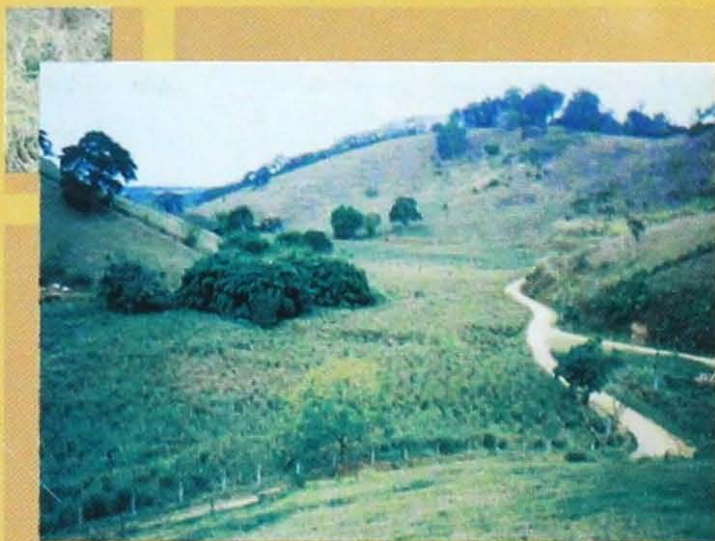
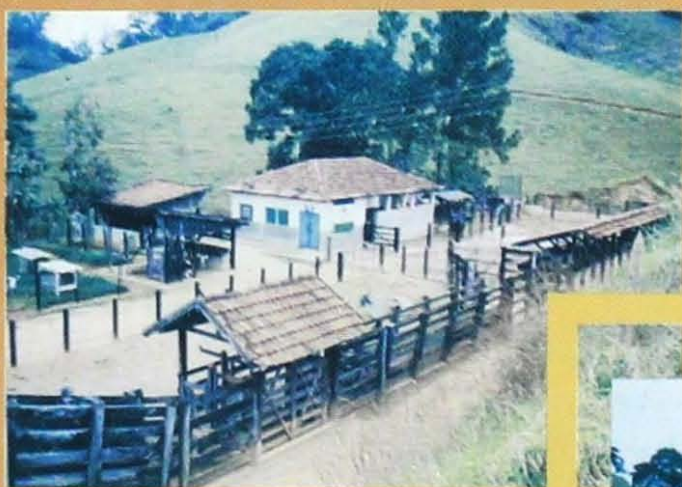


Sistema de produção de leite a pasto com rebanho mestiço: 25 anos de informações



Editores

José Ladeira da Costa
Luciano Botto

á
teiro

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Gado de Leite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

**Sistema de produção de leite a
pasto com rebanho mestiço:
25 anos de informações**

Editores

*José Ladeira da Costa
Luciano Patto Novaes
Wanderlei Ferreira de Sá
João Bosco Neves Monteiro*

*Embrapa Gado de Leite
Juiz de Fora, MG
2003*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Leite
Área de Negócios Tecnológicos – ANT
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora – MG
Telefone: (32)3249-4700
Fax: (32)3249-4751
e-mail: sac@cnppl.embrapa.br
home page: <http://www.cnppl.embrapa.br>

Supervisão editorial: Angela de Fátima Araújo Oliveira e José Ladeira da Costa
Revisão de texto: Newton Luís de Almeida
Normalização bibliográfica: Inês Maria Rodrigues
Projeto gráfico, editoração eletrônica e tratamento das ilustrações: Angela de Fátima Araújo Oliveira
Capa: Raquel da Silva Fontinelli (estagiária)

1ª edição
1ª impressão (2003): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil – Catalogação-na-publicação
Embrapa Gado de Leite

Sistema de produção de leite a pasto com rebanho mestiço: 25 anos de informações. / editores, José Ladeira da Costa... [et al.]. – Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, 2003.
51p.

Inclui bibliografia
ISBN 85-85748-47-8

1. Gado mestiço. 2. Leite a pasto. 3. Capim-elefante. 4. Sistema de produção. I. Costa, José Ladeira. II. Novaes, Luciano Patto. III. Sá, Wanderlei Ferreira de. IV. Monteiro, João Bosco Neves.

CDD 636.2142

© Embrapa 2003

Autores

José Ladeira da Costa

Engenheiro Agrônomo – D.Sc. – Embrapa Gado de Leite – Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco – 36038-330 Juiz de Fora – MG
ladeira@cnpgl.embrapa.br

Luciano Patto Novaes

Engenheiro Agrônomo – Ph.D. – Embrapa Gado de Leite – Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco – 36038-330 Juiz de Fora – MG
novaes@cnpgl.embrapa.br

Wanderlei Ferreira de Sá

Médico Veterinário – D.Sc. – Embrapa Gado de Leite – Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco – 36038-330 Juiz de Fora – MG
wandefsa@cnpgl.embrapa.br

João Bosco Neves Monteiro

Técnico-agrícola – Embrapa Gado de Leite/Campo Experimental de Coronel Pacheco
Rodovia MG 133, km 42 – 36155-000 – Coronel Pacheco – MG
jbosco@cnpgl.embrapa.br

Apresentação

A Embrapa, ao operacionalizar o enfoque de sistemas de produção em suas atividades de pesquisa, estabelece modelos físicos de produção, tomados como referência para uma larga parcela de propriedades. Ao dedicar-se a esse esforço, reuniu tecnologias relativamente simples e de fácil aplicação, que, submetidas ao modelo de gestão empresarial, buscassem a otimização dos resultados zootécnicos e econômicos nos empreendimentos que se baseassem em tais modelos físicos de exploração.

Nestes 25 anos, com características dinâmicas, o sistema de produção de Leite a pasto (SPLP) da Embrapa Gado de Leite experimentou gradual processo de evolução tecnológica, assegurando melhorias substanciais de produtividade dos recursos produtivos (terra, capital e mão-de-obra), fato que provocou rentabilidade satisfatória no empreendimento.

O modelo físico de SPLP instalado na Embrapa Gado de Leite constituiu-se em importante referencial tecnológico para a produção de leite a pasto com rebanho mestiço Holandês x Zebu. Uma análise do número de visitantes mostra que a adoção de tecnologias foi maior pelos produtores que visitaram o SPLP comparativamente àqueles que não o visitaram.

Ao longo de seus 25 anos, o SPLP alcançou o objetivo maior na proposta da Embrapa, ao adotar para a pesquisa o enfoque de sistemas de produção, constituindo-se em excelente instrumento de demonstração e unidade de observação e transferência de tecnologia.

Este trabalho, ao relatar o desempenho do SPLP, mostra a viabilidade de provocar melhoria da produtividade e eficácia do processo produtivo no âmbito da fazenda, indicando que se as práticas usadas no SPLP fossem adotadas, ainda que parcialmente, por produtores nacionais, poder-se-ia projetar incremento substancial na produção de leite no Brasil.

Duarte Vilela
Chefe-geral

Sumário

Resumo	9
Introdução	10
Objetivos e metas	11
Caracterização do SPLP	12
Localização, clima e área	12
Benfeitorias e instalações	13
Máquinas e equipamentos	16
Administração e serviços	16
Tecnologia e práticas de manejo adotadas	17
Ocupação e uso da terra	17
Pastagens	18
Culturas forrageiras	22
Reprodução e melhoramento genético do rebanho	23
Manejo e alimentação do rebanho	25
Animais até 70 dias de idade	26
Fêmeas de 70 dias a quatro meses de idade	28
Fêmeas de quatro a seis meses de idade	29
Fêmeas de seis a 12 meses de idade	29
Fêmeas de um ano de idade a 330 kg de peso	29
Novilhas em reprodução	30
Vacas secas e novilhas gestantes	30
Vacas em lactação	31
Manejo sanitário	33
Ordenha e qualidade do leite	34
Descarte dos animais	35
Controle zootécnico e econômico	36

Resultados obtidos	37
Evolução do rebanho	37
Produção de leite	38
Indicadores de tamanho e de desempenho	41
Produtividade da mão-de-obra	43
Custos da atividade leiteira	44
Transferência de tecnologias	46
Considerações finais	48
Referências bibliográficas	49

Resumo – O “Sistema de Produção de Leite a Pasto, com Rebanho Mestiço” (SPLP) foi instalado na Embrapa Gado de Leite em 1977. O SPLP ocupa uma área de 100 ha, com relevo de montanha, típico da Mata Atlântica. Algumas das principais tecnologias adotadas inicialmente, em 1977, e as mudanças efetuadas, até 2002, foram: rebanho mestiço Holandês x Zebu, em regime de monta natural com touros HPB e Gir e graus de sangue variando de 1/2 a 7/8 HZ, evoluindo para o uso de inseminação artificial e graus de sangue variando de 1/2 a 15/16 HPB; rebanho mantido exclusivamente a pasto no período das chuvas, recebendo suplementação volumosa no período seco do ano (maio a outubro); pastagens de capim-gordura, inicialmente, evoluindo para pastagens de *Brachiaria decumbens* e uso de pastagens de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) adubadas e em pastejo rotativo para vacas em lactação; intensificação da produção de milho para silagem, com irrigação e duas safras por ano; uso da silagem de milho para vacas mais produtivas e da mistura cana com uréia para o restante do rebanho; pasto-maternidade e alimentação apropriada para vacas em final de gestação; aleitamento artificial das crias, em bezerreiro coletivo, evoluindo-se para o uso de abrigos individuais para bezerras até 70 dias de idade; cria e recria das fêmeas a pasto, com suplementação de concentrado até um ano de idade; fornecimento de concentrado para vacas em lactação em função da produção de leite e da época do ano, individualmente, durante a ordenha, evoluindo para o arraçamento das vacas em grupos, em função da produção e estágio de lactação, após as ordenhas; alimentação diferenciada com concentrado para as vacas no primeiro mês de lactação, independentemente da produção; descarte das fêmeas segundo critérios de crescimento, reprodução, produção, sanidade e excedentes; ordenha sem a presença do bezerro, manual, em sala apropriada, evoluindo para adequação às normas para produção de leite tipo B; instalação de ordenhadeira mecânica; tanque para resfriamento do leite e coleta do leite resfriado a granel. A evolução do SPLP nos 25 anos pode ser avaliada pelo expressivo crescimento de alguns de seus indicadores de tamanho e desempenho: lotação das pastagens, de 0,8 para 1,6 UA/ha; total de animais do rebanho, de 84 para 211 cabeças; total de vacas, de 40 para 100; produção de leite, de 315 para 870 litros/dia; produtividade da terra, de 1.000 para 2.993 litros de leite/hectare/ano, relativamente à área total; e produtividade da mão-de-obra, de 67 para 214 litros de leite por dia de serviço.

