vacas em lactação em relação ao rebanho, contribuiria com uma maior produção e conseqüentemente com uma maior margem bruta média.

A variável área de pecuária de leite apresenta, segundo a equação ajustada, uma relação direta com a margem bruta média na estação das águas, indicando que uma variação positiva nesta variável implicaria em uma variação positiva na margem bruta média, ou seja, um aumento na área destinada à pecuária de leite levaria a um aumento na margem bruta média da atividade.

O mesmo se dá em relação a variável vacas em lactação na estação das águas, sendo que um aumento no número de vacas em lactação implicaria em maior produção e, conseqüentemente, em um aumento na margem bruta média.

A relação entre a variável taxa de lotação e a margem bruta média apresenta-se inversa na estação das águas, apontando que uma variação para menos na taxa de lotação levaria a uma variação para mais na margem bruta média, o que sugere que o manejo e a qualidade das pastagens são deficientes.

A variável produtividade da mão-de-obra mostra-se relacionada diretamente com a margem bruta média nas duas estações estudadas, levando a crer que com variação positiva

nesta variável a margem bruta média também variaria positivamente, sugerindo que um melhor dimensionamento no uso da mão-de-obra ou uma melhor especialização da mesma levam a obtenção de melhor resultado econômico.

A variável controle leiteiro apresentou relação direta com a margem bruta média nas duas estações estudadas, indicando que uma efetiva ação de controle da produção, permitindo-se a verificação do desempenho produtivo do rebanho, contribuiria positivamente com a margem bruta média.

A variável produtividade de vacas em lactação na estação das águas mostrou-se relacionada diretamente com a margem bruta média, sugerindo que um aumento nesta variável refletiria positivamente na margem bruta média, uma vez que poderia obter-se maior produção, conseqüentemente maior percentual da receita do leite na receita total.

A variável uso de concentrado mostrou-se relacionada inversamente com a margem bruta média na estação seca, levando a crer que uma diminuição no uso de concentrado, em conseqüência de um melhor manejo de pastagens, além de uma melhoria da qualidade das pastagens e uma suplementação volumosa adequada, aumentariam a margem bruta média.

7 CONCLUSÃO

Na média, os produtores estudados estão obtendo lucro super normal, o que indica que se prevalecerem as condições atuais, a pecuária leiteira, representada pelo grupo estudado, deverá expandir-se na região.

As margens brutas negativas encontradas para alguns produtores de leite indicam que estão sendo ineficientes na utilização dos recursos produtivos e prevalecendo as atuais condições, não conseguirão continuar na atividade.

De uma maneira geral, a análise da rentabilidade mostrou que os produtores de leite mais especializados são mais eficientes em termos de tecnologia e economicamente.

Considerando o grupo de produtores como um todo, na média o uso de concentrado não contribuiu para aumentar a rentabilidade dos produtores, o que provavelmente se deve à má qualidade da alimentação volumosa. Portanto, programas que procurem melhorar a produtividade e eficiência da pecuária de leite devem dar especial atenção à qualidade do volumoso e não só à quantidade.

Observou-se uma concentração de venda de animais na estação seca, sugerindo a existência de deficiência de alimentação volumosa nesta época do ano.

Na regressão referente a estação das águas, foram selecionadas variáveis tecnológicas relacionadas com o uso da terra, indicando que a melhoria de pastagens e capineiras e o manejo adequado destas influenciariam a rentabilidade econômica da atividade.

O volume de produção mostrou-se significativamente relacionado com a produtividade e eficiência econômica da pecuária de leite, indicando uma possível existência de economia de escala na atividade.

As correlações entre os indicadores de produtividade, grupo genético e intervalo de partos evidenciaram a importância da especialização no sucesso da atividade.

