

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

IVAN MONDAINI<sup>10</sup>  
ARNALDO PEREIRA VIEIRA<sup>11</sup>  
RUBEN DELLY VEIGA<sup>12</sup>  
SÉRGIO RUSTICHELLI TEIXEIRA<sup>13</sup>

**RESUMO:** Este trabalho tem por objetivo identificar os fatores administrativos e tecnológicos que interferem na rentabilidade da atividade leiteira, em 15 propriedades rurais na região do Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro, caracterizando aqueles que estão contribuindo com o desempenho econômico da atividade. Verificou-se que os produtores mais eficientes economicamente possuem índices de eficiência técnica maiores que os dos produtores menos eficientes. 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, a intervalo de partos, uso de concentrado, grupo genético, controle leiteiro, produtividade do rebanho e produtividade da mão-de-obra. Os resultados sugerem que o gerenciamento mais efetivo da atividade, objetivando melhoria nos índices de eficiência destes fatores, gerariam melhor rentabilidade econômica, ou seja, maior sucesso na atividade leiteira das propriedades estudadas.

**Termos para indexação:** Administração Rural, Eficiência de Recursos, Rentabilidade.

### 1 INTRODUÇÃO

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 e pelo fato 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.

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.

Considerando-se as recomendações da Organização Mundial de Saúde, consumo de 216 litros/ha/ano, a demanda potencial de leite, para o ano 2000, pode chegar a uma necessidade de 38,8 bilhões de litros.

Com relação ao Estado do Rio de Janeiro, a bovinocultura de leite é a atividade de maior expressão econômica no quadro da produção animal, com participação relativa de 37% no valor da produção estadual, 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 Nordeste, Sul, Norte e Médio Paraíba, respectivamente.

Quanto a estratificação, existe uma predominância de produtores com produção de até 50 litros/dia, com percentual de 63,88% sendo responsáveis por 26,02% da produção do Estado, verifica-se que ao ampliar-se o estrato para 100 litros/dia têm-se 82,94% dos produtores, com um volume de produção da ordem de 44,22% do volume total leite do produzido no Estado.

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, o que significa dizer que sua participação no 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

<sup>10</sup> Engenheiro Agrônomo da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro, MS em Administração Rural.

<sup>11</sup> Professor Adjunto, MS em Administração Rural – UFLA – Lavras - MG.

<sup>12</sup> Professor Adjunto, MS em Computação e Estatística – UFLA – Lavras - MG.

<sup>13</sup> Pesquisador do CNPGL-EMBRAPA, MS em Economia da Produção.

Cad. Adm. Rural, Lavras, v. 9, n. 1. Jan./Jun. 1997

abastecimento foi mais vantajosa, tendo participado com 60% e 56,63% respectivamente, importando apenas nos anos correspondentes, 40% a 43,37% do que consumiu.

## 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 e indispensável à condução da atividade, supondo que outros fatores, tais 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 relação a estes fatores, supõe-se que os produtores desenvolvem métodos de produção diferenciados 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 OBJETIVO

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

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

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

Barcos (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.

Segundo Calzavara (1980), a obtenção de determinado resultado econômico está ligado na maneira em que o produtor exerce um conjunto de funções, como: administrativas, técnicas, financeiras, comerciais, contábil e de segurança.

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. A eficiência com que os fatores de produção são combinados depende, em parte, da capacidade administrativa do empresário (Vieira 1980).

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. Sendo 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, 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.

#### 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.

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).

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.

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, 1976). É uma remuneração mínima que a atividade deve proporcionar para não ser pior que outra oportunidade de aplicação do capital.

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), obtêm-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 da produzida (Y).

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

A margem bruta (MB) equivale à diferença entre a renda e os custos variáveis e, muitas vezes, é usada como indicador de rentabilidade, 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 terra 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.

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).

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, toma-se necessário fazer a análise de suas explorações.

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.

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 (total), ou médio, por unidade do produto. Conforme Leftwich (1991), dois conceitos de lucro devem ser considerados:

**1) Lucro normal:** é 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 super normal 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 o 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.

Sendo assim, 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).

### **Modelo Teórico**

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.

## **5 METODOLOGIA**

### **5.1 População e Região Estudada**

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

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 entre o período de 1994 a 1995.

