

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE PÓS-GRADUAÇÃO
ESCOLA DE VETERINÁRIA



ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DE SANIDADE DO REBANHO BOVINO E DA
ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE LEITE EM PEQUENAS
UNIDADES PRODUTORAS DO MUNICÍPIO DE
SETE LAGOAS - MG

BEMVINDO ALMEIDA DE AGUIAR

BELO HORIZONTE
MINAS GERAIS
1984

U. F. M. G. - BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA



NÃO DANIFIQUE ESTA ETIQUETA

230/03 / 00

T 636.079
P. 22
1984

BEMVINDO ALMEIDA DE AGUIAR

ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DE SANIDADE DO REBANHO BOVINO E DA
ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE LEITE EM PEQUENAS
UNIDADES PRODUTORAS DO MUNICÍPIO DE
SETE LAGOAS - MG



Tese apresentada à Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do Grau de *Mestre* em Medicina Veterinária.

ÁREA: Medicina Veterinária Preventiva

BELO HORIZONTE
MINAS GERAIS
1984



MV-00006792-5

A282a AGUIAR, Bemvindo Almeida de, 1940
Algumas características de sanidade do rebanho bovino e da estrutura de produção de leite em pequenas unidades produtoras do município de Sete Lagoas, Minas Gerais. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1984.

35 p. ilustr.

Tese, Mestre em Medicina Veterinária

1. Saúde animal - bovinos de leite. 2. Produção de leite - estrutura - I. Título.

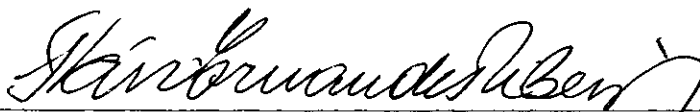
CDD. 636.214.08

636.214.089.4

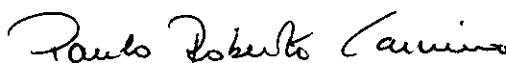
APROVADA EM: 17 / 08 / 1984



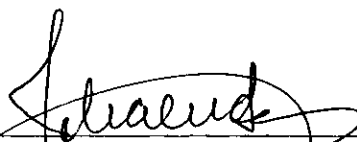
Prof. Francisco Cecílio Viana
-orientador-



Prof. Flávio Ernandes Ribeiro da Cruz



Prof. Paulo Roberto Carneiro



Fernando Cruz Laender
Médico Veterinário, MMV

Aos meus pais "In Memoriam"
A minha esposa Rizete e a
minha filha Isabela, dedico
este trabalho.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece àqueles que tornaram possível a realização deste trabalho:

Ao professor *Francisco Cecílio Viana*, pela orientação;

Ao professor *José Ailton da Silva* e ao colega *Fernando Cruz Laender*, pelo apoio e incentivo na realização deste curso;

À *Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER)*, pela bolsa de estudos concedida:

À *Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-MG)*, da qual o autor faz parte do quadro de funcionários, pela oportunidade;

Aos professores do Mestrado do Departamento de *Medicina Veterinária Preventiva*, pelos ensinamentos;

Aos colegas do curso e, em particular, à *Ângela Banzatto*, *Benedito Luiz*, *Cyro Galvão*, *Ernesto Sallas*, *Moisés Granzottí* e *Pedro Motta*, pelo agradável convívio;

À *Cooperativa dos Produtores de Leite de Sete Lagoas*, pelo interesse de sua Diretoria e de seus Médicos Veterinários na realização deste trabalho;

Ao Engenheiro Agrônomo *Josê de Oliveira Valente*, Coordenador de Bovinocultura do Escritório Regional e aos Extensionistas do Escritório Local da EMATER-MG em Sete Lagoas, pela valiosa colaboração;

Aos *criadores* do Município de Sete Lagoas, pelas facilidades ao acesso de suas propriedades e pelas informações prestadas.

RESUMO

Com o objetivo de identificar e descrever as características Zoo-sanitárias do rebanho bovino e a estrutura de produção das pequenas unidades produtoras de leite, foram estudadas 27 propriedades rurais do município de Sete Lagoas - MG. Essa amostra, obtida por processo aleatório, a partir de uma listagem com os nomes dos fornecedores de leite à Cooperativa de Sete Lagoas, foi dividida em dois estratos, ou seja, de 20 à 50 litros (estrato I) e de 51 à 101 litros (estrato II).

De um modo geral, não houve diferenças substantivas entre os estratos considerados para a maioria das variáveis estudadas. No estrato I, 69% da área total das propriedades eram pastagens de capim-gordura (*Melinis minutiflora* - Paul de Beauv), 80% dos capitais estavam alocados em terras, 31% do rebanho eram vacas em lactação com uma produtividade média diária de leite de 0,124 litros/ha. Quanto às medidas profilático-sanitárias, 100% dos entrevistados informaram combater os ectoparasitas, 54% declararam usar vacina contra a febre aftosa, 100% usavam vacinar contra o carbúnculo sintomático e o corte mais a desinfecção do cordão umbilical eram usados por 24% dos informantes e desses, 33% usaram soluções de iodo. No estrato II, 85% da área total das propriedades eram pastagens de capim-gordura (*Melinis minutiflora* - Paul de Beauv), 81% dos ca-

pitais estavam alocados em terras, 29% do rebanho eram vacas em lactação, com uma produtividade média diária de leite de 0,042 litros/ha. Segundo os informantes, o combate aos ectoparasitas era realizado em 100% das propriedades, 57% usavam vacina contra a febre aftosa, 95% usavam vacina contra o carbúnculo sintomático e o corte mais a desinfecção do cordão umbilical foi praticado por 7% dos entrevistados.

Em ambos os estratos, a higiene da ordenha era negligenciada, limitando-se praticamente à utilização da cauda da vaca para limpeza da glândula mamária.

A mortalidade de bezerros foi de 16%, no estrato I e de 27%, no II.

Foram ainda apresentados dados referentes a escolaridade, ao uso de práticas sanitárias e à assistência técnica.

SUMÁRIO

	PÁG.
1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - OBJETIVO.....	3
3 - LITERATURA CONSULTADA.....	4
4 - MATERIAL E MÉTODOS.....	10
5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
6 - CONCLUSÕES.....	30
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32



1 - INTRODUÇÃO

São múltiplos os fatores determinantes dos estágios técnico-econômico da bovinocultura brasileira. Apreendê-los requer retroceder às épocas da formação da economia do País.

Neste contexto, MACEDO (1952) assinala que, embora a bovinocultura da região são-franciscana remontasse ao século XVII, o criador continuava sem assistência técnica, explorando um rebanho onde predominava o curraleiro de baixa produtividade (menos de 1 litro de leite/vaca ordenhada).

DOMINGUES (1969), referindo-se aos rebanhos bovinos, afirma que somente no começo do século XIX, após a introdução e início da degeneração do gado Holandês em Portugal, é que ele foi enviado para o Brasil, como raça especializada na função leiteira.