7.1. Sugestões

A estação seca apresentou uma margem bruta maior que a das águas, entretanto, da maneira como foi conduzido, o trabalho não permitiu concluir a respeito. Pesquisas mais detalhadas poderiam ser feitas neste sentido, procurando verificar o efeito do leite extra-cota na rentabilidade da atividade, bem como da necessidade de se produzir forragem na estação das águas para suprir a necessidade de alimentação durante todo ano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALIMANDRO, R.L. A intervenção governamental deixou seqüelas. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v.14, n.2, p.14-16, out. 1994.
- ANDRADE, J.M.P. **A competitividade do complexo lácteo no Mercosul: estudo de multicaseos no Estado de Minas Gerais**. Lavras: ESAL, 1994. 89p. (Tese-Mestrado em Administração Rural).
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro, 1960-1990.
- CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DO RIO JANEIRO. **Anuário estatístico do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 1991.
- BARROS, F.R.de. A empresa privada e o desafio da democratizado do capital. **Executivo**, Porto Alegre, v.4, n.19, p.11-17, out./dez. 1978.
- BEMMELMANS, P.F. Administração da empresa agrícola. **Atualidades Agroveterinárias**. São Paulo, v.4, n.22, p.55-62, ago. 1976.
- BEMMELMANS, P.F. Métodos e técnicas de administração de empresas rurais. In: **SEMINÁRIO DE MODERNIZAÇÃO DA EMPRESA RURAL**, 1, Brasília, 1972. **Anais...**, Brasília, BINAGRI, 1972. p.63-67.

- BORTOLETO, E.E.; WEDEKIN, V.SP. **Pecuária leiteira no Brasil - análise e perspectivas. Informações Econômicas**, São Paulo, v.20, n.7, p.29-35, jul. 1990.
- CALZAVARA, O. **Comportamento administrativo de produtores rurais associado ao resultado econômico**. Lavras: ESAL, 1980. 68p. (Tese-Mestrado em Administração Rural).
- CHIAVENATO, I. **Administração de empresas, uma abordagem contingencial**. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1982, 606p.
- COSTA, B, A. **Aspectos técnicos, econômicos, administrativos e de comunicação, associados a produtividade de leite na região de Feira de Santana-Bahia**. Lavras: ESAL, 1980. 66p. (Tese-Mestrado em Administração Rural).
- DIAS, P.M.M. **O setor lácteo e o Mercosul**. Brasília: MARA/SNPA, 1991. 30p.
- FERGUSON, G.E. **Microeconomia**. 15 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991. 664p.
- FERREIRA, A.M. **Manejo reprodutivo e eficiência da atividade leiteira**. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1986. 34p.
- GOMES, A.T.; CASTRO, F.G.; ASSIS, A.G. **Análise técnica econômica de sistemas de produção**. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1986. 34p.
- GOMES, S.T. **Abastecimento de proteínas de origem animal nos anos 90. Economia Rural**, Viçosa, v.1, n.2, p.9-12, jan./mar. 1990.
- GOMES, S.T. **Receita para o leite sair da crise. Leite B**, São Paulo, v.6, n.60, p.22-25. out. 1991.

- GOMES, S.T. Tamanho da exploração e produtividade no leite. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 9 de junho de 1992, Agrofolha. p.6.
- GOMES, S.T.; MELLO, R.P.; MARTINS, P.C. **O custo de produção do leite**. Brasília: SNAB, 1989. 66p.
- HOFFMANN, R.; ENGLER, J.J.C; SERRANO, O; THAME, A.C.M.; NEVES, E.M. **Administração da empresa agrícola**. 5. ed. rev. São Paulo: Ed. Pioneira, 1987. 325p.
- HOMEM DE MELO, F.B. Crescimento agrícola brasileiro dos anos 80 e as perspectivas para os anos 90. **Revista de Economia Política**. São Paulo: v.10, n.3, p.22-31, jul./set. 1990.
- JANK, M.S. **A importância do setor agro-industrial na integração do Cone Sul**. As cadeias sensíveis. A Agropecuária Brasileira e o MERCOSUL . Piracicaba: ESALQ/USP, set. 1992.
- LEFTWICH, R.H. **O sistema de preços e a alocação de recursos**. 7 ed. São Paulo: Pioneira, 1991. 452p.
- MARTINS, R.S. **Análise da política de preço do leite no Brasil, 1960-87**. Viçosa: UFV, 1992. 70p. (Tese-Mestrado em Economia Rural).
- MATSUNAGA, N.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N.; DULLEY, R.D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I.A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo I.E.A. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.23, n.1, p.123-139, abr. 1976.
- MELLO, G.R.AV. **Economia de escala e eficiência econômica da produção de leite**, Viçosa: UFV, 1995. 127p. (Tese-Mestrado em Economia Rural).
- MENDES, C.M. **Estudo da demanda brasileira de leite e derivados no período de 1970-1987**. Viçosa: UFV, 1990. 54p. (Tese-Mestrado em Economia Rural).