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), periodicidade anual, em função do nível tecnológico praticado, tais como padrão racial dos reprodutores e matrizes, cuidados sanitários e manejo do rebanho.
- 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 relatórios:

- 1) Relatórios de Indicadores Técnicos da Atividade.
- 2) Relatórios de Indicadores de Desempenho Econômico Médios Mensais da Atividade Leiteira.

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.

## 5.2 Definição das Variáveis

Os parâmetros indicadores de eficiência estudados foram os seguintes:

- Margem Bruta Média (em R\$ por litro de leite): é a diferença entre rendas e custos variáveis, 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): é o valor em R\$, obtido pelo produtor, pelo 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): é 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): é expresso pelo intervalo de tempo, decorrido entre duas parições consecutivas de uma mesma vaca, em meses.

- Grupo genético dos animais (índice de incidência de animais especializados para a atividade leiteira): é expresso atribuindo-se pontuação ao grau de sangue das raças existentes no rebanho e o grau de mestiçagem, dominante no rebanho, sendo: holandês (6), predominante europeu (5), ½ euro-zebu (4), azebuado (3), zebuino (2) e taurino (1).

- Escolaridade do proprietário (nº de anos concluídos em estudo formal): é expressa pelo número de anos concluídos em estudo formal, sendo: analfabeto (0), primário incompleto (1 a 3), primário completo (4), 1º grau incompleto (5 a 7), 1º grau completo (8), 2º grau (11) e curso superior (16).

- Controle através de escrita (anotação escrita da produção): é expressa 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 nº vaca total do rebanho produtivo): é a produção total, média diária, dividida pelo número total de vacas, no mês.

- Área de pecuária leiteira (área em hectare destinada a atividade leiteira): expressa a soma das áreas de terra dedicadas à atividade leiteira. Compreende: 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: expressa 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): é a produção total média diária dividida pelo número médio de vacas em lactação, no mês.

- Taxa de lotação de pastagens (unidade animal por hectare): é 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: reprodutores e animais de serviço 1,25 UA, vacas em lactação ou secas 1,00 UA, novilhos(as) em fase de engorda(reprodução) 0,75 UA, novilhos(as) em fase de recria 0,50 UA e bezerras(as) mamando 0,25 UA.

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

- Uso de concentrado (quilos por litro): é o resultado da divisão do total de concentrados consumidos pelas vacas em lactação pela produção de leite no período.

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

## 5.3 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 ela recebe dos valores dos dados extremos

Posteriormente as variáveis indicadoras de eficiência foram justadas em uma equação de regressão múltipla, tendo como variável dependente a margem bruta média. 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

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 da margem bruta média (RT-COE/produção de leite)

X<sub>1</sub> = ln da produtividade da terra

X<sub>2</sub> = ln do intervalo de partos

X<sub>3</sub> = ln do grupo genético

X<sub>4</sub> = ln da escolaridade do produtor

X<sub>5</sub> = ln do controle leiteiro

X<sub>6</sub> = ln da produtividade do rebanho

X<sub>7</sub> = ln da área de pecuária leiteira

X<sub>8</sub> = ln do número de vacas em lactação

X<sub>9</sub> = ln da produtividade de vacas em lactação

X<sub>10</sub> = ln da taxa de lotação

X<sub>11</sub> = ln da produtividade da mão-de-obra

X<sub>12</sub> = ln do uso de concentrado

X<sub>13</sub> = ln da produção diária  $\varepsilon = \text{Erro}$

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, foram obtidas as 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 com fatores de produção, entre os períodos considerados, espera-se 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.

O programa estatístico utilizado na análise de regressão foi o STATGRAPHICS versão 6.0 (Statistical Graphics System), sendo a função ajustada pelo método Stepwise (Backward) e o método de estimação o de Mínimos Quadrados Ordinários

## 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 objetos do estudo, procurando verificar o comportamento das variáveis entre o grupo de produtores mais eficientes e o grupo de produtores menos eficientes. Na segunda parte, apresentam-se as análises de correlação e regressão, procurando aprofundar as verificações constatadas na primeira parte.

### 6.1 Análise Tabular

O Quadro 1 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 eficientes) 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, e o Grupo 2 (menos eficientes) que é composto de 7 produtores com margem bruta média abaixo da mediana.

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.