Introdução

A Embrapa Gado de Leite desde sua criação tem-se esforçado para operacionalizar o enfoque de sistemas em suas atividades de pesquisas. Um exemplo desse esforço foi a criação, em 1977, de um modelo físico de “Sistema de Produção de Leite a Pasto, com Rebanho Mestiço” (SPLP), em seu Campo Experimental de Coronel Pacheco (CECP), tomado como referência para uma larga parcela de propriedades leiteiras, principalmente para Região Sudeste.

Na concepção do SPLP procurou-se manter as características básicas dos sistemas predominantes na Região Sudeste do Brasil, quais sejam: a) topografia acidentada, com 20 a 30% de meia-encosta e baixada; b) pastagens com predominância do capim-gordura (*Melinis minutiflora*) e suplementação volumosa para as vacas em lactação, na época da seca; c) rebanho mestiço, com padrão genético variando de $\frac{1}{2}$ a $\frac{7}{8}$ Holandês x Zebu (HxZ); e d) introdução de técnicas que requeiram baixa utilização de capital (Embrapa, 1976). O SPLP reunia algumas tecnologias já conhecidas, relativamente simples e de fácil aplicação, submetidas a adequado controle administrativo, procurando otimizar seus resultados zootécnicos e econômicos. Propunha-se, com a aplicação de tecnologias, assegurar melhorias na produtividade dos recursos (terra, benfeitorias, equipamentos, animais e mão-de-obra) e na rentabilidade da atividade leiteira.

Com características dinâmicas, o SPLP experimentou gradual processo de evolução tecnológica, preservando, porém, suas características básicas: 1) pasto como única fonte de volumoso para o rebanho, no verão; e 2) rebanho mestiço HxZ. As mudanças na condução do SPLP ao longo dos 25 anos constam de relatórios técnicos da Embrapa Gado de Leite (Embrapa, 1979; 1986; 1992; 1997; 1999).

No presente trabalho são destacadas as principais características do SPLP, as tecnologias aplicadas e os resultados obtidos (crescimento do rebanho, produção de leite e produtividade) no período de 1977 a 2002.

Objetivos e metas

Os objetivos e metas propostos quando da instalação do SPLP encontram-se detalhados em documento publicado em 1978 (Embrapa, 1978), assim como as principais tecnologias e práticas de manejo adotadas para alcançá-los. Posteriormente, a fim de manter o SPLP em consonância com as transformações ocorridas no setor leiteiro e com as diretrizes da programação de P&D da Embrapa, seus objetivos e metas foram alterados (Embrapa 1986;1992;1997; 1999).

Os principais enfoques adotados na condução do SPLP, em diferentes épocas, foram, basicamente: a) contribuir no estabelecimento da metodologia mais adequada para aplicação do enfoque sistêmico na pesquisa agropecuária, visando gerar sistemas de produção de leite mais eficientes (1976); b) proporcionar às equipes multidisciplinares de pesquisadores (1976; 1978; 1985) e aos extensionistas (1985) a oportunidade de participar do plano de gestão e observar o desempenho de um SPLP; c) servir como instrumento para a difusão (1978; 1985) e validação (1990) de tecnologias; d) evidenciar fatores relevantes (1985) ou identificar pontos de estrangulamento (1990; 1995) no processo produtivo, que possam colocar em risco o sistema e/ou que mereçam ser estudados pela pesquisa analítica; e) avaliar a viabilidade de um modelo físico de produção intensiva de leite, nas condições da Zona da Mata de Minas Gerais (1990); f) gerar indicadores técnicos e econômicos de produção de leite a pasto, necessários aos modelos de simulação no estudo de sistemas de produção alternativos (1985, 1995) e para o cálculo de custos de produção de leite (1990, 1995); g) servir de instrumento para o treinamento de mão-de-obra especializada em atividades ligadas ao setor leiteiro (1990); h) demonstrar a viabilidade de um SPLP com rebanho mestiço HZ, em pastagens de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) e capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) (1994).

As metas principais para o SPLP em 1977 e as adequações efetuadas em 1984 são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1. Metas para o SPLP.

Item	1977 (1)	1984 (2)
Taxa de mortalidade dos animais até um ano (%)	5	< 12
Peso vivo das fêmeas aos 12 meses (kg)	200	200
Peso vivo das fêmeas aos 24 meses (kg)	300	360
Idade ao primeiro parto (meses)	33 a 39	33
Taxa de natalidade (%)	75	85
Produção de leite/vaca/lactação, 305 dias (kg)	2.700	3.000
Produção de leite/ha/ano (área total) (kg)	1.000	1.100
Taxa de lotação das pastagens (UA/ha)	0,8	0,7

Fonte: (1) Souza e Lobato Neto (1986); (2) Embrapa (1986).

Caracterização do SPLP

Localização, clima e área

O SPLP encontra-se instalado no Campo Experimental de Coronel Pacheco (CECP), no Município de Coronel Pacheco, a 30 km de Juiz de Fora, MG. Localiza-se a 21° 33' 22" de latitude sul e 43° 06' 15" de longitude WGr. O clima da região é classificado, segundo Köppen, em Cwa, com precipitação de 1.535 mm/ano, alternando períodos seco (maio a outubro) e chuvoso (novembro a abril). A temperatura média anual é 19,5° C, com médias de 22° C no verão e 16,8° C no inverno (Embrapa, 1986).

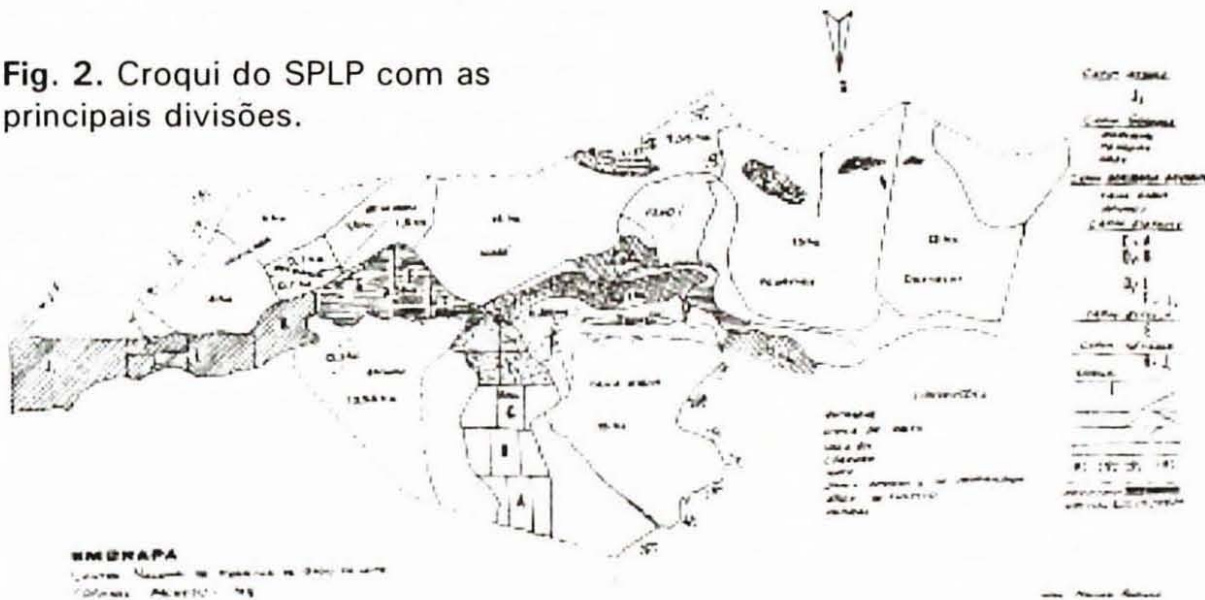
A área do SPLP, em torno de 100 ha, e a forma de ocupação é mostrada na Tabela 2. O relevo é fortemente ondulado, com vertentes íngremes e vales em "V", com altitude média de 414 metros. As baixadas e meia-encosta ocupam 20% da área. Predominam solos Podzólicos eutróficos e Latossolos distróficos endoálicos, nas vertentes, e solos Aluviais eutróficos, nos vales. O SPLP é cortado pelo Ribeirão Santo Antônio, dispondo de quantidade de água suficiente para a irrigação das culturas de milho e, se necessário, das pastagens situadas nas áreas de baixadas.

Uma vista aérea do CECP, no primeiro plano, com o relevo de montanha, típico da região onde se situa o SPLP, é mostrada na Fig. 1. O croqui da área ocupada pelo SPLP, sua conformação irregular e principais divisões das pastagens, é mostrado na Fig. 2.



Fig. 1. Vista aérea do Campo Experimental de Coronel Pacheco.

Fig. 2. Croqui do SPLP com as principais divisões.



Benfeitorias e instalações

As instalações para manejo do rebanho e ordenha localizam-se numa encosta (Fig. 3), num ponto relativamente central do SPLP, permitindo uma boa visualização de grande parte da área ocupada com pastagens e o fácil acesso dos animais a elas. Outra característica importante do local escolhido é favorecer o escoamento das águas de chuva e do chorume, obtido pela lavagem dos currais, para as capineiras (pastagens, atualmente), situadas em nível inferior.

Os currais para manejo e alimentação das vacas em lactação (Fig. 4) são formados por quatro divisórias, com piso de concreto e cercas de cordoalhas de aço, dispendo, numa das laterais, de cocho coberto para volumoso. A partir dos currais de alimentação, as vacas têm acesso à sala

de ordenha ou ao curral de manejo geral do rebanho (formado por duas divisórias, com piso de areia sobre terra batida e cercas de cordoalhas de aço e de réguas). Do curral de manejo geral os animais têm acesso à seringa, ao tronco para contenção de animais e vacinações, à balança para pesagem de bovinos (capacidade de 1.500 kg) e ao embarcadouro, dispostos em linha, nessa ordem.