- NOGUEIRA, C.T. Principais fatores que contribuem para limitar o aumento vertical da produção de leite no Brasil. **Comunicado. Científico. Faculdade. Medicina. Veterinária e Zootecnia.** São Paulo: USP, v.12, n.2, p.155, maio. 1988.
- OLIVEIRA, D.P.R. **Estratégia empresarial: uma abordagem empreendedora.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 381p.
- PEIXOTO, G.N.A. **Uso de recursos administrativos e sua associação com algumas variáveis pessoais do produtor de leite do Sul do Estado de Minas Gerais.** Lavras: ESAL, 1979. 93p. (Tese-Mestrado em Administração Rural)
- REIS, A.J.; GUIMARÃES, J.M.P. Custo de produção na agricultura. **Informe Agropecuário.** Belo Horizonte: v.12, n.143, p.15-22. 1986.
- REIS, R.P. **Estrutura produtiva da pecuária leiteira sob condições de intervenção: um estudo de caso em Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1992. 151p. (Tese-Doutorado em Economia Rural).
- REIS, R.P. **Introdução a teoria econômica.** Lavras: FAEPE/ESAL, 1991. 86p.
- ROSSETTI, J.P. **Introdução a economia.** 16. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 810p.
- RUFINO, J.L.S. **Dinâmica e fatores determinantes do investimento na pecuária leiteira do Sudeste Brasileiro.** Viçosa: UFV, 1994. 193p. (Tese-Doutorado em Economia Rural).
- SANTOS, A.M. **Administração da empresa rural e sua produtividade.** Lavras: ESAL 1982. 76p. (Tese-Mestrado em Administração Rural).
- SANTOS, J.E. **Leite produzido no Estado do Rio de Janeiro - 1993.** Niterói: EMATER-RIO, 1995. 30p.

- SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura. Instituto de Economia Agrícola. **Metodologia de custo operacional**. São Paulo: I.E.A., 1976. 17p.
- SILVA, J.C. **Fatores tecnológicos, sociopsicológicos e de comunicação associados a produtividade de leite em dois municípios da Zona da Mata de Minas Gerais**. Viçosa: UFV, 1974. 58p. (Tese-Mestrado em Economia Rural).
- SIMON, H.A. **Comportamento administrativo**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1971. 218p.
- SOUSA, E.M. **Transferência de tecnologia em pecuária de leite: da geração a sua adaptação nas fazendas**. Viçosa: UFV, 1995. 140p. (Dissertação-Mestrado em Economia Rural).
- SOUZA, R.; GUIMARÃES, J.M.P.; VIEIRA, G.; MORAIS, W.A.; ANDRADE, J.G. **A administração da fazenda**. São Paulo: Ed. Globo, 1992. 210p.
- SPIEGEL, M.R. **Estatística**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976. 580p.
- VIANA, J.B.S. **Rentabilidade das empresas agropecuárias assistidas pelo Polo Centro em Luz-MG**. Viçosa: UFV, 1985. 93p. (Tese-Mestrado em Economia Rural).
- VIEIRA, A.P. **Alocação de recursos na pecuária leiteira do Sul do Estado de Minas Gerais**. Lavras: ESAL, 1980. 64p. (Tese-Mestrado em Economia Rural).
- YAMAGUCHI, L.C.T. **Análise de interdependência de produção, custo e demanda de fatores na economia leiteira**. Viçosa: UFV, 1991. 112p. (Tese-Doutorado em Economia Rural).
- ZOCCAL, R. **Leite em números**. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1994. 47p.