QUADRO 1. 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 (litros/ha)	827,73	860,08	581,21
Produtividade mão-de-obra (litros/DH)	47,10	50,14	40,28
Intervalo de partos (meses)	14,64	14,30	15,28
Uso de concentrado (Kg/litro)	0,36	0,34	0,39
Taxa de lotação (UA/ha)	1,07	1,08	0,96
Grupo genético (pontos)	4,60	4,57	4,57
Escolaridade do produtor (anos)	10,47	9,57	12,14
Controle leiteiro	0,33	0,29	0,29
Produtividade do rebanho (1/vaca total)	4,87	4,96	4,07
Área pecuária de leite (ha)	109,05	125,31	104,24
Vacas lactação (cabeças)	23,71	28,80	19,66
Produção diária (litros)	166,00	205,45	122,81
Produtividade vacas lactação (litros/vaca)	7,02	7,42	5,93
Margem bruta média (R\$)	0,11	0,33	-0,13
Receita média (R\$)	0,47	0,60	0,36
Preço médio (R\$)	0,30	0,31	0,31
Custo operacional efetivo médio (R\$)	0,31	0,27	0,38

FONTE: Dados da Pesquisa

Observa-se 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 receita média (RMe) e o custo operacional efetivo médio (COEMe). A receita dos mais eficientes é quase o dobro da receita média dos 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.

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 menor custo dos produtores mais eficientes.

Em termos de média verifica-se que não houve diferença entre os produtores mais eficientes e os menos eficientes, no preço recebido, sendo o R\$ 0,31 para ambos, o que sugere que este fator não influenciou, de maneira significativa, na diferenciação entre os produtores estudados.

Observando-se os grupos estudados, verifica-se que os produtores mais eficientes possuem média de margem bruta maior que a dos menos eficientes, sendo a média dos mais eficientes de R\$ 0,33 e a dos menos eficientes de R\$ -0,13, o que sugere que os produtores mais eficientes poderiam sustentar-se mais tempo na atividade do que os produtores menos eficientes, uma vez que os produtores mais eficientes conseguem ressarcir os desembolsos e uma parcela dos fatores fixos, sendo que, na média, os produtores menos eficientes não conseguem ressarcir os custos operacionais efetivos.

## 6.2 Análise de Regressão

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 o resultado igual a 5,096, verifica-se que esta diferença é significativa à nível de 0,5%.

A metodologia foi aplicada no grupo de produtores estudados, considerando dois períodos distintos, uma vez que houve diferença significativa, estatisticamente, entre ambos, a Estação das Águas e Estação Seca, obtendo-se os seguintes resultados:

### Estação das Águas

As variáveis selecionadas no modelo apresentaram um coeficiente de determinação ( $\bar{R}^2$ ) de 69,91%, indicando que 69,91% da variação ocorrida na variável dependente margem bruta média, neste período, devem-se às variações ocorridas nas variáveis dependentes, o valor de F foi de 49,93 com nível de significância de a 0,14% de probabilidade, caracterizando a existência de regressão entre a variável dependente e as variáveis independentes (Quadro 2).

$$\ln \hat{Y} = \ln 1,183554 + 0,000632 \ln X_1 - 0,235397 \ln X_2 - 0,296721 \ln X_3 + 0,422411 \ln X_5 + 0,641815 \ln X_6 + 0,003951 \ln X_7 + 0,019221 \ln X_8 + 0,40684 \ln X_9 - 0,167339 \ln X_{10} + 0,798524 \ln X_{11} + e_i$$

QUADRO 3. Equação estimada da Margem Bruta Média da atividade leite na Região do Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro, no período de 1994-1995. (Águas)

Variáveis	Coefficientes estimados	Erro Padrão	Estatística T	Nível de Significância (%)
Constante	1,183454	0,389817	4,6521	0,96
Produção Terra (X <sub>1</sub> )	0,000632	0,00049	12,9241	0,02
Int. part (X <sub>2</sub> )	-0,235397	0,023028	-10,2221	0,05
Grup. Gen (X <sub>3</sub> )	-0,296721	0,035505	-8,3572	0,11
Cont. leit. (X <sub>5</sub> )	0,422411	0,045783	9,2264	0,08
Produção Reb (X <sub>6</sub> )	0,641815	0,070418	9,1144	0,08
Área pec. (X <sub>7</sub> )	0,003951	0,00067	5,8966	0,41
Vac. lact. (X <sub>8</sub> )	0,019221	0,00244	7,8770	0,14
Produção vac. lact. (X <sub>9</sub> )	0,40684	0,053245	7,6409	0,16
Tax. Lot. (X <sub>10</sub> )	-0,167339	0,011898	-14,0651	0,01
Produção M.D.O. (X <sub>11</sub> )	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 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 sendo significativo a 1% de probabilidade, caracterizando a existência de regressão entre a variável dependente e as variáveis independentes (Quadro 3).