FURTADO (1982) explicita que a introdução dessa bovinocultura foi resultante da demanda. O interesse da Metrôpole estava centrado na obtenção de riquezas minerais, entretanto a ocupação econômica da Colônia foi processada via exploração agrícola, com o cultivo da cana-de-açúcar, apoiado por uma política de incentivos. A partir da rentabilidade obtida nesse cultivo, a Corte passou a gerar mecanismos para evitar atividades economicamente concorrentes, impedindo assim que os em-

presários desviassem seus fatores de produção para outras atividades.

A bovinocultura brasileira do período colonial divergiu, de acordo com a área geográfica abrangida. No Nordeste e Sudeste, a criação de bovinos era uma atividade secundária às explorações hegemônicas: cana-de-açúcar, café e minério. No Sul, pelo contrário, foi a base da economia da colonização. A expressão econômica alcançada nessa última região reflete as condições naturais existentes, a homogeneidade étnica da população assentada e também os incentivos proporcionados pela Cor te.

PRADO JUNIOR (1983) afirma que a bovinocultura no nordeste brasileiro ficou relegada às terras inférteis e que, do animal, obtinha-se somente carne e couro, sendo comum o absentismo entre os proprietários. No Sul do Brasil, a atividade era apoiada pela Metrôpole, com incentivos gratuitos ou a longo prazo, tais como sementes e maquinaria agrária, o que possibilitava maior diversificação da produção.

Portanto, a bovinocultura de leite é também um reflexo das fases da formação da economia brasileira.

O escopo desse trabalho é o de estudar a estrutura de produção e as características Zoo-sanitárias do rebanho bovino das pequenas propriedades do município de Sete Lagoas - MG, entendidas aqui como as que ofertaram entre 20 até 101 litros de leite/dia. Essa escolha foi apoiada no fato de que esse segmento, embora agrupando significativo número de fornecedores de leite, ter sido sempre marginalizado e historicamente carente de estímulos para a apropriação de práticas alternativas, às quais, consideradas em conjunto, constituem um sistema de produção.

2 - OBJETIVO

Dado que existe escassez de informações sobre as formas de produção empregadas nas pequenas unidades produtoras de leite, procurar-se-á identificar as prioridades para o desenvolvimento das ações inerentes aos órgãos de pesquisa, ensino e de extensão rural e, contribuir, de alguma forma, com subsídios para a conscientização e posterior tomada de decisões pelos bovinocultores de leite. Especificamente, objetiva-se:

- a) identificar e descrever as formas predominantes de produção utilizados nas pequenas unidades produtoras de leite, no município de Sete Lagoas - Minas Gerais;
- b) identificar e descrever os componentes de natureza estrutural das unidades produtoras;
- c) identificar algumas razões da adoção ou não de práticas sanitárias.

3 - LITERATURA CONSULTADA

3.1 - A BOVINOCULTURA LEITEIRA NO BRASIL E EM MINAS GERAIS

CARNEIRO et alii (1956) verificaram, na "bacia leiteira" de Belo Horizonte, que 60% dos criadores entrevistados suplementavam as vacas em lactação na época da seca, 3% faziam duas ordenhas ao dia, 71% combatiam o berne, 8,5% as verminoses, 38% vacinavam contra a febre aftosa e 82% contra o carbúnculo sintomático.

Quanto à alocação de recursos, constataram que 0,3% representavam equipamentos, 2,4% benfeitorias 23,1% rebanhos e 74,2% terras. Nestas últimas, predominava o capim-gordura (*Melinis minutiflora* - Pal de Beauv).

Sobre a composição do rebanho bovino, estabeleceram que 46,9% dos animais eram vacas e destas, 57,7% estavam em lactação.

Segundo MATTOSO (1966), uma proporção desejável entre as diversas categorias de animais para a bovinocultura de leite deve ser assim configurada: touros, 1%, vacas em lactação, 36%; bezerros em aleitamento, 36%; vacas falhadas, 9%;

novilhas com dois anos ou mais, 9%; novilhas com um ano ou mais, 9%.

OLIVEIRA FILHO (1973), estudando a bovinocultura leiteira de vários municípios de São Paulo e do Sul de Minas Gerais, no ano de 1970, verificou que a participação de vacas secas no rebanho (19,6%) discrepava em muito do valor desejável. Que em menos de 10% das propriedades se fazia vacinação contra o carbúnculo sintomático, em 69,7%, contra a febre aftosa e que a mortalidade de bezerros lactantes era de 21,4%.

CASTRO (1979) concluiu que, na bovinocultura de leite em Lavras - Minas Gerais, a composição percentual do rebanho divergia da desejável, prejudicando a produção alcançada. Do valor total da estrutura de capitais, 57,1% a 78,6% estavam alocados em terras e, portanto, condizentes com a tradição. O mesmo autor sugeriu que melhor racionalidade no uso dos fatores produtivos seria possível, mediante incentivos ao pequeno produtor.

Segundo FARIA (1981), a produção de leite no Brasil é proveniente de vacas não especializadas, exploradas em pastos mantidos em terras pobres, desfavoráveis às atividades agrícolas.

O INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DE MINAS GERAIS - INDI (1981) relatou que, em 1980, do volume de leite "*in natura*" produzido no País, 30,54% originaram-se de Minas Gerais. Essa liderança do Estado dissimulava uma produtividade média anual inferior a 748 litros de leite/vaca ordenhada, correspondente a 2,05 litros/vaca ordenhada/dia e considerada baixa e de alto custo, comparativamente a outros Estados (Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul).

Para MELO FILHO & SOUZA (1981), a baixa produtividade da bovinocultura de leite em Minas Gerais refletia, entre outros aspectos, as deficiências alimentares dos rebanhos, manejo reprodutivo e sanitário inadequado e a falta de definição de uma política para o leite.

GOMES et alii (1982) estudaram sete sistemas de produção da bovinocultura de leite na Zona da Mata - Minas Gerais e o resultado apontou a predominância de capim-gordura (*Melinis minutiflora* - Pal de Beauv) para pastejo; do ponto de vista sanitário, mostraram que a taxa de uso do corte e desinfecção do umbigo dos bezerros, considerando todos os sistemas de produção, era usada no máximo, por 63% dos criadores e em decorrência, o índice de mortalidade até 1 ano de idade variou de 7,5% até 28,9%, dados indicativos de falhas nos processos usuais de produção.

A EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA (1982a) recomenda, como uma das práticas alternativas para atenuação dos efeitos da estiagem sobre as pastagens, o cultivo de forrageiras para corte e relaciona, para tal, dez variedades de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum).

A EMBRAPA (1982b), após implantar um sistema de produção para a bovinocultura de leite em Coronel Pacheco - MG, encontrou, para o período de doze meses analisados, produção média de 9,1 litros/vaca em lactação/dia, e idade do 1º parto em torno de 34,4 meses. Das receitas auferidas (82%) foram provenientes da venda de leite e os serviços e produtos veterinários importavam em 7% dos custos.