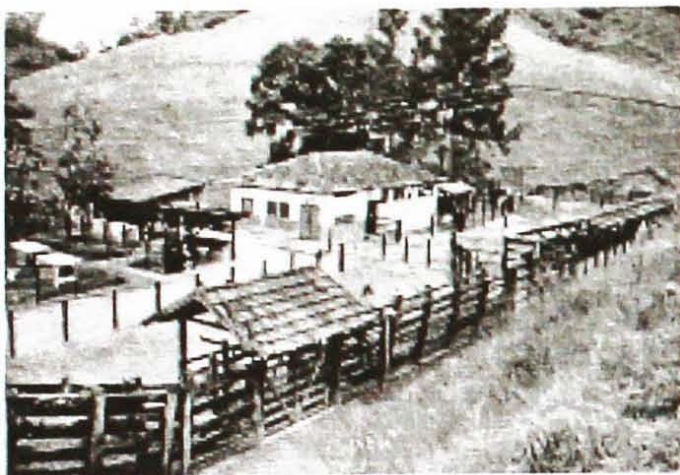
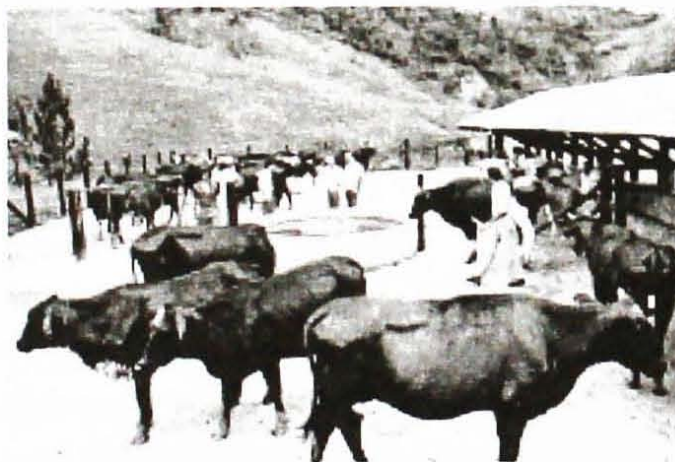


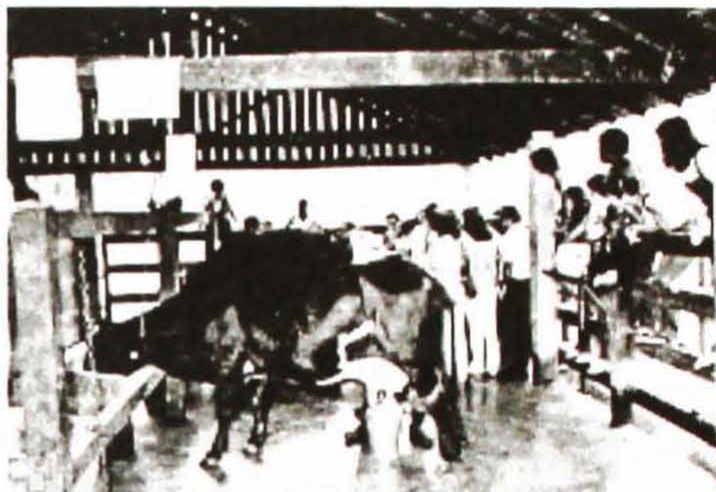
Fig. 3. Sede: currais e sala de ordenha.

Fig. 4. Curral de manejo e alimentação.



A construção de uma sala de ordenha independente, como alternativa ao estábulo convencional de maior custo, foi uma inovação importante adotada no SPLP. A sala para ordenha manual tinha capacidade para quatro vacas, que eram contidas (por corrente) em cochos individuais onde recebiam o concentrado (Fig. 5). O piso era de concreto e as cercas, de régua, dispendo de energia elétrica e água encanada. Junto à sala existia uma dependência destinada ao resfriador de leite, por imersão dos latões, e um depósito para ração. Essas instalações foram adaptadas para ordenha mecânica em 1995.

Fig. 5. Sala de ordenha manual, usada até 1995.



Foram construídos: uma sala para ordenha mecânica; uma sala de leite; um curral de espera, e um pedilúvio coberto (Fig. 6), de acordo com as normas para produção de leite tipo "B". Passou-se a utilizar, após estas modificações, ordenhadeira mecânica (tipo espinha-de-peixe, 2x4, com balões de vidro e circuito semifechado), tanque resfriador para leite (capacidade de 1.550 litros) e a coleta de leite resfriado a granel.



Fig. 6. Instalações para ordenha mecânica e pedilúvio, construídas em 1995.

O SPLP dispõe ainda de: a) dois silos-trincheira revestidos e construídos junto ao curral, com capacidade para 120 toneladas cada um; b) dois abrigos cobertos, com cercas de régua, cocho para volumosos e bebedouros, originalmente destinados à contenção dos touros e, a partir de 1986, usadas para animais submetidos a tratamentos especiais, inclusive no pré ou pós-parto; c) cochós rústicos, construídos em bambu, para suplementação volumosa dos animais a pasto; d) cochós para sal, do tipo caixote com tampa para proteção contra água de chuvas; e) abrigos individuais para bezerros, construídos em bambu e chapa metálica; f)

depósitos para ração e utensílios; g) reservatório d'água, subterrâneo, para 10 mil litros; h) poço tubular profundo. O abastecimento de água é feito por fonte natural e, em parte, por poço profundo.

As instalações para administração são formadas de edificação para escritório, instalações sanitárias e sala de aula para atendimento a visitantes.

Máquinas e equipamentos

O SPLP é servido por uma rede de energia elétrica, trifásica, com transformador de 15 kVA. Os investimentos mais significativos em máquinas e equipamentos são: a) um conjunto motor-gerador, a diesel, usado quando da falta de energia elétrica; b) ordenhadeira mecânica (tipo espinha-de-peixe, 2x4, com balões de vidro e circuito semifechado); c) um tanque resfriador para leite (capacidade de 1.550 litros); d) um conjunto de irrigação, por aspersão, convencional, dimensionado para 6,0 ha; e) um conjunto motor-picadeira, estacionário, para forragem; f) um botijão para sêmen e utensílios para inseminação; g) pulverizadores motorizado tipo lava-jato e manual (20 L); h) eletrificadores para cerca; i) balanças para pesagem de gado (1.500 kg), ração (200 kg) e leite (20 kg); j) carroças de tração animal, para transporte de esterco e de forragem; k) microcomputador, impressora e móveis para escritório.

O SPLP usa tratores, carretas, arados, grades, plantadoras, adubadora e ensiladoras pertencentes ao CECP da Embrapa, para o plantio do milho, ensilagem e transporte de cana. Os gastos com estes itens são contabilizados como serviço de terceiros (aluguel).

Administração e serviços

O SPLP é administrado por um técnico agrícola, com o apoio de uma equipe multidisciplinar de pesquisadores e técnicos da Embrapa Gado de Leite. Institucionalmente, o SPLP era considerado, até 1997, uma ação de

pesquisa e desenvolvimento, denominada “Avaliação de Modelo Físico de Sistema de Produção de Leite para a Zona da Mata de Minas Gerais” (Embrapa 1979, 1986; 1992) e “Sistema Intensivo de Produção de Leite a Pasto com Vacas Mestiças Holandês x Zebu”, no período 1994/97 (Embrapa, 1997).

A mão-de-obra permanente é constituída por operários rurais, empregados da Embrapa, fazendo parte de suas atividades as operações de ordenha, limpeza e higiene das instalações, manejo do rebanho, manutenção e reparos de benfeitorias e instalações. Usa-se mão-de-obra contratada para os serviços de limpeza das pastagens, produção de milho e ensilagem.

Tecnologia e práticas de manejo adotadas

Ocupação e uso da terra

A ocupação das áreas do SPLP se fez em função da capacidade de uso da terra (Tabela 2). Assim:

- ◆ as baixadas de aluvião, mecanizáveis e irrigáveis, de elevado potencial agrícola, são reservadas para o cultivo de milho para silagem;
- ◆ as baixadas e meia-encosta são ocupadas com pastagens de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), adubadas e manejadas em pastejo rotativo, para vacas em lactação;
- ◆ as baixadas com drenagem deficiente no período chuvoso, com pastagens de setária (*Setaria sphacelata* cv. Kazungula) e grama-estrela africana (*Cynodon nlemfuensis*);
- ◆ as áreas próximas ao estábulo, constituídas por encostas de fácil acesso para os animais, com pastagens de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*);
- ◆ as áreas de encostas distantes do estábulo, com pastagens naturalizadas de capim-gordura (*Melinis minutiflora*); e
- ◆ os terrenos férteis de meia-encosta, com cana-de-açúcar.

Pastagens

Na área ocupada pelo SPLP predominavam, inicialmente, pastagens de capim-gordura com pequena ocorrência de capim-jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) e alguma consorciação natural com leguminosas (*Calopogonium mucunoides* e *Centrosema pubescens*).

A divisão dessas pastagens, em 1976/77, foi feita em função do manejo do rebanho, formado pelos seguintes grupos: vacas em lactação (45 ha, 03 pastos); vacas secas e fêmeas de dois a três anos (26 ha, 02 pastos); fêmeas de um a dois anos (8 ha, 02 pastos); fêmeas de seis a 12 meses (3 ha, 02 pastos); fêmeas até seis meses (1,4 ha, 02 pastos); vacas em final de gestação (2,6 ha, 01 pasto maternidade); e animais de serviço (2,0 ha, 01 pasto). Adotaram-se, então, para as pastagens das vacas em lactação, períodos de 30 dias de ocupação e 60 dias de descanso, e para as demais categorias, pastejo alternado a cada 60 dias (Souza e Lobato Neto, 1986).

O SPLP possuía ainda 6,0 ha de capineiras de capim-elefante. No verão, 0,5 ha da capineira era usado para corte e 5,5 ha usados para pastejo temporário por vacas em lactação, durante o dia, no intervalo de ordenhas. Adotava-se, naquela época, o pastejo rotativo, com sete piquetes, tomando-se a altura do pasto como critério para entrada (1,20 m) e saída (0,40 m) dos animais dos piquetes, denominados então de “capineiras”. Embora preconizada, a adubação dessas pastagens nem sempre era realizada todos os anos, por motivos vários (Souza e Lobato Neto, 1986).

A partir de 1985/86 iniciou-se um processo de melhoria das pastagens (Embrapa 1992), executando-se as seguintes medidas:

- ◆ formação de pastagens de capim-braquiária (*B. decumbens*), de maior potencial produtivo, em substituição às pastagens naturalizadas de capim-gordura, nas encostas próximas ao estábulo e de fácil acesso para os animais;
- ◆ ampliação das pastagens de capim-elefante, adubadas e o uso em pastejo rotativo;
- ◆ formação de pastagens com capim setária (*S. sphacelata*) e grama-estrela (*C. nlemfuensis*) nas áreas de baixada com deficiências de drenagem durante o período chuvoso;

- ◆ incorporação ao SPLP de uma área de baixada, formada com capim-angola (*Brachiaria mutica*).

As áreas mais acidentadas foram mantidas com pastagens naturalizadas de capim-gordura, com pequena ocorrência de capim-jaraguá e crescente invasão de capim-braquiária.

Algumas práticas de manejo inovadoras, àquela época, foram adotadas, tais como:

- ◆ plantio de *B. decumbens* em faixas, associando-se a forrageira ao milho na formação das pastagens;
- ◆ adubação de plantio na formação das pastagens;
- ◆ adubação de manutenção nas pastagens de capim-elefante, no início e fim do período chuvoso;
- ◆ pastejo rotativo nas pastagens de capim-elefante;
- ◆ pastejo alternado nas pastagens de capim-braquiária, capim-gordura, estrela africana e setária, com períodos variáveis de ocupação e descanso em função da disponibilidade de pasto e da época do ano.

A evolução da área com pastagens e forrageiras para corte é mostrada nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2. Evolução da área com pastagem, forrageiras para corte e outros usos.