APÊNDICE

APÊNDICE A

ACOMPANHAMENTO DE FAZENDAS TÍPICAS - GADO DE LEITE PERFIL TECNOLÓGICO

NOME DO PROPRIETÁRIO _____ Nº _____

MUNICÍPIO: _____ ESTADO: _____ DIA: ____ MÊS: ____ ANO: ____

- CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

PECUÁRIA: _____

TAMANHO	NÍVEL TECNOLÓGICO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
GRANDE	1	2	3
MÉDIO	4	5	6
PEQUENO	7	8	9

1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR E DA PROPRIEDADE

1.1. Residência do Produtor _____. Usar os códigos:

1 | Fazenda

2 | Cidade

3 | Ambas

1.2. Atividade do Produtor _____. Usar os códigos:

1 | Somente Agropecuária

2 | Agropecuária e outros

1.3. Escolaridade do Proprietário: _____ Anos

1.4. Idade do Proprietário: _____ Anos

1.5. Administração da Propriedade _____. Usar os códigos:

1 | Apenas pelo Proprietário

2 | Por um Administrador contratado

3 | Proprietário e Família

4 | Proprietário e Administrador Contratado

1.6. Distância da Fazenda à cidade mais próxima _____ Km

Distância da Fazenda ao local de entrega do leite _____ Km

1.7. Distribuição das Atividades da Fazenda no último ano (%):

Atividades	Renda Bruta (%)	Tempo de Adminis. (%)	Recursos usados (%)
Pecuária Bovina	_____	_____	_____
Outras criações	_____	_____	_____
Culturas anuais	_____	_____	_____
Culturas permanentes	_____	_____	_____
Outras	_____	_____	_____
Total (%)	100	100	100

Observações:

- a) Se o último ano foi atípico deve-se considerar a média dos últimos anos.
b) Os recursos usados equivalem ao patrimônio agropecuário.

2. ALIMENTAÇÃO DO REBANHO NO ÚLTIMO ANO

2.1. Pastagens

2.1.1. Relevo das pastagens e capins predominantes:

Relevo	%	Capins Predominantes
Montanhosa ou Acidentada	_____	_____
Baixada Seca	_____	_____
Baixa úmida	_____	_____
Ondulada	_____	_____
Total	100	_____

2.1.2. Nº de pastos da Fazenda: _____

Nº de pastos usados pelas vacas em lactação: _____

2.1.3. Rotação de Pastagens

Faz rotação de pasto para as vacas em lactação: _____ 1 SIM 2 NÃO

Pastejo _____ dias na época das seca Descanso _____ dias na época das secas

Pastejo _____ dias na época das águas Descanso _____ dias na época das águas

2.3. Alimentação Concentrada

Época de Trato	Categorias tratadas	Farelo de Trigo	Farelo de Algodão	MDPS	R.P.F.	Outros	Outros	Outros	Outros
SECA	Vacas em Lactação	—	—	—	—	—	—	—	—
	Reprodutores	—	—	—	—	—	—	—	—
	Vacas falhadas e animais em recria	—	—	—	—	—	—	—	—
	Bezerros (AS)	—	—	—	—	—	—	—	—
ÁGUAS	Vacas em Lactação	—	—	—	—	—	—	—	—
	Reprodutores	—	—	—	—	—	—	—	—
	Vacas falhadas e animais em recria	—	—	—	—	—	—	—	—
	Bezerros (A)	—	—	—	—	—	—	—	—

Observação: a) R.P.F. - Ração preparada na fazenda

b) Existem 4 colunas sem identificação nos volumosos e concentrados. Estas colunas podem ser preenchidas de acordo com a realidade do pecuarista.

- Fornecimento de concentrados para vacas em lactação.

De acordo com a produção de leite _____ 1 SIM 2 NÃO

- Se SIM, qual é a relação de litros de leite/Kg de concentrados:

Nas secas: __, __ l/kg; Nas águas __, __ l/kg

2.4. Minerais fornecidos ao rebanho no último ano: 1 SIM 2 NÃO

Especificação	1 ou 2	gr/Ua/dia	
		Secas	Águas
Mistura completa adquirida no mercado	—	—	—
Conc. mineral misturado ao sal comum na Fazenda	—	—	—
Mistura completa preparada na Fazenda	—	—	—
Farinha de ossos mais sal comum	—	—	—
Fosfato bicálcico mais sal comum	—	—	—
Apenas sal comum	—	—	—