LEITE (1982) pesquisou as condições sanitárias da criação de bezerros até 1 ano de idade, no município de Sete Lagoas - Minas Gerais e afirmou que a taxa de mortalidade variava de 10,3% à 22,3% e responsabilizou o manejo alimentar, sobretudo o uso do colostro como, provavelmente, um dos pontos de estrangulamento de sobrevivência dos bezerros.

RIBEIRO et alii (1983) relatam os resultados de um inquérito de opinião, realizado na Zona da Mata de MG, no ano de 1980, sobre os fatores associados com a mortalidade de bezerros e enfatizam que a taxa média de mortalidade variou de 13,2%, nos rebanhos com menos de 25 animais, a 17,41%, nos rebanhos com mais de 25 animais e que 18,9% dos criadores indica

ram a onfaloflebite como uma das doenças de maior ocorrência. Embora, 32,3% dos entrevistados declarassem fazer tratamento do umbigo, 20,2% usaram produtos comerciais e apenas 12% usaram soluções de iodo.

A EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS - EPAMIG (1983) divulgou que, no sistema de produção de leite implantado na Fazenda Experimental Santa Rita, situada em Prudente de Moraes - MG, a produção média de leite foi de 11,6 litros/vaca em lactação/dia, ou seja, quatro vezes maior que a média da região, o que gerava 83% das rendas totais auferidas. Os serviços e produtos veterinários incidiram em 3,6%, quando da apuração dos custos operacionais.

VIANA et alii (1984) verificaram, através de inquérito de opinião com 59 produtores do município de Sete Lagoas - MG, que as diarréias de bezerros, juntamente com as plasmoses, constituíram os principais problemas sanitários da criação, enquanto fatores econômicos, sociais e políticos eram os mais importantes, quando se consideravam os problemas do setor pecuário.

3.2 - A ABORDAGEM SISTÊMICA EM PRODUÇÃO ANIMAL

Segundo GASTAL (1975), sistemas de produção consistem na aplicação conjunta de conhecimentos interrelacionados para obtenção de um ou mais produtos.

GOMES (1976) ressaltou a necessidade de serem determinados os sistemas de produção de leite para diferentes estratos de empresários e afirmou que, embora havendo um estoque disponível de conhecimentos, a pesquisa gerou-os sem interação com o processo produtivo global.

VITOR & ROSA (1978), discorrendo sobre a identifica



ção de sistemas de produção na pecuária bovina de leite, afirmaram que identificá-los é a base para se conhecer as variáveis que interferem no processo produtivo.

CHUDLEIGH (1982) entende que as especializações individuais possibilitam enfocar os sistemas de produção sob diferentes pontos de vista. Conseqüentemente, a descrição de um sistema de produção poderia incluir centenas de variáveis e, quanto mais formal for a descrição, melhor o benefício para os envolvidos com a pesquisa, extensão e política.

3.3 - ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS

SANTOS et alii (1977) afirmaram que a adoção de técnicas era influenciada pelo respaldo financeiro para fazer frente aos custos e pelo conhecimento inerente ao uso.

KAWAKAMI (1978), citando GALJART (1971), enunciou que a adoção de inovações era tolhida, entre outros fatores, por:

1. *ignorância* - o indivíduo não sabe que pode fazer algo de forma diferente da que habitualmente faz;
2. *impotência* - o indivíduo não sabe o que deveria fazer, mas é capaz de fazê-lo;
3. *relutância* - o indivíduo sabe o que deveria fazer e pode fazê-lo, mas certos valores e atitudes o impedem.

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 - MUNICÍPIO SELECIONADO

A pesquisa foi realizada no município de Sete Lagoas, situado na região Metalúrgica de Minas Gerais, à 62 Km de Belo Horizonte (*Figura 1*).

O clima apresenta uma temperatura média anual de 20°C. O relevo é do tipo ondulado, com altitudes que variam de 700 a 1076 m. As precipitações situam-se entre 1200 a 1400 mm anuais.

A população em 1980 foi estimada em 120000 habitantes, sendo que 90% vive na área urbana (Instituto de Geociências Aplicadas, 1980).

A FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - FIBGE (1983) informa que o município possuía em 1980 um efetivo bovino de 22000 cabeças e que haviam sido ordenhadas 9150 vacas, com uma produção anual de 9.116.000 litros de leite.

Entre outros aspectos de infra-estrutura de apoio

ã bovinocultura de leite, o município sedia dois escritórios do serviço oficial de extensão rural, sendo um regional e o outro local, CAMIG e CASEMG, doze agências de bancos e a Cooperativa Regional dos Produtores de Leite de Sete Lagoas Ltda, fundada em 1948, que possui, além de outros departamentos, um de assistência veterinária.

4.2 - POPULAÇÃO ESTUDADA

A população estudada constitui-se de 93 produtores do município de Sete Lagoas - MG, que forneceram leite a Cooperativa Regional e cuja oferta média diária, no ano de 1982, foi de até 101 litros. Essa população foi classificada em dois estratos:

estrato I: 20 a 50 litros de leite; 56 produtores
(60%)

estrato II: 51 a 101 litros de leite; 37 produtores
(40%).

4.3 - AMOSTRA

As unidades produtoras foram escolhidas por processo aleatório simples, sem repetição, a partir da listagem contendo os nomes dos fornecedores da cooperativa.

O tamanho da amostra total e por estrato foi determinado segundo os critérios de NEYMAN, citado por IÓRIO (1966).

Para os cálculos, usou-se as seguintes fórmulas:



$$\text{Fórmula (I)} \quad n \geq \frac{k^2 G_{I^2} N - K^2 G_2 (N-1)}{E^2 (N-1) + K^2 G_{I^2}} \quad \text{onde}$$

n é o tamanho total da amostra

k é o nível de significância, usou-se o 0,05, ($t = 1,99$)

E é uma tolerância pré-estabelecida em relação à média do universo, usou-se 8%

N é o número total de observações (universo)

G_{I^2} é a variância interna dada por

$$G_{I^2} = \frac{\sum G_{i^2} N_i}{\sum N_i}$$

onde: G_i é o desvio padrão de cada estrato, N_i é o número de observações de cada estrato e,

$$G_2 = \frac{\sum N_i G_i^2}{\sum N_i} - \left(\frac{\sum N_i G_i}{\sum N_i} \right)^2$$

que expressa a variância dos desvios padrões G_i dos diversos estratos

O tamanho de cada estrato é fornecido por:

$$\text{Fórmula (II)} \quad n_i = n \frac{N_i G_i}{\sum N_i G_i}$$

A partir dos dados da produção de leite do universos (com 93 observações), determinou-se a média de produção ($M_0 = 17909,39$ litros), para o estrato I (com 56 observações), a média de produção de leite foi de ($\bar{X}_1 = 12288,94$ litros) e o desvio padrão ($G_1 = 3472,12$ litros). Para o estrato II (com 37 observações), a média de produção de leite ($\bar{X}_2 = 26416,02$ litros) e o desvio padrão ($G_2 = 5517,10$ litros), fizeram-se as substituições e os cálculos indicados nas fórmulas (I) e (II), assim como as resoluções para a variância interna e para a variância dos des-

vios padrões:

$$n \geq \frac{1,99^2 \times 19369197 \times 93 - 1,99^2 \times 1001851 \times 92}{1432,7^2 \times 92 + 1,99 \times 19369197} = 27$$

(amostra total)

$$n_1 = 27 \frac{194438,7}{398571,4} = 13 \quad (\text{tamanho do estrato I})$$

$$n_2 = 27 \frac{204137,7}{398571,4} = 14 \quad (\text{tamanho do estrato II})$$

4.4 - COLHEITA DOS DADOS

No levantamento dos dados, foi utilizado o método de entrevista direta, com emprego de um questionário previamente testado. A aplicação do questionário aos proprietários foi realizada pelo autor, quando do início do período chuvoso (outubro/83).