Especificação	1977/78	1985/86	1989/90	1991/92	1996/00
Área total (ha)	97,6	101,6	101,6	103,5	107,0
Pastagem (ha)	88,0	93,0	91,4	93,4	90,3
Capim-gordura	88,0	81,2	32,4	32,4	30,0
<i>Brachiaria decumbens</i>	–	2,5	42,0	42,0	39,0
Capim-elefante	–	5,8	12,0	13,5	14,5
Estrela africana	–	1,5	1,0	1,5	2,3
Setaria	–	2,0	2,0	2,0	3,0
Angola	–	0	2,0	2,0	1,5
Capineira de capim-elefante	6,0	1,0	1,0	1,0	0
Cana-de-açúcar	0,5	1,5	3,0	3,0	1,0
Milho para silagem	2,0	4,5	4,0	4,5	8,0
Matas e outros usos	1,1	1,6	1,6	1,6	7,7

Fonte: Adaptado de Souza e Lobato Neto (1986); Embrapa (1992); Novaes (1993) e Costa (1999).

Tabela 3. Área com pastagens e forrageiras para corte no período 2001/2002.

Especificação	Área (ha)	Divisões (no)	Uso
Capim-gordura	26,0	2	Vacas secas e novilhas gestantes
Capim-gordura	4,0	1	Fêmeas de 6 a 12 meses
<i>Brachiaria decumbens</i>	10,0	4	Fêmeas de um ano a 330 kg
<i>Brachiaria decumbens</i>	14,0	3	Novilhas acima 330 kg
<i>Brachiaria decumbens</i>	5,0	1	Vacas em lactação (mais de 10 L/dia)
<i>Brachiaria decumbens</i>	10,0	2	Vacas em lactação (menos 10 L/dia)
Capim-elefante	13,2	11	Vacas em lactação (mais 10 L/dia)
Capim-elefante	1,3	3	Vacas em lactação (> 10 L/dia)
Estrela	1,5	1	Pasto-maternidade
Estrela	0,8	2	Fêmeas de 2 a 6 meses
Setária	1,5	1	Maternidade
Setária	1,5	1	Fêmeas de 6 a 12 meses
Cana-de-açúcar	0,5	-	-
Milho para silagem	6,0	-	-
Matas e outros usos	7,7	-	-
Área total	103,0	-	-

Fonte: SPLP Embrapa Gado de Leite.

Em 1994/95, em função dos resultados de pesquisas, promoveu-se a intensificação do uso das pastagens de capim-elefante nas áreas de baixadas e de meia-encosta de elevado potencial agrícola (Fig. 7). Procedeu-se, então, à formação (7,0 ha), à reforma (7,0 ha) e à divisão (11 piquetes de 1,2 ha) dessas pastagens mantendo-se o pastejo rotativo, com três dias de ocupação e 30 dias de descanso, para as vacas em lactação mais produtivas (acima de 10 litros de leite/dia). Preconiza-se a adubação dessas pastagens com 1.000 kg/ha/ano da mistura 20-05-20, aplicado manualmente, a lanço, em três aplicações durante o período chuvoso (início, meados e final), após a saída dos animais do piquete.

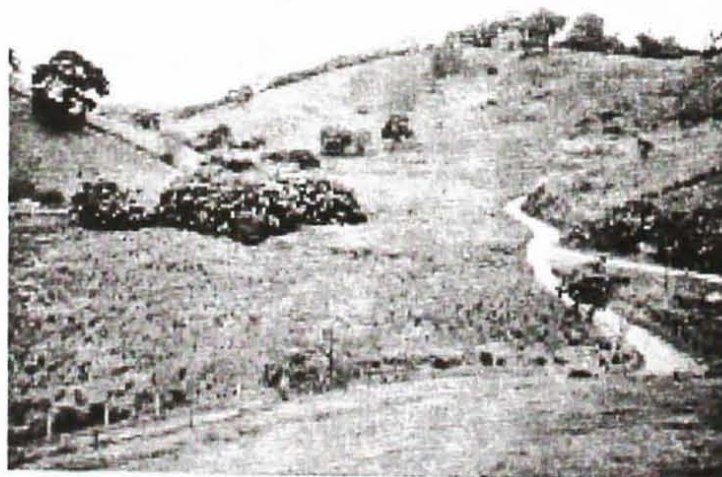


Fig. 7. Pastagens: capim-elefante nas baixadas e capim-braquiária nas encostas.

Intensificou-se também, a partir de 1995, o manejo das pastagens de capim braquiária destinadas às vacas com produção abaixo de 10 litros/dia (10 ha, 03 divisões, próximo ao curral) e à recria das fêmeas de um a dois anos de idade. Para a recria foram destinados quatro piquetes de 2,5 ha, manejados em pastejo rotativo, com períodos de uma semana de ocupação e três semanas de descanso, no verão (Figs. 8 e 9). Embora preconizada, a adubação dessas pastagens (600/kg/ha/ano de 20-05-20, em duas aplicações, no início e final das chuvas) nem sempre foi realizada todos os anos.

Fig. 8. Vista das pastagens no período das chuvas: capim-elefante na baixada e capim-braquiária na encosta.

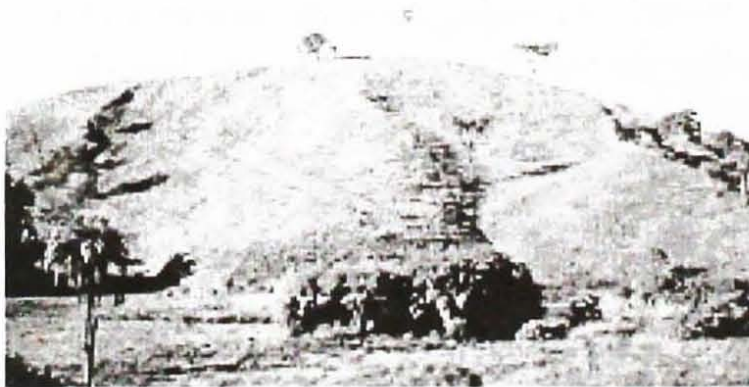
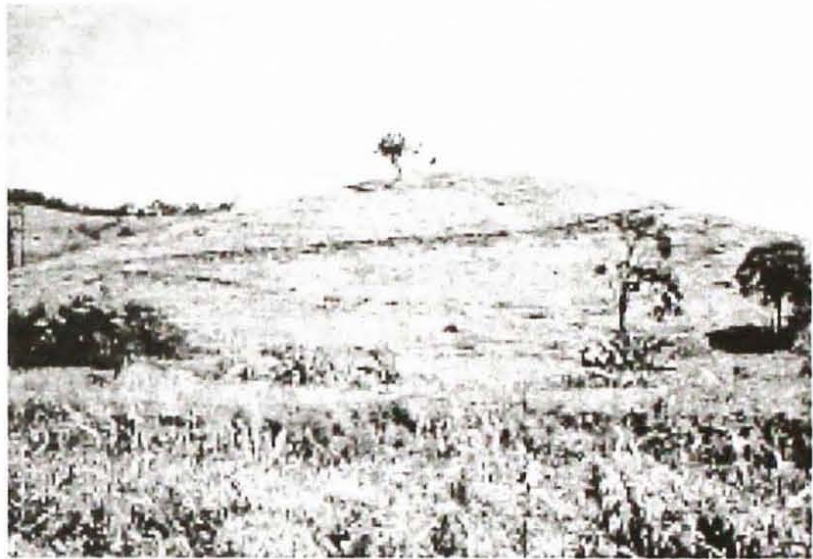


Fig. 9. Vista das pastagens no período da seca: capim-elefante na baixada e capim-braquiária na encosta.

A divisão das pastagens é feita, na sua maioria, com cercas de arame farpado. Cercas eletrificadas passam a ser utilizadas a partir de 1994 para a subdivisão daquelas pastagens manejadas em pastejo rotativo, em função da facilidade e menor custo de construção. Preconiza-se que as cercas

divisórias sejam construídas, na medida do possível, acompanhando o nível do terreno, de modo a evitar a erosão provocada pelo deslocamento dos bovinos morro abaixo.

As pastagens dispõem de aguadas naturais ou bebedouros.

O fornecimento de sal mineral para o rebanho é feito em cochos cobertos ou em cochos tipo caixote, com tampa protetora, de modo a proteger da água das chuvas, durante todo o ano.

O controle de plantas invasoras das pastagens é feita uma vez ao ano, mediante roçada manual ou mecânica. O controle de formigas e cupins, reforma de cercas, bebedouros e cochos é feito sempre que necessário.

Culturas forrageiras

A capineira de capim-elefante constituía inicialmente a principal fonte de volumoso para o rebanho no período da seca. Esta capineira era consumida por bezerros e animais de serviço, durante todo o ano, e, na seca, pelas vacas “secas” e novilhas. O excedente de forragem na área destinada a corte nas “águas”, 0,5 ha, era fornecido às vacas em lactação e parte ensilada na primeira quinzena de março. No verão, parte da capineira (5,5 ha) era usada em pastejo temporário por vacas em lactação. Na área de corte (manual) era aplicado esterco, retirado diariamente do curral e transportado na mesma carroça utilizada para transportar o capim.

O milho para silagem é cultivado em baixadas de aluvião, mecanizáveis, de elevado potencial agrícola (Fig. 10). A partir de 1985 foram incorporadas melhorias nas práticas de manejo e nos níveis de adubação do milho, em função da análise de solo e da produção esperada (acima de 40 t/ha de forragem). A partir de 1994/95 adotou o plantio na época normal (out.-nov.) e um segundo plantio, denominado “safrinha”, no final do período das chuvas (fev.-mar.), com irrigação, se necessária. O processo de produção de silagem, incluindo o plantio, a colheita e a ensilagem é mecanizado, empregando-se tratores e equipamentos disponibilizados pelo Campo Experimental

de Coronel Pacheco. São usados dois silos-trincheira revestidos e construídos junto ao curral, com capacidade para 120 toneladas cada um.

Fig. 10. Milho para silagem.



A cana-de-açúcar é cultivada em terrenos de meia-encosta. Preconiza-se o cultivo de uma variedade de maturação precoce (para uso no início da seca) e outra de maturação média a tardia (para uso no meado e final da seca), produtivas, ricas em açúcar e resistentes a pragas e doenças, submetidas a boas práticas de manejo, visando assegurar maior rendimento e forragem de melhor qualidade. A adubação é feita de acordo com o resultado da análise do solo. O canavial é mantido livre de erva-daninhas, mediante capina manual ou aplicação de herbicidas seletivos, quando necessário.