3. CUIDADOS SANITÁRIOS

3.1. Vacinação e vermifugação (nº de doses/animal/ano)

Especificação	Repro- dução	Vacas em Lactação	Vacas Falhadas	Novilhas Gestantes	Novilhas Não Gestantes	Bezerros	Bezerras	Machos Desma- mados
Vacina c/ aftosa	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Vacina c/ mangueira	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Vacina c/ brucelose	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Vacina c/ papatifo	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Vacina c/ raiva	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Vermifugação	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

3.2. Outros cuidados sanitários: 1 SIM 2 NÃO

3.2.1. Corte e desinfecção do umbigo do bezerro: _____

3.2.2. Controle de mastite: _____

3.2.3. Controle sistemático de bernes: _____

4. MANEJO DE REBANHO

4.1. Número de ordenhas

Nas secas: _____ Nas águas: _____

4.2. Tipo de ordenha: _____

1 Manual 2 Mecânica

4.3. Tipo de aleitamento: _____

1 Natural 2 Artificial

4.4. Local da ordenha: _____

1 Curral 2 Estábulo 3 Sala de ordenha

4.5. Tipo de bezerreiro: _____

1 Não possui 2 Individual 3 Coletivo

4.6. Duração média da lactação: _____ meses

4.7. Idade média da desmama: _____ meses

4.8. Intervalo entre parto e início da nova gestação (período de serviço): _____ meses

4.9. Tipo de cobrição: _____

1 Natural não controlada

2 Natural controlada

3 Inseminação

4 Natural controlada e inseminação

4.10. Critério para a primeira cobrição: _____

1 Não tem

2 Idade

3 Peso

4.11. Época de maior frequência de nascimento: _____

1 Secas

2 Águas

3 Ano todo

4.12. Descarte dos machos: _____

1 Ao nascer

2 Após a desmana

3 Após recria

4 Após engorda

4.13. Descarte fêmeas excedentes: _____

1 Após desmama

2 Novilhas em recria

3 Novilhas em reprodução

4 Vacas

4.14. Faz controle por escrito de: _____

1 Cobrição

2 Leiteiro

3 Vacinação

4 Receitas e despesas

4.15. Índice de mortalidade do rebanho no último ano (se foi um ano atípico, considerar média dos últimos anos):

Animais até 1 ano: _____ %

Animais de 1 a 2 anos: _____ %

Animais adultos: _____ %

APÊNDICE B

PROJETO ACOMPANHAMENTO DE FAZENDAS PRODUTORES DE LEITE

Nome Produtor: _____ Entidade: _____ Número de Cadastro: _____
 Município: _____ Data Emissão: _____

INDICADORES TÉCNICOS DA ATIVIDADE LEITEIRA

DESCRIÇÃO	Unidade	Período: - Ano:						
		Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Média
REBANHO								
Área para pecuária de leite	ha							
Vacas em lactação	cabeças							
Relação vaca lactação/vaca total	%							
Taxa de lotação	UA/ha							
PRODUÇÃO								
Produção diária	l/dia							
Produção por vacas em lactação	l/vaca lactação/dia							
Produção por vaca total	l/vaca total/dia							
Produtividade da terra	l/ha/ano							
Produtividade mão-de-obra permanente	l/dia trabalhado							
Alimentação concentrada por litro de leite	kg ração/l							

APENDICE F. Matriz de correlação simples entre as variáveis inicialmente incluídas na função rentabilidade da atividade leiteira, na região Médio Paraíba, Estado do Rio de Janeiro, estação das águas, 1994/95.