4.5 - ANÁLISE DOS DADOS

Após obtenção, os dados foram agrupados em tabelas, analisados e interpretados, possibilitando, a descrição das formas de produção utilizadas pelas pequenas unidades produtoras de leite do município de Sete Lagoas - MG.

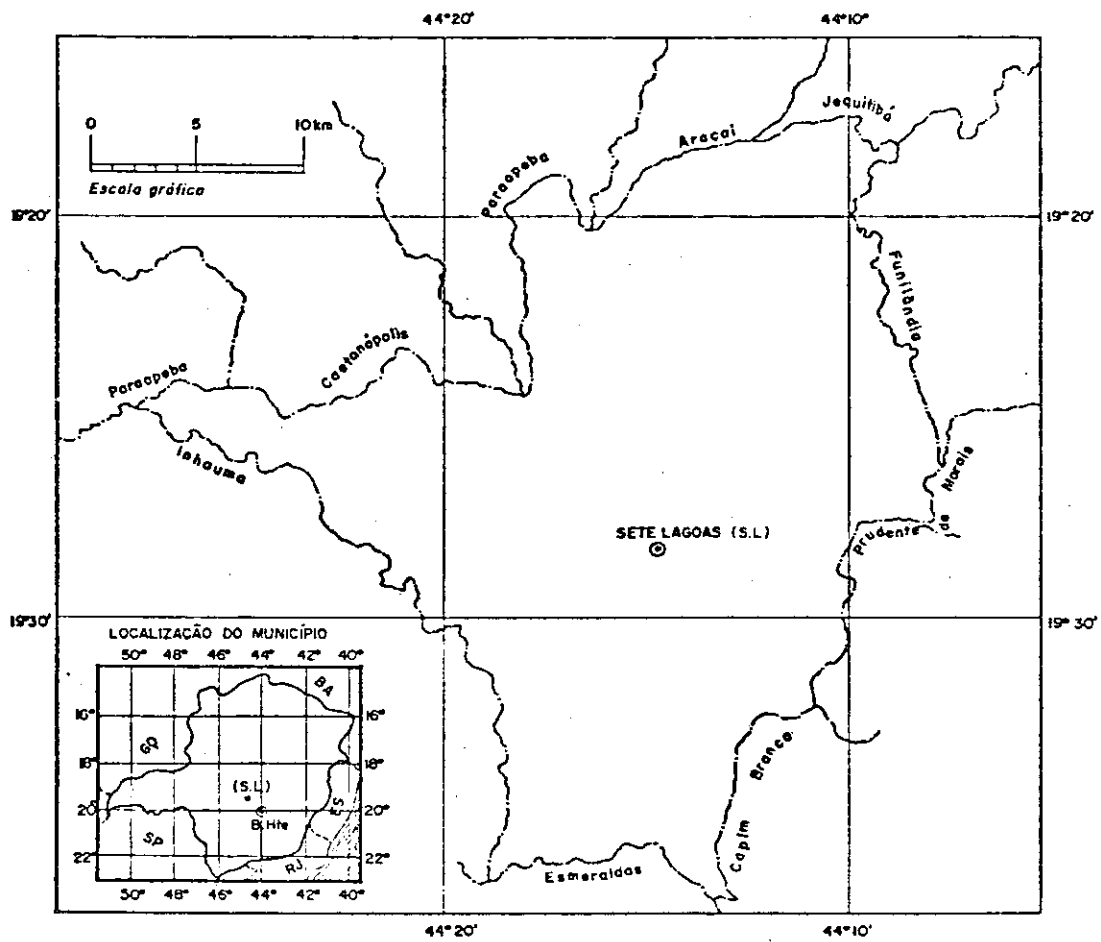


Figura 1 - Localização geográfica do município de Sete Lagoas

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se, de um modo geral, que os resultados a apresentam poucas diferenças entre os dois estratos.

Resumidamente, a forma de produção predominante no estrato I evidencia, como traço marcante, a utilização da mão-de-obra familiar, o uso de pastagens tradicionais (gordura), baixa inversão em benfeitorias e maquinarias, adoção de algumas medidas sanitárias de modo inadequado, touros de raças não especializadas para leite e não utilização de registros zootécnicos, sanitários e contábeis. No estrato II, a mão-de-obra era geralmente contratada, as propriedades dispunham de maior área com pastagens melhoradas e de maior número de bovinos mais especializados para a função leiteira (*Figura 2*).

Por essa identificação e descrição, se tem uma visão dos sistemas de produção empregados por estrato, assim como indicações de algumas de suas vantagens e limitações que deveriam ser consideradas em futuras políticas para o setor. Esse procedimento encontra o respaldo em GASTAL (1975), GOMES (1976), VITOR & ROSA (1978), CHUDLEIGH (1982).

A seguir são analisadas as variáveis pesquisadas.

5.1 - USO DAS TERRAS

5.1.1 - Área com pastagens

A produção de leite depende, entre outros fatores, da quantidade e qualidade das forragens.

Nos estratos I e II, predomina o capim-gordura (*Melinis minutiflora* - Pal de Beauv), fato também constatado por CARNEIRO et alii (1956) e GOMES et alii (1982) em outros municípios de Minas Gerais. No estrato II, a área com pastagem melhorada com brachiária (*Brachiária decumbens* - Stapf) é percentualmente quase o triplo da existente no estrato I. Este diferencial pode dever-se a diversos fatores, entretanto maior ênfase poderia ser dada ao poder aquisitivo dos criadores com conseqüente aprimoramento do nível técnico, no primeiro caso (Tabela I).

5.1.2 - Forrageiras para corte

Em ambos os estratos, constatou-se que o intervalo de 6 meses usado para o corte das forrageiras, visando suplementação alimentar, é inadequado, fato agravado pelo uso de uma variedade de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum), menos produtiva, o cameroon, conforme EMBRAPA (1982).

A área de forrageiras para corte é a mesma para os estratos I e II. Entretanto deve ser considerado que a área total do estrato II é maior que a do estrato I. Essa diferença decorre provavelmente da pouca disponibilidade da força de trabalho para execução do manejo (Tabela I).