Reprodução e melhoramento genético do rebanho

O rebanho inicial do SPLP possuía padrão genético variando de $\frac{1}{2}$ a $\frac{7}{8}$ Holandês-Zebu (HZ). Para manter esse padrão, adotou-se a monta natural controlada, procurando-se obter maior concentração de partos na época seca (60%), e o seguinte esquema de cruzamento:

- ◆ fêmeas até $\frac{3}{4}$ HPB eram cruzadas com touro HPB; e
- ◆ fêmeas $\frac{7}{8}$ HPB eram cruzadas com touro Gir.

Os touros eram mantidos em baias individuais, dotadas de cocho e bebedouro, onde recebiam capim-elefante picado e concentrado (2 kg/touro/dia), com acesso a piquetes para exercício (Souza e Lobato Neto, 1986).

Em 1985 adotou-se a inseminação artificial, sem estação de cobertura definida (Embrapa, 1992), e o atual esquema de acasalamento:

- ◆ fêmeas com os graus de sangue próximos a $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ e $\frac{7}{8}$ HZ são inseminadas com sêmen de touros provados da raça Holandesa, para a produção de animais $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$ e $\frac{15}{16}$ HZ; e
- ◆ fêmeas $\frac{15}{16}$ HZ são inseminadas com sêmen de touros da raça Gir, provados ou participantes do Teste de Progênie desta raça, produzindo animais $\frac{1}{2}$ HZ (ou aproximadamente $\frac{15}{32}$).

Como resultado, o atual rebanho é formado por fêmeas com graus de sangue variando de $\frac{1}{2}$ HZ (ou aproximadamente $\frac{15}{32}$) a $\frac{15}{16}$ HZ (Fig. 11). Essa mudança na estratégia de cruzamento, com a produção de animais $\frac{15}{16}$ HZ, foi possível graças às melhorias nas práticas de manejo e alimentação adotadas no SPLP.

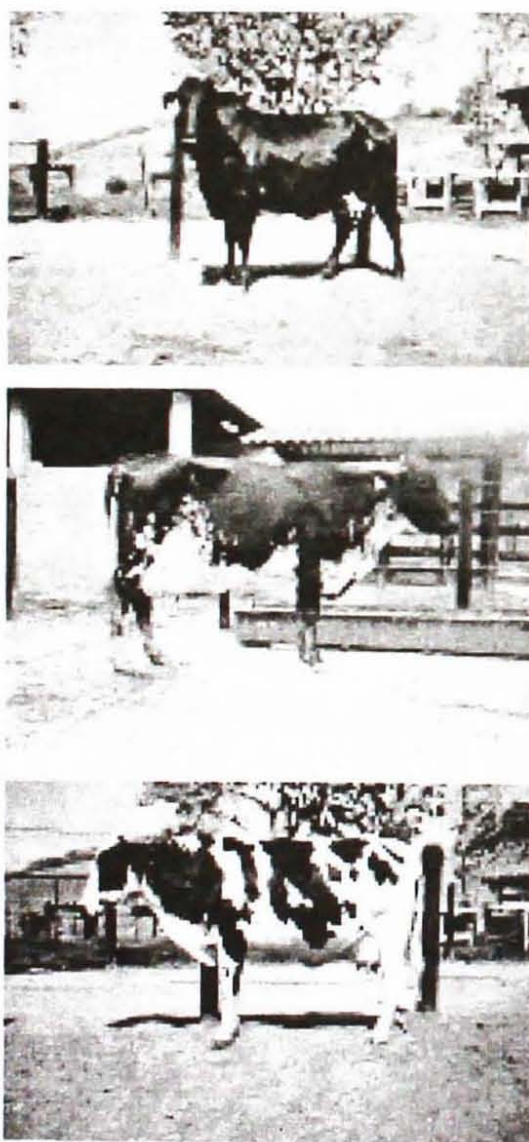


Fig. 11. Rebanho típico.

As fêmeas, ao atingirem 330 kg, são consideradas aptas para a reprodução. Para facilitar o manejo, as novilhas em reprodução eram mantidas com as vacas em lactação, até a confirmação da prenhez; a partir de 1995, com o crescimento do rebanho, as novilhas aptas à reprodução são mantidas em piquete próximo ao curral, junto com um rufião, para facilitar a observação de cio e a inseminação. Uma vez confirmada a prenhez, a novilha é transferida para o lote de vacas "secas" gestantes.

A identificação do cio das vacas em lactação é feita por ocasião das ordenhas, fazendo-se uso de rufião e observações visuais. As fêmeas no cio pela manhã são inseminadas à tarde; fêmeas no cio à tarde são inseminadas pela manhã do dia seguinte. São inseminadas as vacas com período de serviço de 60 dias (pós-parto), desde que não apresentem infecção nos órgãos genitais e com escore corporal acima de 2,5 (numa escala de 1 a 5). Cada vaca tem oportunidade de ser inseminada até três vezes; permanecendo vazia, fica sujeita ao descarte.

A eficiência reprodutiva do rebanho é avaliada com base nos índices: intervalo de partos; intervalo do parto ao primeiro cio; intervalo do parto à concepção; número de serviços por concepção; e taxa de natalidade.

É preconizado o exame das fêmeas em reprodução: a) 30 dias pós-parto; b) 45 dias pós-parto, se ainda não manifestaram o cio; c) que retornaram ao cio após a terceira inseminação; d) com corrimento vaginal anormal; e) que não repetiram o cio 50 a 60 dias após inseminadas, para diagnóstico de gestação. As fêmeas com problemas são tratadas ou descartadas, de acordo com a orientação veterinária.

Manejo e alimentação do rebanho

Os animais são manejados em grupos, de modo a facilitar o manejo e a alimentação. Os grupos são formados em função da idade, estágio de crescimento, reprodução e produção de leite das vacas. Um resumo do manejo alimentar adotado a partir de 1995 é mostrado na Tabela 4. Para fins de manejo, consideram-se os períodos de "verão" ou "águas ou chuvas", de novembro a abril, e "seca", de maio a outubro. Os grupos e os principais procedimentos adotados são relacionados a seguir.

Tabela 4. Resumo do manejo e alimentação do rebanho no período 1995 a 2002.

Categoria	Pastagem (ano todo)	Volumoso (seca)	Concentrado (kg/animal/dia)	
			Verão	Seca
Fêmeas de 70 dias a 4 meses	Gramma-estrela	Silagem de milho	2,0	2,0
Fêmeas de 4 a 6 meses	C. setária, Gramma estrela	Silagem de milho	2,0	2,0
Fêmeas de 6 a 12 meses	C. angola, C. gordura	Cana + uréia	1,0	1,0
Fêmeas de um a dois anos (ou até 330 kg)	<i>B. decumbens</i>	Cana + uréia	0	0
Novilhas em reprodução	<i>B. decumbens</i>	Cana + uréia	0	0
Vacas secas e novilhas em gestação	C. gordura	Cana + uréia	0	0
Vacas e novilhas na maternidade	Gramma-estrela	Silagem de milho	2,0	2,0
Vacas em lactação				
1. Primíparas	C. elefante	Silagem de milho	3,0	3,0
2. Produção acima de 18 kg de leite	C. elefante	Silagem de milho	5,0	5,0
3. Produção de 14 a 18 kg de leite	C. elefante	Silagem de milho	3,0	3,0
4. Produção de 10 a 14 kg de leite	C. elefante	Silagem de milho	1,0	2,0
5. Produção abaixo de 10 kg de leite	<i>B. decumbens</i>	Cana + uréia	0	0,0

Obs.: Vacas recém-paridas: permanecem no Grupo 2 até 30 dias pós-parto, podendo ser mantidas neste grupo ou transferidas para outro de menor produção;

Composição dos concentrados: a) vacas em lactação e pré-parto: 20-22% PB, 75% NDT; b) fêmeas desaleitadas (57 dias) a um ano: 16% PB e 80% NDT; c) fêmeas em aleitamento: 18% PB e 80% NDT, granulado.

Fonte: SPLP da Embrapa Gado de Leite.

Animais até 70 dias de idade

Os partos acontecem no *pasto-maternidade*, situado próximo ao curral de manejo, o que permite a observação do parto à distância pelos ordenhadores em serviço, prestando-se auxílio, se necessário. Após o parto, mãe e cria são recolhidos ao curral, onde permanecem por 12 horas, assegurando-se ao recém-nascido os cuidados necessários e a adequada ingestão do colostro, nas primeiras seis horas após nascimento (Fig. 12) e nos primeiros três dias.



Fig. 12. Cuidado com o bezerro recém-nascido, para assegurar adequada ingestão do colostro.

Adota-se o aleitamento artificial com a desmama precoce das bezerras. O colostro e o leite são fornecidos na quantidade de 4 litros/dia, em duas porções, imediatamente após as ordenhas. As bezerras têm à disposição concentrado granulado (trocado diariamente), feno de gramínea de boa qualidade e água limpa, em cochos apropriados. Aos 56 dias efetua-se a desmama abrupta, quando se espera que a bezerra esteja consumindo mais de 800 g/dia de concentrado.

A bezerra permanece no abrigo individual até completar 70 dias, para que seja estimulado o consumo de concentrado farelado (até 2 kg/dia), que passa a ser fornecido após o desaleitamento. Espera-se que aos 70 dias de idade a bezerra atinja o dobro do peso ao nascer.

Os machos são descartados durante a primeira semana de vida.

O aleitamento artificial foi uma prática de manejo inovadora à época da criação do SPLP, principalmente em se tratando de gado mestiço.

Na fase de aleitamento é feito: a) *corte do cordão umbilical*: no primeiro dia, e desinfecção por imersão com álcool iodado a 6% ou produto similar, durante três dias consecutivos; b) *descorna*: a partir da segunda semana, com o uso de pasta química; c) *corte das tetas extras*, quando necessário; e d) *identificação do animal*: mediante tatuagem no interior da orelha esquerda e implantação de brinco na direita.

Os animais são identificados com cinco dígitos, indicativos do ano (os dois primeiros) e ordem de nascimento (os três últimos). No verso do brinco são anotados a data de nascimento da cria e o número da mãe. Assim, o número 98020 identifica o vigésimo animal nascido em 1998.

A partir de 1985 adotou-se o regime de criação das bezerras feito em *abrigos individuais* (Fig. 13), em substituição ao *bezerreiro coletivo* (Fig. 14), até então utilizado. O bezerreiro coletivo, anteriormente usado, era formado por baias de alvenaria com piso de ripado de madeira elevado e solário, com acesso dos animais a um piquete de grama-estrela.

Fig. 13. Abrigos para bezerras, usados a partir de 1985/86.