Variável	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
X ₁	1000	-0,2821 (0,2911)	0,2915 (0,2915)	-0,3032 (0,2567)	0,1964 (0,4624)	0,6524 (0,0146)	-0,7464 (0,0052)	-0,2821 (0,2911)	0,5893 (0,0275)	0,8321 (0,0018)	0,3429 (0,1995)	0,5523 (0,0388)	0,2750 (0,3035)
X ₂		1000	-0,5391 (0,0437)	0,1304 (0,6255)	0,0000 (1,0000)	-0,7185 (0,0072)	0,0000 (1,0000)	-0,2964 (0,2674)	-0,6107 (0,0223)	-0,0393 (0,8831)	-0,5607 (0,0359)	0,1072 (0,6882)	-0,5143 (0,0437)
X ₃			1000	-0,1541 (0,5643)	0,4392 (0,1003)	0,6554 (0,0142)	-0,0319 (0,9049)	-0,0080 (0,9762)	0,6269 (0,0190)	-0,0559 (0,8343)	0,3434 (0,1988)	0,2458 (0,3578)	0,4592 (0,0858)
X ₄				1000	0,4210 (0,1152)	-0,3071 (0,2505)	0,4171 (0,1186)	0,2958 (0,2684)	-0,4134 (0,1219)	-0,2131 (0,4252)	-0,3123 (0,2425)	0,2225 (0,4051)	-0,0092 (0,9726)
X ₅					1000	0,0655 (0,8065)	0,0327 (0,9025)	0,0000 (1,0000)	0,0000 (1,0000)	0,6555 (0,8063)	-0,1309 (0,6242)	0,3112 (0,2442)	0,1637 (0,5403)
X ₆						1000	-0,2377 (0,3738)	0,0554 (0,8358)	0,9634 (0,0003)	0,2431 (0,3631)	0,7453 (0,0053)	0,2431 (0,3631)	0,6756 (0,0115)
X ₇							1000	0,7143 (0,0075)	-0,1929 (0,4705)	-0,8250 (0,0020)	-0,1250 (0,6400)	-0,1466 (0,5834)	0,3607 (0,1771)
X ₈								1000	0,0393 (0,8831)	-0,3429 (0,1995)	0,1179 (0,6592)	0,1323 (0,6207)	0,6607 (0,0134)
X ₉									1000	0,1786 (0,5040)	0,7321 (0,0062)	0,2627 (0,3256)	0,6857 (0,0103)
X ₁₀										1000	0,1321 (0,6210)	0,3628 (0,1746)	-0,0214 (0,9361)
X ₁₁											1000	-0,0840 (0,7533)	0,6000 (0,0248)
X ₁₂												1000	0,3825 (0,1524)
X ₁₃													1000

Nível de significância entre parênteses.

APENDICE E. Matriz de correlação simples entre as variáveis inicialmente incluídas na função rentabilidade da atividade leiteira, na região Médio Paraíba, Estado do Rio de Janeiro, estação seca, 1994.

Variável	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
X ₁	1000	-0,0250 (0,9255)	0,4552 (0,0885)	-0,0845 (0,7518)	0,2946 (0,2703)	0,6685 (0,0124)	-0,5464 (0,0409)	-0,3143 (0,2396)	0,7679 (0,0041)	0,4960 (0,0635)	0,1286 (0,6305)	0,0750 (0,7790)	0,2536 (0,3427)
X ₂		1000	-0,5590 (0,0365)	-0,2848 (0,2866)	-0,4255 (0,1113)	-0,4629 (0,0833)	-0,2286 (0,3924)	-0,0321 (0,9043)	-0,2679 (0,3162)	0,6338 (0,0177)	-0,3714 (0,1646)	-0,0179 (0,9467)	-0,2679 (0,3162)
X ₃			1000	-0,1541 (0,5643)	0,4392 (0,1003)	0,6994 (0,0089)	-0,0319 (0,9049)	-0,0878 (0,7424)	0,5870 (0,0281)	-0,2102 (0,4316)	0,3913 (0,1432)	-0,0799 (0,7651)	0,4312 (0,1066)
X ₄				1000	0,4210 (0,1152)	0,0533 (0,8418)	0,4171 (0,1186)	0,4832 (0,0706)	-0,0496 (0,8527)	-0,2045 (0,4442)	0,0625 (0,8152)	-0,1157 (0,6649)	-0,1451 (0,5643)
X ₅					1000	0,2293 (0,3908)	0,0327 (0,9025)	-0,0327 (0,9025)	0,1637 (0,5403)	0,0164 (0,9510)	-0,0327 (0,9025)	0,0000 (1,0000)	0,0655 (0,8065)
X ₆						1000	0,0643 (0,8097)	0,1055 (0,6932)	0,9133 (0,0006)	-0,1595 (0,5506)	0,6649 (0,0129)	-0,1287 (0,6302)	0,7471 (0,0052)
X ₇							1000	0,8607 (0,0013)	-0,0250 (0,9255)	-0,6804 (0,0109)	0,4429 (0,0975)	-0,1643 (0,5387)	-0,5464 (0,0409)
X ₈								1000	0,0500 (0,8516)	-0,4100 (0,1250)	0,4000 (0,1345)	-0,1500 (0,5746)	0,5929 (0,0265)
X ₉									1000	-0,0698 (0,7939)	0,6107 (0,0223)	-0,0321 (0,9043)	0,6929 (0,0095)
X ₁₀										1000	-0,5389 (0,0437)	0,2005 (0,4530)	-0,3474 (0,1937)
X ₁₁											1000	-0,3357 (0,2091)	0,7286 (0,0064)
X ₁₂												1000	0,1143 (0,6689)
X ₁₃													1000