$$\ln \hat{Y} = \ln 8,93203 - 2,240974 \ln X_2 - 0,139558 \ln X_{12} + 1,8366791 \ln X_3 + 0,566711 \ln X_5 + 0,253267 \ln X_6 + 1,059969 \ln X_{11} + e_i$$

QUADRO 3. 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)

Variáveis	Coefficientes estimados	Erro Padrão	Estatística T	Nível de Significância (%)
Constante	8,93203	4,06372	2,1982	5,92
Int. part (X <sub>2</sub> )	-2,240974	0,33684	-6,6529	0,02
Uso conc. (X <sub>12</sub> )	-0,139558	0,068270	2,0440	7,52
Grup. Gen (X <sub>3</sub> )	1,836679	0,577926	3,1781	1,30
Cont. leit. (X <sub>5</sub> )	0,566711	0,164693	3,4410	0,88
Produção Reb (X <sub>6</sub> )	0,253267	0,114124	2,2192	5,73
Produção M.D.O. (X <sub>11</sub> )	0,798524	0,204639	3,9021	1,75

$$\bar{R}^2 = 0,8372$$

$$F_{\text{calc.}} = 13,00 \text{ F}(6;8)$$

0,10

FONTE: Dados da Pesquisa

Pelos resultados obtidos nas análises de regressão nos dois períodos estudados, águas e seca, percebe-se que uma diminuição no período de intervalo de partos, com conseqüente aumento na produção e no número de crias, o menor uso de concentrado, através de disponibilidade de alimentação volumosa de melhor qualidade, o aumento de produtividade do rebanho, através de uma alteração positiva na relação de vacas em lactação e vacas secas, contribuindo com maior produção, consequentemente melhorando a produtividade da mão-de-obra e da terra, a prática de uma efetiva ação de controle da produção, através do controle leiteiro, que contribui para um melhoramento genético do rebanho, mais adequado à exploração, estão associados ao desempenho econômico positivo da atividade.

## 7 CONCLUSÃO

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.

A análise de rentabilidade mostrou que os produtores de leite mais especializados são mais eficientes economicamente.

O uso de concentrado teve uma relação inversa com a rentabilidade da atividade, o que sugere que os produtores devem ter disponibilidade de volumoso de má qualidade, tendo que utilizarem-se de alimentação concentrada, mesmo em situação economicamente desfavorável. Portanto, programas que procurem melhorar a produtividade e eficiência da pecuária devem dar especial atenção à qualidade do volumoso e não só a quantidade. permitindo uma diminuição dos custos da atividade, com menor uso de concentrados.

As margens brutas obtidas nas fazendas estudadas não se mostraram associadas à escolaridade dos produtores.

A ação administrativa, controle da produção, mostrou-se associada ao resultado econômico da atividade, sugerindo atenção para este fator, sobretudo devido a sua importância como fator auxiliar nas decisões a serem tomadas pelo produtor.

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, ou seja, os produtores mais eficientes economicamente têm um aproveitamento mais racional dos recursos disponíveis.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, F.R. de. A empresa privada e o desafio da democratização do capital. **Executivo**, Porto Alegre, v.4, n.19, p.11-17, out./dez. 1978.

CALZAVARA, O. **Comportamento administrativo de produtores rurais associado ao resultado econômico**. Lavras: ESAL, 1980. 68p. (Tese-Mestrado em Administração Rural).

FERGUSON, G.E. **Microeconomia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976. 616p.

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.; 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, AC.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.
- LEFTWICH, R.H. **O sistema de preços e a alocação de recursos**. 7 ed. São Paulo: Pioneira, 1991. 452p.
- 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. **Introdução a teoria econômica**. Lavras: FAEPE/ESAL, 1991. 86p.
- SOUZA, R.; GUIMARÃES, J.M.P.; VIEIRA, G. MORAIS W.A.; ANDRADE, J.G. **A administração da fazenda**. São Paulo: Ed. Globo, 1992. 210p.
- 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 Administração Rural).