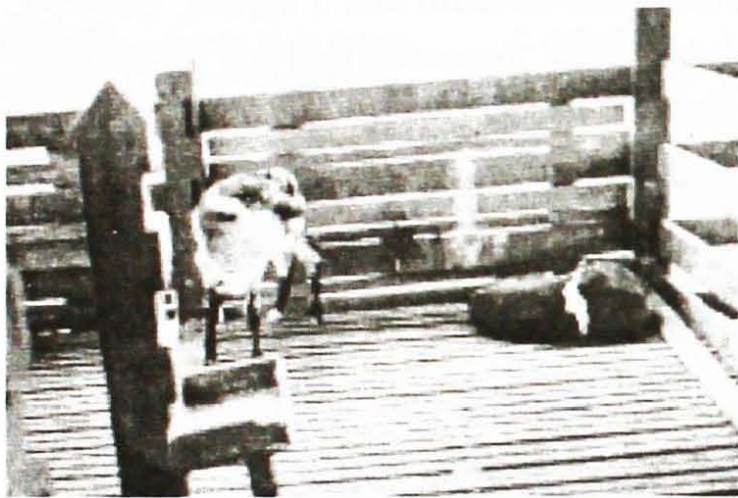


Fig. 14. Bezerreiro coletivo, usado até 1985/86.

Os abrigos encontram-se próximo ao curral, em área formada com grama estrela africana, dispostos a uma distância suficiente para evitar o contato entre animais. Adotam-se as seguintes medidas para higiene dos abrigos: a) remoção diária dos dejetos; b) mudança de local uma vez por semana ou de acordo com a necessidade; c) desinfecção, quando necessário e ao final do desaleitamento; d) pulverização dos abrigos e arredores com mosquicida, quando necessário; e) aplicação de cal virgem a lanço no piso, no caso de diarreia.

Fêmeas de 70 dias a quatro meses de idade

As bezerras com 70 dias a quatro meses de idade, fase em que é exigida maior supervisão, são mantidas próximas ao estábulo, em piquetes (grama-estrela africana) manejados em pastejo alternado. Junto à cerca, servindo a dois piquetes, as bezerras dispõem de abrigo rústico e cochos cobertos para volumoso e concentrado.

Fêmeas de quatro a seis meses de idade

As fêmeas com quatro a seis meses são mantidas em piquetes de grama-estrela ou capim-setária. Nesta fase, recebem concentrado (2 kg/bezerra/dia) e, na seca, suplementação com silagem de milho ou capim de boa qualidade. O peso esperado aos seis meses é de 120 kg.

Fêmeas de seis a 12 meses de idade

As fêmeas com seis a 12 meses de idade são mantidas em pastagens de capim-setária ou pastagem mista de capim-gordura e capim-braquiária. Na seca recebem a mistura “cana com uréia” (cana-de-açúcar adicionada de 1% da mistura de nove partes de uréia com uma parte de sulfato de amônio) e 1 kg de concentrado/animal/dia. O peso esperado aos 12 meses é de 200 kg.

Até 1994 as fêmeas eram criadas em pastagens de capim-gordura, separadas pela idade: a) fêmeas de quatro a seis meses, em dois piquetes de 0,7 ha; e b) fêmeas de seis a 12 meses, em dois piquetes de 1,5 ha. Cada grupo tinha acesso a abrigos rústicos instalados junto às cercas, de modo a servir a dois piquetes (Fig. 15), dispondo de bebedouro e cocho para concentrado.



Fig. 15. Abrigo rústico para a recria das bezerras a pasto.

Fêmeas de um ano de idade a 330 kg de peso

A recria é feita em pastagens de capim-braquiária, utilizando-se quatro piquetes de 2,5 ha, manejados em pastejo rotativo, no verão com sete dias de ocupação e 21 dias de descanso e na “seca” com nove dias de

ocupação e 27 dias de descanso. Na seca as novilhas recebem a mistura “cana com uréia”, em cocho rústico instalado num dos piquetes. Ao atingirem o peso de 330 kg, as novilhas são transferidas para o lote de fêmeas em reprodução.

Novilhas em reprodução

As fêmeas em reprodução (mais de 330 kg de peso vivo) são mantidas em pastagens de capim-braquiária (14 ha, 03 piquetes), situadas próximas ao estábulo e manejadas em pastejo rotativo, em função de disponibilidade de pasto. Na seca os animais recebem a mistura “cana com uréia”, em cochos rústicos, instalados na pastagem (Fig. 16).

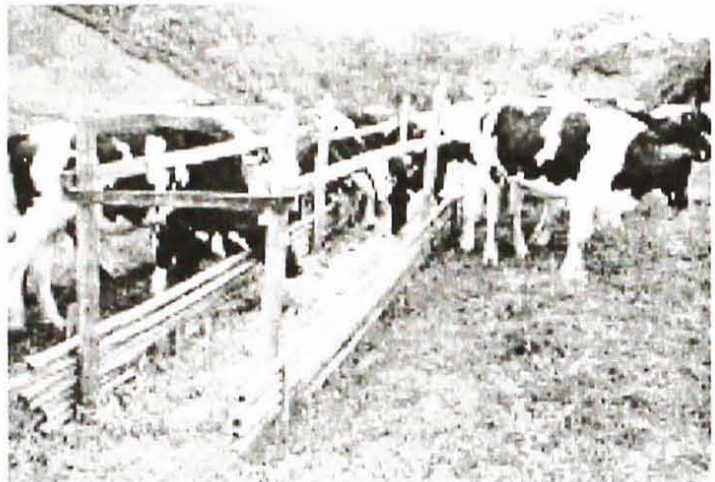


Fig. 16. Cocho rústico para suplementação a pasto, na época da seca.

Vacas secas e novilhas gestantes

As vacas secas e novilhas gestantes são mantidas distantes dos currais, em pastagens de capim-braquiária e capim-gordura (26 ha, dois piquetes). Adota-se pastejo alternado, de acordo com a disponibilidade de pasto. Na seca os animais com baixo escore corporal são transferidos para pastagens próximas à sede onde recebem suplementação com a mistura cana + uréia em cochos rústicos, instalados nas pastagens.

Um mês antes do parto previsto as gestantes são transferidas para o pasto-maternidade, onde recebem concentrado (2 kg/vaca/dia). Na época seca é fornecida silagem de milho para adaptação à dieta do terço inicial da lactação, evitando-se assim brusca mudança na alimentação.

Vacas em lactação

Adota-se no SPLP, desde a sua criação:

- ◆ a distribuição das vacas em grupos de acordo com produção de leite, medida pelo controle leiteiro (CL), a cada 10 dias;
- ◆ o fornecimento do concentrado em função da produção de leite;
- ◆ a identificação das vacas em lactação de acordo com o nível de produção, com cordas, de diferentes cores, amarradas ao pescoço, para facilitar a separação dos grupos e a distribuição do concentrado;
- ◆ a secagem das vacas com produção inferior a 3,0 kg/dia, em dois CL consecutivos ou 60 dias antes do parto previsto. Após a secagem, as vacas são levadas para o lote de vacas secas e novilhas gestantes.

No período 1977/85, o concentrado era fornecido no momento da ordenha, em cochos individuais. Usava-se o farelo de trigo (FT) como concentrado exclusivo, fornecido na proporção de 1,0 kg FT para cada 3 kg leite produzido acima de 3,0 e 5,0 kg/vaca/dia na época da “seca” e das “águas”, respectivamente (Souza e Lobato Neto, 1986). As vacas de primeira cria recebiam 5,0 kg FT/dia durante o primeiro mês de lactação, independentemente da produção, aumentando-se para 7,0 kg, caso a produção ultrapassasse 15 kg/dia até dez dias após o parto. Na seca usava-se a silagem de milho como suplementação volumosa.

A partir de 1986 as vacas em lactação são manejadas em grupos, de acordo com a produção e estágio de lactação. Os grupos são assim formados: 1) Vacas primíparas, até 90 dias pós-parto; 2) Vacas com produção acima de 18 kg e recém-paridas (até 30 dias); 3) Vacas com produção de 14 a 18 kg; 4) Vacas com produção de 10 a 14 kg; e 5) Vacas com produção abaixo de 10 kg. A separação das vacas em grupos é feita no curral, antes da ordenha (Fig. 17).

Fig. 17. Curral para alimentação das vacas em lactação.



O fornecimento de concentrado é feito por grupos, na proporção aproximada de 1 kg de concentrado para cada 2 kg de leite produzido acima de 10 kg/dia. Assim: vacas acima de 18 kg de leite recebem 5 kg/dia de concentrado; de 14 a 18 kg de leite recebem 3 kg/dia; entre 10 e 14 kg de leite recebem 2 kg/dia na seca e 1 kg/dia nas águas; até 10 kg de leite não recebem concentrado. As vacas de primeira cria recebem 3 kg/dia de concentrado nos três primeiros meses de lactação, independentemente da produção.

O concentrado é fornecido após as ordenhas, para que as vacas permaneçam o máximo de tempo em pé, buscando obter menor incidência de mamite. Na seca o concentrado é misturado ao volumoso: silagem de milho para as vacas com produção de leite acima de 10 kg/dia e a mistura cana + uréia aquelas com produção abaixo de 10 kg/dia (Embrapa, 1992). O volumoso é fornecido à vontade, no intervalo entre as ordenhas, permanecendo as vacas nos currais de alimentação.

As vacas mais produtivas (Grupos 1 a 4) são mantidas em pastagens de capim-elefante (11 piquetes de 1,2 ha, cada um, adubados e manejados em pastejo rotativo com três dias de ocupação e 30 dias de descanso) e as vacas de baixa produção (Grupo 5) em pastagens de braquiária. No período da seca, as vacas são levadas ao pasto após a segunda ordenha.

Manejo sanitário

O programa sanitário adotado desde a criação do SPLP (Embrapa 1986) inclui: a prevenção de doenças; o corte e desinfecção do umbigo; as vacinações (paratifo, febre aftosa, carbúnculo sintomático, gangrena gasosa e brucelose); e os exames de brucelose e tuberculose, observando o calendário mostrado na Tabela 5.

Tabela 5. Calendário sanitário adotado no SPLP.

Vacinas/Exames	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Manqueira												
Aftosa												
Raiva												
Brucelose												
Verminose												
Exame Tuberculose												
Exame Brucelose												

Obs.:

- ◆ **Manqueira:** vacinação dos animais aos quatro e 12 meses de idade;
- ◆ **Aftosa:** vacinação de acordo com normas do Instituto Mineiro de Agropecuária;
- ◆ **Raiva:** vacinação de todos os animais, uma vez ao ano;
- ◆ **Brucelose:** vacinação das fêmeas, de três a oito meses de idade;
- ◆ **Verminose:** fêmeas dos quatro meses de idade até a prenhez; as demais categorias apenas se apresentarem sintomas clínicos.

Fonte: SPLP Embrapa Gado de Leite.

Posteriormente, outras medidas foram incorporadas, como: controle estratégico de parasitos (carrapato e vermes); vacinação contra raiva; teste mensal de CMT (*California Mastitis Test*) - a partir de 1995 o CMT é feito no caso de elevação da CCS, para a identificar animal problema; contagem de células somáticas (CCS); uso do pedilúvio para vacas em lactação, como preventivo para os problemas de cascos - o pedilúvio contém uma solução à base de 3% de formol e 3% de sulfato de cobre.