5.2 - PARTICIPAÇÃO DOS CAPITAIS DE EXPLORAÇÃO

Coube a terra, dentre os componentes da estrutura de capital analisado, a maior participação.

Os resultados alcançados em ambos os estratos se afastam dos achados de CARNEIRO et alii (1956) e se aproximam de 78,6% citado por CASTRO (1979) que os considerou dentro dos padrões tradicionais empregados na exploração de leite.

A proximidade do município pesquisado da capital do Estado e a elevada taxa de inflação podem ser um dos indicadores para o alto valor por hectare das terras.

Em ambos os estratos, as benfeitorias na maioria das propriedades apresentam problemas de funcionalidade e salubridade, particularmente de currais, locais de ordenha e bezerreiros.

A alocação de recursos financeiros em gado, veículos e máquinas está muito aquém dos demais componentes da estrutura de capitais e isso pode significar defasagem de ganhos técnicos, o que, na interpretação de MELO FILHO & SOUZA (1981), reflete a ausência de uma política adequada para a pecuária bovina de leite (Tabela II).

5.3 - COMPOSIÇÃO E GRAU DE SANGUE DO REBANHO

A produção e produtividade da bovinocultura leiteira dependem, entre outros fatores, da composição etária e do grau de sangue do rebanho.

Em cada estrato, o uso de touros puros de origem é limitado, o que contribui para obstar o melhoramento genético

do rebanho. Dos touros usados, apenas 46% são holandeses puros de origem, sendo que 54% deles pertencem ao estrato II.

Verificou-se maior freqüência de touros puros usados nas propriedades do estrato II e em umas delas, o uso de inseminação artificial.

As diferenças demonstradas provavelmente refletem que os criadores desse estrato detêm maior poder aquisitivo, mais conhecimentos e habilidade no processo que visa o melhoramento genético dos rebanhos, o que se enquadra nas citações de SANTOS et alii (1977) e KAWAKAMI (1978) sobre adoção de práticas.

Quanto às fêmeas em reprodução ou mesmo aptas a reprodução no estrato II 30% delas detêm 3/4 ou mais do sangue melhorador (Holandês). Apesar disso, a composição do rebanho, tanto do estrato I, como do estrato II, difere dos percentuais citados como desejáveis por MATTOSO (1966), o que evidencia falhas no manejo produtivo e reprodutivo do gado, o que pode contribuir para a elevação dos custos de produção de leite (Tabela III).

5.4 - ALIMENTAÇÃO

5.4.1 - Mineralização

O uso de sais minerais necessários ao rebanho é quase generalizado em ambos os estratos, havendo, entretanto, diferenças quanto à qualidade dos minerais usados.

No estrato I, segundo as informações colhidas, 38% dos criadores usavam o sal comum, 23% usavam o sal comum e a farinha de ossos, 23% usavam o sal comum e um suplemento mineral comercial e 16% usavam o sal mineralizado (mistura total).

No estrato II, 28% declararam usar o sal comum, 36% o sal comum e a farinha de ossos, 28% o sal comum e um suplemento mineral comercial e 8% não fazia a mineralização.

Considerando ambos os estratos, constata-se que o modo mais comum de ministrar minerais ao rebanho foi através do sal comum, seguido pelo uso de sal comum e farinha de ossos. Embora não tenha sido possível a determinação exata da periodicidade de distribuição dos minerais e da quantidade total consumida, ainda assim os resultados evidenciam falta de adequação às finalidades da prática.

5.4.2 - *Uso de forragens e de concentrados*

A estação seca reveste-se de fundamental importância para as explorações leiteiras, pois a produção de leite, em grande parte, depende da oportunidade do fornecimento e do consumo de nutrientes acima das necessidades de manutenção.

Por isso, investigou-se, em todas as propriedades rurais estudadas, os tipos de alimentos e as categorias animais arraçadas.

Em ambos os estratos, 100% das vacas em lactação receberam capim e cana forrageira picados e uma quantidade variável de ração concentrada protéica comercial.

Segundo os entrevistados, no estrato I, somente 46% usavam dar capim e cana picados para as vacas secas e 8% usavam dar capim picado para as novilhas. No estrato II, o mesmo regime alimentar do estrato I era dado a 36% das vacas secas e a 7% das novilhas.

Conseqüentemente, os resultados sugerem a necessidade de uma revisão nos planos de alimentação por propriedade, pa-

ra que os bovinos venham satisfazer suas exigências nutritivas de manutenção, crescimento e produção.

5.5 - RESULTADOS ZOOTÉCNICOS

Os resultados refletem a combinação dos fatores de produção e das práticas empregadas.

O maior percentual de natalidade e o maior número de dias em lactação alcançados pelo estrato II, quando comparados ao estrato I, se explicariam, em parte, pela melhor composição racial de touros e vacas.

No estrato I, a ocorrência de menor mortalidade e maiores produtividades em litros de leite por vaca em lactação e por hectare/dia poderia encontrar explicações nas ações diretivas e executivas realizadas, por uma só pessoa, o proprietário, que usa melhor de práticas sanitárias e utiliza mais intensivamente a terra.

Em ambos os estratos, significativo volume de leite é produzido por vacas não especializadas, o que está de acordo com FARIA (1981). Entretanto, a produtividade por vaca ordenhada ao dia é superior aos relatos do INDI (1981) para Minas Gerais e da EPAMIG (1983), como média da região metalúrgica do Estado.

O índice de mortalidade de bezerros até 1 ano pode ser considerado alto em ambos os estratos e dentro dos percentuais determinados por OLIVEIRA FILHO (1973), GOMES et alii (1982), LEITE (1982), RIBEIRO et alii (1983). A coexistência, entre outros fatores, de desinfecção inadequada do cordão umbilical, arraçoamento inadequado, a precariedade dos abrigos para recém-nascidos e doenças concorrentes justificariam os índices encontrados (Tabela IV).



5.6 - PRÁTICAS SANITÁRIAS

De acordo com as informações dos proprietários, 100% aplicavam produtos carrapaticidas e 81%, produtos bernicidas. Apesar de ser duas das práticas de maior uso entre as consideradas, notou-se que o controle de bernes e carrapatos não era o mais adequado, fato também constatado por VIANA et alii (1984).

No combate aos ectoparasitas, 70% dos entrevistados declararam usar produtos organofosforados e os outros 30% amidinas. A eficácia, entretanto, parece estar comprometida entre outros fatores, pela falta de conhecimento da biologia dos parasitas.

Quanto aos endoparasitas, a aplicação de antihelmínticos injetáveis foi o método de combate predominante em ambos os estratos e os bovinos de até 12 meses de idade foram os preferencialmente tratados e em intervalos semestrais.

Os gastos com aquisição de produtos e a falta de informações estariam comprometendo a adoção pelos usuários das providências de combate às endoparasitoses.

As práticas de vacinação, em ambos os estratos, caracterizam-se pelos vários intervalos de execução.