Nível de significância entre parênteses.

APENDICE D. Dados medios dos produtores amostrados, 1994/95.

NP	4	9	13	7	5	10	1	12	15	11	14	2	8	6	3	Produtores		
																Média Geral.	Mais eficientes	Menos eficientes
PT	286,63	1665,86	156,09	2053,12	789,99	420,89	648,00	2326,87	373,56	1308,24	790,71	240,86	367,71	614,53	372,88	827,73	860,08	581,21
PMO	54,14	91,72	27,84	41,77	52,56	33,87	49,11	73,53	69,80	44,71	35,24	16,03	38,68	51,55	25,93	47,10	50,14	40,28
IP	16,52	14,52	12,55	13,47	15,63	13,19	14,19	12,63	13,99	15,78	16,99	14,47	14,18	15,87	15,69	14,64	14,30	15,28
UC	0,32	0,35	0,12	0,48	0,36	0,37	0,38	0,40	0,02	0,41	0,90	0,40	0,29	0,32	0,37	0,36	0,34	0,39
TX	0,52	1,69	0,46	2,79	0,86	0,52	0,71	1,77	0,78	2,76	1,31	0,42	0,37	0,57	0,52	1,07	1,08	0,96
GG	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	6	5	5	4,60	4,57	4,57
EP	5	5	11	9	10	11	16	5	11	16	11	16	16	10	5	10,47	9,57	12,14
CL	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0,33	0,29	0,29
PR	3,99	6,54	2,87	6,84	5,89	3,96	4,64	9,81	4,99	4,39	4,28	4,23	3,90	3,61	3,08	4,87	4,96	4,07
APL	164,00	20,00	160,30	28,00	147,00	82,30	275,60	28,78	68,00	12,29	79,00	207,81	184,40	103,20	75,00	109,05	125,31	104,24
VL	19,92	9,46	27,00	17,34	39,00	15,54	73,33	16,38	14,79	8,84	24,67	24,13	26,67	23,55	15,00	23,71	28,80	19,66
PD	128,79	91,28	158,55	157,50	318,16	94,61	489,29	192,15	69,80	44,05	171,87	137,06	185,77	174,49	76,62	166,00	205,45	122,81
PVL	6,46	9,64	5,87	9,08	8,16	6,09	6,67	11,81	4,61	5,30	6,56	5,71	6,91	7,30	5,10	7,02	7,42	5,93
MB	1,12	0,33	0,26	0,23	0,19	0,17	0,15	0,13	0,11	0,08	-0,03	-0,06	-0,13	-0,06	-0,11	0,16	0,35	-0,03
RMe	1,50	0,53	0,41	0,42	0,50	0,41	0,45	0,28	0,26	0,57	0,29	0,29	0,29	0,34	0,46	0,47	0,60	0,36
PMe	0,29	0,26	0,31	0,38	0,42	0,24	0,26	0,27	0,26	0,44	0,26	0,24	0,26	0,27	0,43	0,30	0,31	0,31
COEMo	0,38	0,23	0,15	0,19	0,31	0,26	0,33	0,15	0,15	0,49	0,32	0,35	0,42	0,40	0,57	0,31	0,27	0,38

FONTE: Dados da pesquisa