O controle de carrapato é feito com uma seqüência de cinco banhos, a intervalos de 21 dias, em todos os animais do rebanho, a partir de dezembro/janeiro. Banhos adicionais são efetuados nos animais com forte infestação de carrapatos. Os banhos são feitos no tronco de manejo, com pulverizador motorizado de alta pressão tipo lava-jato, gastando-se quatro litros de calda por animal adulto. Suspeitando-se da resistência do carrapato ao carrapaticida, amostras de fêmeas engurgitadas de carrapatos

(“mamonas”) são encaminhadas ao Laboratório de Acarologia da Embrapa Gado de Leite para o teste de resistência (carrapatograma), evitando-se a mudança freqüente do princípio ativo.

As medidas adotadas de limpeza e higienização das instalações incluem: lavagem do curral de espera e sala de ordenha com água corrente, após as ordenhas; remoção do esterco dos currais para as áreas de cultura; limpeza semanal das vias de acesso e arredores das instalações.

Ordenha e qualidade do leite

Adota-se no SPLP a ordenha sem a presença dos bezerros. Todas as vacas são ordenhadas duas vezes ao dia, procurando-se manter o maior tempo entre elas (início às 5:00h e 14:00h).

A ordenha sem a presença do bezerro, inicialmente manual (Fig. 18) e depois de 1995 mecânica (Fig. 19), foi uma prática inovadora à época, principalmente em se tratando de vacas mestiças HZ.

Fig. 18. Adoção de boas práticas de ordenha manual.

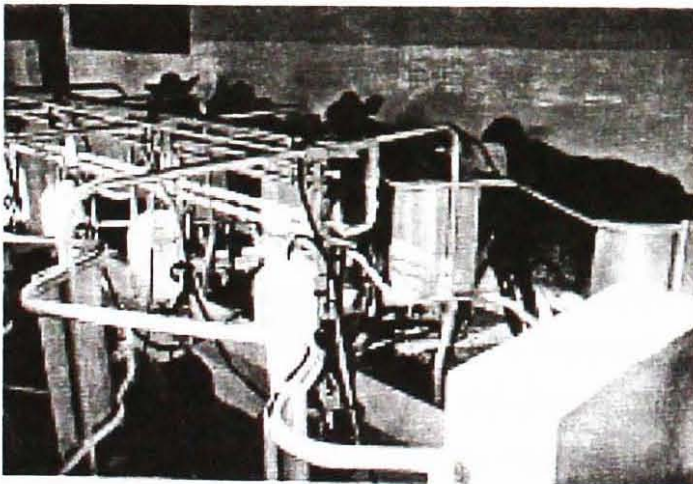


Fig. 19. Ordenha mecânica, sem a presença de bezerros.

São adotadas, desde a criação do SPLP, medidas para assegurar a boa qualidade do leite e a prevenção de mastite, tais como: higienização das mãos dos ordenhadores com detergente comum; lavagem das tetas com água corrente, antes da ordenha; uso de *papel-toalha* para secagem das tetas; *teste da caneca* de fundo escuro, para diagnóstico de quartos com mastite clínica, a cada ordenha (se constatar mastite, o animal será ordenhado ao final); *teste CMT*, se necessário; imersão das tetas em solução de iodo glicerinado, após as ordenhas; tratamento das mastites clínicas, logo após sua detecção, com antibiótico intramamário, evitando-se mudança constante de antibiótico no rebanho para não causar resistência; descarte do leite da vaca tratada com antibiótico, durante o período de carência (de acordo com a recomendação do fabricante); tratamento durante a secagem das vacas, com antibiótico apropriado para vaca seca; fornecimento de alimentos no cocho após a ordenha, para manter a vaca de pé, no mínimo por 30 minutos; resfriamento do leite após a ordenha: em resfriador por imersão de latões, até 1995; e após, em tanque de expansão; lavagem do tanque de expansão com água quente e detergente, logo após a entrega do leite; manutenção e limpeza dos equipamentos de ordenha de acordo com as recomendações dos fabricantes, incluindo-se a verificação do nível de óleo, tensão da correia da bomba de vácuo e nível de vácuo, a troca dos insufladores (teteiras) e borrachas com desgastes etc.

O leite é submetido a exames diários de alizarol, redutase, crioscopia, teor de gordura e outros, a critério do comprador. Mensalmente amostras do leite são encaminhadas ao Laboratório de Qualidade de Leite da Embrapa Gado de Leite para análise de gordura, lactose e proteína e contagem de células somáticas.

Descarte dos animais

Os animais são descartados adotando-se critérios baseados no crescimento, reprodução, produção e sanidade. Assim:

- ◆ Bezerros: vendidos na primeira semana de vida, após o período de colostro.

- ◆ Bezerras até 1 ano, por: a) anormalidades físicas e acidentes; b) peso acentuadamente abaixo das metas previstas - 120 kg e 200 kg aos 06 e 12 meses, respectivamente.
- ◆ Novilhas, por: a) anormalidades físicas e acidentes; b) peso inferior a 330 kg aos dois anos; c) não fecundadas após três inseminações consecutivas ou com problemas reprodutivos; d) excedentes, visando manter estável o rebanho.
- ◆ Vacas, por: a) problemas reprodutivos, clínicos ou sanitários - metrites ou mamites crônicas, brucelose, tuberculose etc.; b) acidente, lesões ou problemas de casco de difícil recuperação; c) período de lactação inferior a 180 dias; d) produção inferior a 1.800 litros (50% da média do rebanho) na primeira lactação e inferior a 2.400 kg, a partir da segunda lactação, em 300 dias; e) mais de dez anos de idade. A meta é manter a taxa anual de reposição das matrizes em torno de 20%.

Controle zootécnico e econômico

Adota-se controle zootécnico e econômico, de modo a aferir a eficiência do SPLP. Os registros de dados são feitos diária, semanal ou mensalmente de acordo com a atividade, em formulários apropriados. A partir de 1995 adota-se o programa Gestão Moderna de Rebanhos – Gema, da RWL Informática, para o gerenciamento informatizado de rebanho. Para fins de registro e manejo, o ano agrícola é formado pelos períodos “verão” ou “águas” (novembro a abril) e “inverno” ou “seca” (maio a outubro). A cada período são emitidos relatórios semestrais mostrando o desempenho zootécnico, eficiência técnica e a análise financeira do SPLP.

Registra-se, basicamente: a) Partição: data, condição do parto, retenção de placenta, sexo do bezerro, peso da mãe, peso do bezerro, condição corporal da vaca; b) Reprodução: cio e inseminação, datas, reprodutor, inseminador; exame ginecológico: data, resultado, condição corporal do animal, tratamentos (data, tipo de medicamento); aborto e ocorrências anormais: data, número do animal e outros dados; c) Produção de leite: controle leiteiro a cada dez dias; data e causa da secagem; d) Controle ponderal: pesagem mensal das vacas em lactação após ordenha da manhã e todos os animais, sem jejum prévio; e) Composição e evolução do rebanho: nascimento, morte e descarte de animais, causas e data; f) Receitas e despesas.

Resultados obtidos

Evolução do rebanho

A evolução do rebanho do SPLP, no período 1977/82 a 1998/2002, é mostrada na Tabela 6.

Tabela 6. Composição do rebanho (cabeças) no período de 1978 a 2002.

Descrição	77/82	85/86	89/90	90/94	94/98	98/2002
Rebanho total	87	92	143	192	213	206
Vacas em lactação	36	35	57	64	68	73
Vacas secas	7	9	14	17	24	23
Fêmeas de dois a três anos	9	12	20	27	34	33
Fêmeas de um a dois anos	15	13	22	29	32	31
Fêmeas de zero a um ano	17	20	28	34	40	38
Machos	–	–	–	16	14	4
Touros	2	0	0	0	0	0
Rufião	1	1	1	1	1	1
Animais de serviço	1	2	3	3	3	3
Total de UA ⁽¹⁾	66	68	107	147	150	168
Nascimentos/ano	37	–	–	72	82	94

¹ Unidade animal (UA): Touros = 1,25; Vacas, animais de serviço e rufião = 1,0; Animais de 2 a 3 anos = 0,75; Animais de 1 a 2 anos = 0,5; Animais de 0 a 1 ano = 0,25. A partir de 1998, o cálculo de UA é feito com base no peso do grupo de animais, mantendo-se o valor de 450 kg/UA.

Fonte: SPLP Embrapa Gado de Leite.

No período 1977/85, o rebanho do SPLP manteve-se praticamente estabilizado, com 36 vacas em lactação (Tabela 6), apesar dos bons índices zootécnicos obtidos nesse período: peso das fêmeas de 315 kg aos 24 meses de idade; primeiro parto aos 34,1 meses; 1,6 serviço por concepção; intervalo de partos de 395 dias; natalidade de 86%; lactações de 307 dias (Tabela 7).

Tabela 7. Evolução da produção de leite e do período de lactação.

	1977/82	1982/85	1985/86	1989/90	1991/94	1994/98	1998/2002
Produção de leite							
Diária (L)	316	357	348	569	632	752	817
Vacas em lactação (L/dia)	9,3	8,9	10,1	11,0	10,4	11,3	11,2
Vacas total (L/dia)	7,4	–	7,8	8,3	–	8,1	8,5
Lactação (L)	2.943	3.199	3.304	3.428	3.365	3.479	3.618
Período de lactação (dias)	307	313	335	312	308	308	306

Fonte: Adaptado de: Souza e Lobato Neto (1986); Embrapa (1986, 1992, 1997); Novaes (1993); Costa (1999); SPLP Embrapa Gado de Leite.

Esse resultado evidencia que o bom desempenho zootécnico do rebanho, sem a correspondente melhoria das pastagens, cuja taxa de lotação manteve-se em torno de 0,8 UA/ha, não foi suficiente para determinar crescimento do rebanho e, conseqüentemente, aumentos na produção de leite e na produtividade da terra, que se mantiveram em torno de 340 litros/dia e 1.250 litros/ha/ano, respectivamente, nos primeiros dez anos do SPLP.

A partir de 1985 verificou-se expressivo crescimento do rebanho, dobrando praticamente o número de vacas em lactação (64 cabeças), a produção de leite (632 litros/dia) e a produtividade da terra (2.200 litros de leite/ha/ano) e da mão-de-obra (114 litros de leite/dia-homem), no período 1990/94, conforme mostrado nas Tabelas 6 e 8. Esse crescimento pode ser atribuído, principalmente, à melhoria das pastagens, com aumento da capacidade de suporte, e à maior produção de forrageiras para corte. Outro fator positivo que pode ter contribuído para o crescimento do rebanho foi a redução da mortalidade das fêmeas até um ano, a partir de 1985/86.

Tabela 8. Evolução de alguns indicadores de desempenho do SPLP.