Quanto à febre aftosa, o combate realizado por vacinações sistemáticas não vem sendo praticado, em ambos os estratos. No estrato I, 7(54%) dos entrevistados declararam usar vacinas contra a febre aftosa, sendo que desses, 6(95%) aplicavam semestralmente e 1(5%), quadrimestralmente. No estrato II, 8(57%) afirmaram vacinar, sendo que desses 7(90%) faziam-no semestralmente e 1(10%), quadrimestralmente.

Considerando ambos os estratos, a vacinação era realizada por 55% dos entrevistados e a semestralidade era o intervalo mais adotado.

Quanto ao controle de carbúnculo sintomático consi-

dera-se incipiente, o uso de vacinação favoreceu o estrato I, entretanto, a revacinação alcançou modestos percentuais em ambos os estratos.

Esses resultados poderiam ser atribuídos à ausência de campanhas sanitárias no município e, no caso específico da febre aftosa, segundo os entrevistados, por tratar-se de uma doença pouco comum na região estudada.

O corte e desinfecção do cordão umbilical não pode ser considerada uma prática generalizada em ambos os estratos, assim como o uso de solução de iodo.

No estrato I, 12(95%) dos entrevistados informaram cuidar de algum modo do umbigo dos bezerros e 14(100%), no estrato II. Entretanto, verificou-se que 25% dos bezerros apresentaram sinais clínicos de onfaloflebite, considerando-se a observação realizada em uma amostra de 8 propriedades.

Para a desinfecção do umbigo, que foi a prática mais comum, 95% de todos os entrevistados relataram usar medicamentos em aerossóis, considerando-os de fácil manuseio e seguros, em relação aos desperdícios proporcionados por embalagens. Os percentuais de uso, assim como os produtos empregados, estão próximos das citações de RIBEIRO et alii (1983).

A eficiência e a eficácia do processo de cura do umbigo estão a exigir uma revisão nos métodos, produtos e frequências de aplicação até então usados.

Quanto à higiene para obtenção do leite, em ambos os estratos a ordenha é manual e do tipo "bezerro ao pé da vaca", sendo que, para a limpeza do úbere, 43% dos entrevistados do estrato I informaram que usam a cauda da vaca e 85% tinham o mesmo procedimento no estrato II. Os demais criadores nada faziam ou limitavam-se a passar no úbere um pano molhado. Após a ordenha, o produto era passado em peneira de aço inoxidável, em 64% das propriedades do estrato I e em 100% do estrato II. Alegaram também que assim procediam por suas vivências an-

teriores, para evitar veicular sujidades no leite, como os carrapatos e cabelos, entre outros.

Essas práticas não se ajustam às condições de higiene que o produto requer e de algum modo parecem traduzir os conceitos de higiene dos criadores.

As mastites nas formas clínicas foram reportadas por 5(38%) dos entrevistados no estrato I e por 8(57%), no estrato II. Entretanto, os dados pesquisados não permitiram estabelecer a prevalência anual por propriedade. A maior percentagem de propriedades onde ocorreu mastite pertence ao estrato II, fato que provavelmente estaria associado à predisposição por acumulação de leite residual de ordenhas incompletas e também à falta de higiene do ordenhador, e do processo de ordenha.

As práticas de controle das mastites, segundo os entrevistados, limitavam-se ao tratamento e a ordenha dos clinicamente doentes deixada para o final. A falta de conhecimento de outros métodos de controle, a escassez e os elevados custos de insumos refletem, em parte, os resultados alcançados (Tabe-la V).

5.7 - APOIO À PRODUÇÃO

Admitindo-se dispor de técnicas que possibilitem índices de produção e produtividade mais expressivos, o apoio dispensado para motivar e acelerar a adoção de práticas pelos bovinocultores de leite requer aprimoramentos.

Do total de entrevistados, nos dois estratos, 18 (66%) obtiveram do setor de veterinária da Cooperativa assistência especializada (clínica médica e cirúrgica). Não se encontraram indicativos de uma programação formalizada nesse setor

de apoio. O serviço oficial de extensão rural contatou 10(27%) de todos os entrevistados e desses, 7(70%) pertencentes ao estrato I e 3(30%), ao estrato II.

5.8 - GRAU DE ESCOLARIDADE

Os entrevistados apresentaram graus de escolaridade diferenciados. No estrato I, 8% tinham curso superior, 16% o segundo grau completo e 76% o primeiro grau incompleto. Enquanto que no estrato II, 7% tinham curso superior, 29% o segundo grau completo, 7% o segundo grau incompleto e 57% o primeiro grau incompleto.

5.9 - CUSTOS E RECEITAS

Em relação aos custos operacionais, determinou-se que o item "*gastos com sanidade*" atingiram 5% do total no estrato I e 4% no estrato II, semelhantes aos percentuais relatados por EMBRAPA (1982), EPAMIG (1983), em sistemas de produção de leite.

Do total das receitas, o leite contribuiu com 30%, no estrato I e 22%, no estrato II. Na composição das rendas agropecuárias, a bovinocultura de leite participou com 40%, no estrato I e 36%, no estrato II. As atividades liberais e comerciais participaram na formação das rendas não agropecuárias, sendo que no estrato I a contribuição foi de 60% e no estrato II, 64%.

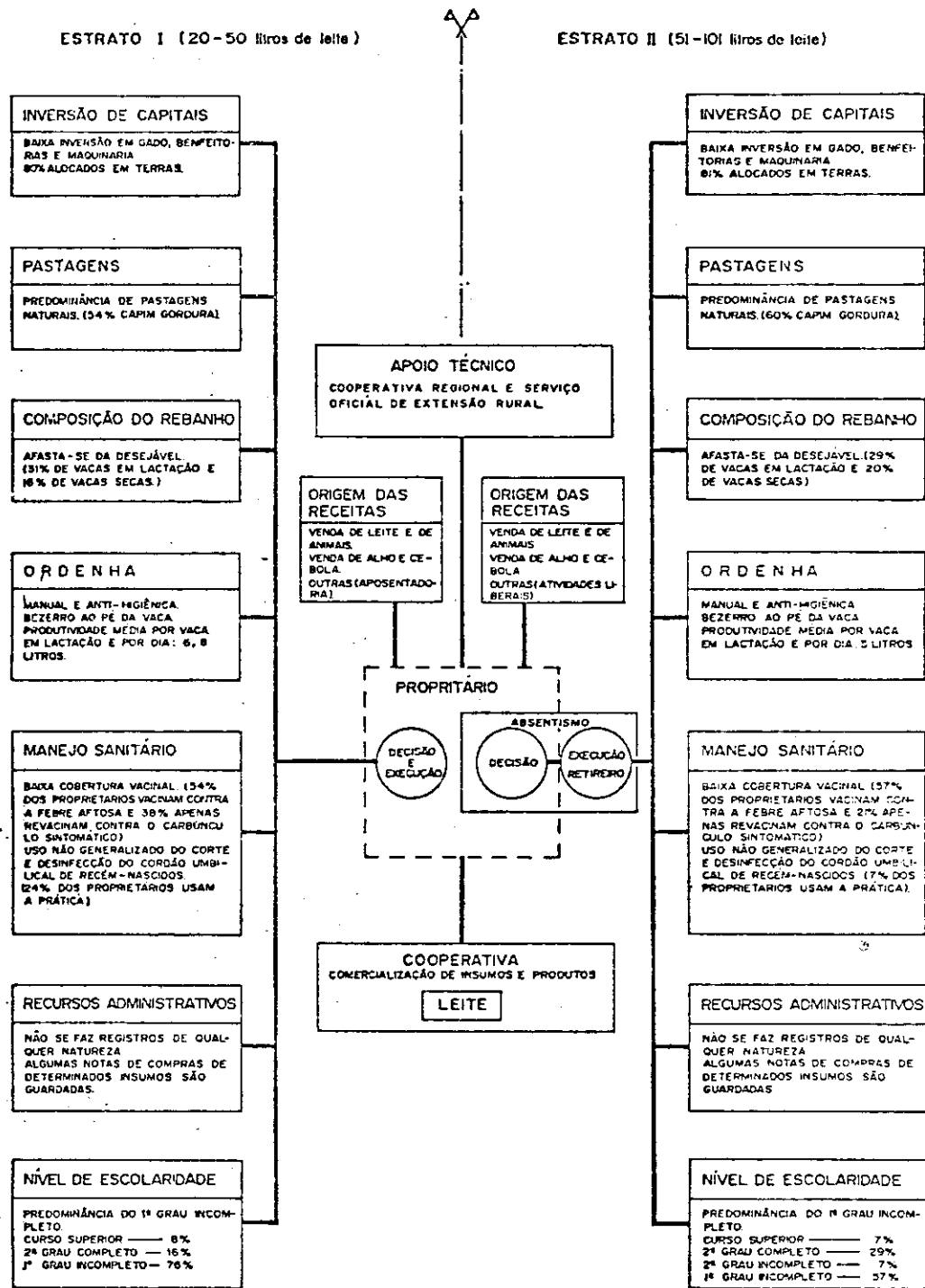


Figura 2 - Interrelações de algumas variáveis associadas às formas de produção de leite em pequenas unidades produtoras no município de Sete Lagoas - MG

TABELA I - USO DAS TERRAS SEGUNDO INFORMAÇÕES DOS PROPRIETÁRIOS, POR ESTRATOS - SETE LAGOAS - MG, 1982

ESPECIFICAÇÃO	ESTRATO I		ESTRATO II	
	ÁREA MÉDIA (ha)	% TOTAL	ÁREA MÉDIA (ha)	% TOTAL
PASTAGEM				
Natural: gordura jaraguá	40,0	54,0	82,0	60,0
Melhorada: brachiária	8,0	11,0	14,0	10,0
<i>Sub-total</i>	<u>4,0</u>	<u>5,0</u>	<u>19,0</u>	<u>14,0</u>
	52,0	70,0	115,0	84,0
FORRAGEIRAS PARA CORTE				
elefante (napier)	1,0	1,0	1,0	1,0
elefante (cameroon)	1,0	1,0	1,0	1,0
cana	<u>1,0</u>	<u>1,0</u>	<u>1,0</u>	<u>1,0</u>
<i>Sub-total</i>	3,0	3,0	3,0	3,0
OUTROS USOS				
instalações, milho, alho e etc.	20,0	27,0	18,0	13,0
<i>Sub-total</i>	<u>20,0</u>	<u>27,0</u>	<u>18,0</u>	<u>13,0</u>
ÁREA TOTAL	75,0	100,0	136,0	100,0

TABELA II - PARTICIPAÇÃO ABSOLUTA E RELATIVA DE ALGUNS CAPITAIS EMPREGADOS NA BOVINOCULTURA LEITEIRA, CONFORME ESTRATOS ESTUDADOS. SETE LAGOAS - MG, 1982

ESPECIFICAÇÃO	ESTRATO I		ESTRATO II	
	VALOR MÉDIO (CR\$1000,)	% TOTAL	VALOR MÉDIO (CR\$1000,)	% TOTAL
Terras	39886,	80,	77077,	81,
Benfeitorias	4059,	8,	6817,	7,
Veículos, Máquinas e Motores	1210,	2,	1131,	1,
Bovinos	4294,	9,	9182,	10,
Outras espécies animais	650,	1,	670,	1,
TOTAL	50099,	100,	94877,	100,

TABELA III - COMPOSIÇÃO DO REBANHO BOVINO DE CADA ESTRATO ESTUDADO. SETE LAGOAS - MG,
1982

ESPECIFICAÇÃO	ESTRATO I		ESTRATO II	
	Nº MÉDIO DE CABEÇAS	% TOTAL	Nº MÉDIO DE CABEÇAS	% TOTAL
Vacas em lactação	12	31	22	29
Vacas secas	7	18	15	20
Novilhas	6	16	17	22
Bezerros até 1 ano	6	16	11	14
Bezerras até 1 ano	6	16	11	14
Touros	1	3	1	1
TOTAL	38	100	77	100

TABELA IV - RESULTADOS ZOOTÉCNICOS MÉDIOS POR ESTRATO CONSIDERADO. SETE LAGOAS - MG,
1982

INDICADORES	ESTRATO I		ESTRATO II	
	NÚMERO OU PERCENTAGEM	NÚMERO OU PERCENTAGEM	NÚMERO OU PERCENTAGEM	NÚMERO OU PERCENTAGEM
Natalidade %	55	59		
Mortalidade de bezerros até 1 ano de idade %	16	27		
Nº de dias em lactação/vaca ordenhada/ano	223	234		
Litros de leite/vaca em lactação/dia	6,8	5		
Produtividade diária de leite/hectare*(ℓ)	0,124	0,042		

* Área de pastagens + área com forrageiras para corte.

TABELA V - PRÁTICAS SANITÁRIAS E RESPECTIVOS PERCENTUAIS DE ADOÇÃO POR ESTRATO CONSIDERADO. SETE LAGOAS - MG, 1982

PRÁTICAS SANITÁRIAS	ESTRATO I		ESTRATO II	
	%		%	
Combate aos ectoparasitas	100		100	100
Combate aos endoparasitas	85		77	77
Vacinação contra a febre aftosa	54		57	57
Vacinação contra o carbúnculo sintomático	100		95	95
Revacinação de carbúnculo sintomático	38		21	21
Corte e desinfecção do cordão umbilical	24		7	7
Controle de mastite clínica	38		57	57

6 - CONCLUSÕES

De um modo geral, não houve diferenças substantivas nas formas de produção predominantes nos estratos I e II. Assim, no estrato I o criador se encarregava da decisão e execução (mão-de-obra familiar). No estrato II, a decisão era a do criador mas havia certo gerenciamento das atividades que o levava, em determinadas situações, ao absentismo. O rebanho bovino de leite era constituído por animais não especializados, embora no estrato II fosse possível identificar uma melhor aptidão leiteira.

Em ambos os estratos, mais da metade das áreas das propriedades eram cobertas com pastagens naturais. Da mesma forma, a maioria dos proprietários usava dentre outras medidas profilático-sanitárias, o combate às ectoparasitoses, higiene da ordenha, corte e desinfecção do cordão umbilical.

As análises dos resultados possibilitaram, ainda, concluir que:

- a) O estágio de desenvolvimento da bovinocultura leiteira, nos estratos estudados, traduzida pelos baixos índices de produção e produtividade alcançados, não tem possibilitado uma acumulação fi-

nanceira suficiente para que os criadores adotem uma melhor combinação dos fatores de produção disponíveis;

- b) os criadores do estrato I atingiram maiores índices de produção e de produtividade de leite, fato explicado, provavelmente, pelo melhor gerenciamento e execução das atividades, ao dispor exclusivamente de mão-de-obra familiar;
- c) os baixos índices de uso de práticas sanitárias nos dois estratos poderiam estar relacionados com a falta de informações por parte dos criadores sobre o uso das mesmas, custos e disponibilidades de insumos, com o nível de escolaridade, intensidade e métodos de difusão das práticas zooto-sanitárias, dentre outros;
- d) a baixa utilização de medidas profiláticas indicam a necessidade de se fazer avaliação crítica no processo de ensino, pesquisa, extensão rural e prestação de serviços por parte das instituições oficiais e particulares;
- e) a virtual inexistência de dados contábeis, bem como de registros sanitários, dificultam a definição de critérios para adoção de decisão sobre as atividades agropecuárias.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARNEIRO, G.G.; MEMÓRIA, J.M.P.; BRANDÃO, E.D.; DRUMOND, G. A. A "bacia" leiteira de Belo Horizonte. Separata. Arq. Esc. Sup. Vet. da UREMG, Belo Horizonte, 9:72-119, 1956.
2. CASTRO, J.M. Alocação do crédito rural: análise de alguns recursos empregados na pecuária leiteira de Lavras, Minas Gerais, no período 1972/1977. ESAL, Lavras, 118 p., 1979 (Tese de M.S.).
3. CHUDLEIGH, P.D. Identificação e descrição de sistemas. In 1º Seminário sobre a aplicação de um enfoque de sistemas na pesquisa de produção animal. EMBRAPA - CNPGC, Brasília. Documentos 4, 1982.
4. DOMINGUES, O. Gado leiteiro para o Brasil. Nobel, São Paulo. 111 p. 1969.
5. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Pastagens e capineiras; algumas considerações e recomendações - Coronel Pacheco, MG. EMBRAPA - CNPGL, 40 p. 1982a.

6. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema de produção de leite do CNP - Gado de leite; resultados zootécnicos e econômicos do período novembro/80 a outubro/1981. Coronel Pacheco, MG - EMBRAPA - CNPGL, 1982b.
7. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. Sistemas de produção de leite para a região Metalúrgica de Minas Gerais. Prudente de Moraes - MG, Dez. 1983 (mimeo).
8. FARIA, V.P. Pecuária leiteira no mundo e no Brasil. In: Informe Agropecuário 7(78):3-7, junho/81.
9. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção da pecuária municipal 1983. Rio de Janeiro, 8 (3), 1983.
10. FURTADO, C. Formação econômica do Brasil 18 ed. Nacional, São Paulo, 248 p. 1982.
11. GALJART, B. Rural development and social concepts. A critique, In: Rural Sociology, 31(3):31-41, 1971.
12. GASTAL, E. Sistemas de producción en la programación de la investigación agropecuária. In: Seminário "Conceptos de sistemas en el establecimiento de objetivos y prioridades en la investigación ganadera". Venezuela, Dez. 1975 (mimeo).
13. GOMES, S.T. Sistemas de produção na pecuária de leite em três microrregiões do estado de Minas Gerais, Viçosa. Imprensa Universitária, 128p. 1976 (Tese de M.S.).
14. GOMES, S.T.; ALVARENGA, S.C.; OLIVEIRA, E.B. Análise zootécnica de sistemas de produção da pecuária de leite na zona da mata, M.G. In: Rev. Ceres. 29(164):443-457, 1982.

15. INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DE MINAS GERAIS. A indústria de laticínios em Minas Gerais. Belo Horizonte - INDI - set. 1981.
16. INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADA. Mapa do Município de Sete Lagoas, Belo Horizonte, 1980.
17. IÓRIO, O. Introdução a teoria da amostragem. Rev. Bras. Est. Rio de Janeiro, 27(108):215-253, out/dez, 1966.
18. KAWAKAMI, A.H. Adoção de inovações na agricultura. Aspectos teóricos e práticos de um modelo compreensivo. Piracicaba. Esc. Sup. Agr. "Luiz de Queiroz" USP, 82 p. 1978 (Tese de M.S.).
19. LEITE, R.C. Aspectos epidemiológicos da coccidiose e condições sanitárias da criação de bezerros até 1 ano de idade. Sete Lagoas, MG. Belo Horizonte. Esc. Vet. da UFMG, 1982, 84 p. (Tese de M.M.V.).
20. MACEDO, J.N. Fazendas de gado no vale do São Francisco. Rio de Janeiro - SIA, 1952, 70 p.
21. MATTOSO, J. Melhoramento do rebanho leiteiro. Belo Horizonte. Agosto/1966, 28 p.
22. MELO FILHO, G.A.; SOUZA, R.M. A pecuária de leite em Minas Gerais. In: Informe Agropecuário 7(78):8-10, junho/81.
23. OLIVEIRA FILHO, E.B. Apreciação preliminar da situação da pecuária leiteira em cinco localidades dos Estados de São Paulo e Minas Gerais. In: Arq. Esc. Vet. 25(2):157-168, 1973.

24. PRADO JÚNIOR, C. História econômica do Brasil. 29 ed. Brasileira, São Paulo, 1983.
25. RIBEIRO, M.F.B.; PATARROYO, J.H.; SANTOS, J.L.; FARIA, J. E. Inquérito de opinião com criadores da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais: alguns fatores associados com mortalidade de bezerros. In: Arq. Bras. Med. Vet. Zoot. Belo Horizonte, 35(4):547-556, 1983.
26. SANTOS, M.M.; GUERRERO, S.J.; MACHADO FILHO, F.; MOREIRA LEITE, C.A. Componentes básicos da adoção de inovações: estudo comparativo em três regiões de Minas Gerais. In: Rev. Experimentiae, Viçosa, UFV, 23(9):171-183, set/1977.
27. VIANA, F.C.; CRUZ, F.E.R.; LAENDER, F.C.; VALENTE, J.O.; CONTRERAS, R.L.; SILVA FILHO, M.P. de. Diagnóstico da situação de produção bovina de leite do município de Sete Lagoas - MG. Comunicação pessoal, 1984. (Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, MG).
28. VITOR, V.P. & ROSA, F.F. Identificação de sistemas de produção na pecuária de leite. In: EPAMIG - Projeto Bovinos Relatório 74-76. Belo Horizonte, 1978. 317 p.