Indicadores	1977/82	1982/85	1985/86	1989/90	1991/94	1994/98	1998/2002
Mortalidade das fêmeas:							
até 1 ano (%)	13,2	18,4	5,4	1,4	3,7	4,0	3,2
acima de 1 ano (%)	2,0	-	-	1,7	1,9	2,4	1,1
Peso das fêmeas (kg):							
aos 6 meses	102	-	-	-	110	116	117
aos 12 meses	153	-	-	-	184	194	212
Idade ao primeiro parto (meses)	34,1	33,4	33,9	36,1	36,6	37,4	32,3
Período de serviço (dias)	118	-	89	102	-	126	126
Serviços por concepção (nº)	1,6	-	1,8	1,8	1,4	1,9	1,6
Intervalo de partos (meses)	13,0	13,5	14,4	12,9	13,2	14,0	13,5
Natalidade (%)	86	79	73	84	79,7	74	86
Relação vacas lactação/vacas total (%)	83,7	82,6	79,5	80,3	79,2	73,6	76,3
Lotação das pastagens (UA/ha)	0,8	-	0,7	1,1	1,25	1,4	1,6
Produtividade da terra (área total) (L/ha/ano)	1.195	1.305	1.277	2.080	2.200	2.571	2.790
Produt. da mão-de-obra permanente (L/DH)	85	85	77	113	114	112	214

Fonte: Adaptado de: Souza e Lobato Neto (1986); Embrapa (1986, 1992, 1997); Novaes (1993); Costa (1999 e 2001).

Produção de leite

A produção de leite do SPLP manteve a tendência observada quanto ao crescimento do rebanho, ou seja: estável nos dez primeiros anos - em torno

de 350 litros/dia, seguindo-se expressivo crescimento a partir de 1985/86, conforme mostrado na Tabela 7.

Quanto à distribuição da produção de leite ao longo do ano, verificou-se, nos primeiros anos do SPLP, maior produção na época das águas – novembro a abril (Fig. 20). Já a partir do final dos anos 80, esta situação foi alterada, com maiores produções sendo obtidas na época da seca (maio–outubro).

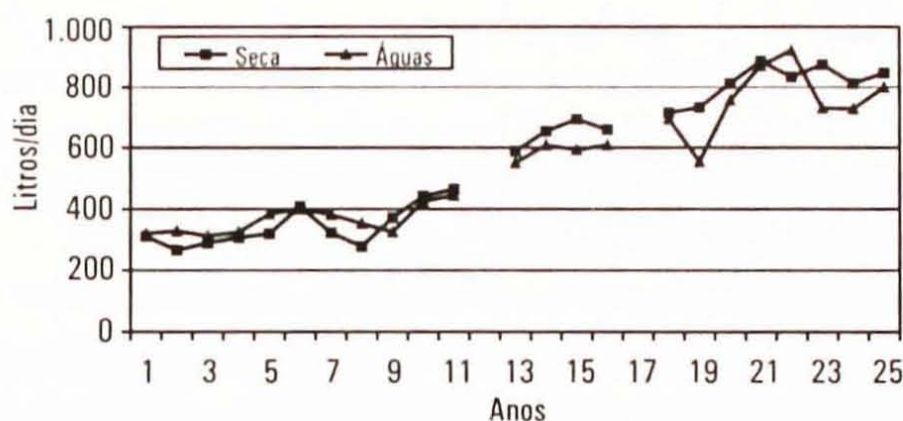


Fig. 20. Evolução da produção diária de leite do SPLP nos períodos da "seca" e das "águas".

A variação mensal da produção de leite diária, da produção por vaca em lactação e por vaca total e da relação leite produzido por concentrado, no período de novembro de 1994 a novembro de 2002, é mostrada na Fig. 21. É possível identificar, claramente, nesse período, quando havia uma decisão deliberada de não crescer o rebanho, uma tendência de flutuação dos indicadores de produção e produtividade ao longo dos anos, mantendo, contudo, os melhores indicadores de desempenho no período da seca.

A maior produção de leite no período seco pode ser atribuída, dentre outros fatores, à melhoria do padrão alimentar do rebanho, com o uso de silagem de milho, para as vacas mais produtivas, e da cana-de-açúcar com adição de 1% da mistura de uréia (nove partes) mais sulfato de amônio (uma parte), para as vacas de menor produção. Esse melhor regime alimentar do rebanho concorreu também para uma certa concentração de partos no

início do período seco do ano, favorecendo a manutenção de maior produtividade por vaca em lactação.

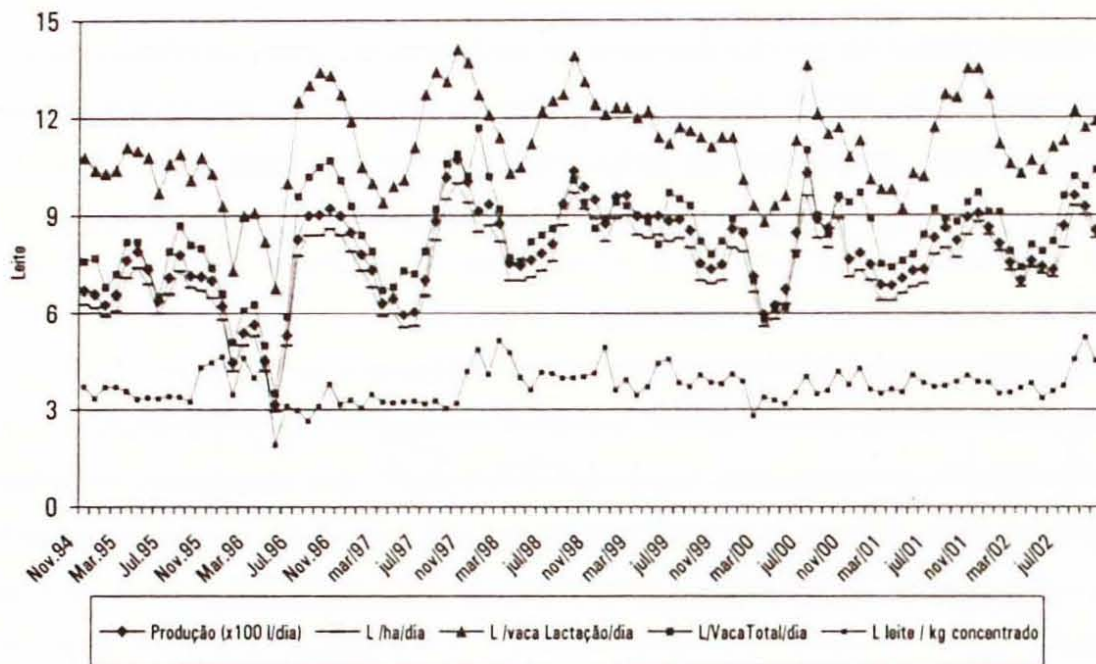


Fig. 21. Produção de leite e produtividade: variação mensal no período de nov./1994 a nov./2002.

A produção de leite por lactação encerrada aumentou de 2.900 kg, em 1977/78, para 3.600 kg, em 1998/2000. Esse crescimento seguiu a tendência mostrada na Fig. 22, ao se considerar a produção média diária das vacas em lactação.

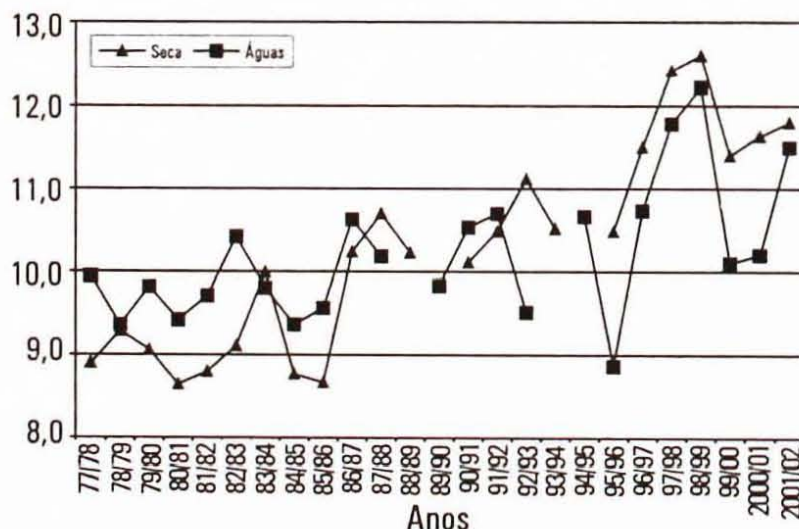


Fig. 22. Evolução na produção de leite por vaca em lactação.

Alguns fatores que podem ter contribuído para o aumento da produção por lactação foram: a) melhorias no padrão alimentar das vacas em lactação; e b) melhoria no padrão genético do rebanho, devido ao uso de reprodutores de elevado padrão genético das raças HPB e Gir e mudança no esquema de acasalamento, passando de 7/8 para 15/16 HPB, seguindo-se o retrocruzamento.

Quanto à duração do período de lactação, não foram registradas variações apreciáveis, mantendo-se na faixa de 306 a 313 dias na maioria dos anos.

É importante destacar que 3.600 kg de leite por lactação trata-se de uma produção expressiva para um rebanho mestiço, com grau de sangue variando de 1/2 a 15/16 HZ, manejado a pasto, com pouco uso de concentrado.

O efeito da estratégia de cruzamento sobre as características produtivas e reprodutivas em vacas do SPLP no período 1989-1993 foi avaliado por Lemos et al. (1997), que verificaram efeitos do grupo genético apenas sobre a produção de leite. O grupo genético $\frac{1}{2}$ sangue HxZ apresentou, no período analisado, melhor desempenho sobre os demais, produzindo 3.790 ± 291 kg de leite em 289 ± 22 dias de lactação, ao passo que a média de produção dos rebanho foi de 2.809 ± 186 kg de leite em 256 ± 14 dias.

Os resultados obtidos no SPLP da Embrapa Gado de Leite mostram que produções elevadas de leite podem ser obtidas com a utilização intensiva de pastagens de capim-elefante para vacas em lactação, adubadas e manejadas em pastejo rotativo, e adequada suplementação com silagem de milho e cana-de-açúcar mais uréia na época da seca. Mostram também a necessidade do fornecimento de 1 kg de concentrado para cada três a quatro litros de leite produzido, ao se trabalhar com vacas com produção da ordem de 3.600 litros por lactação (Fig. 21).

Indicadores de tamanho e de desempenho

A evolução dos principais indicadores de desempenho do SPLP é mostrada na Tabela 8.

A mortalidade das fêmeas até um ano de idade foi de 13,2%, em média, nos cinco primeiros anos do SPLP, atingindo 18,4% no período 1982/85. A redução no percentual de mortalidade das bezerras, a partir de 1985, coincide com mudanças no sistema de criação, com o uso de abrigos individuais em substituição ao bezerreiro coletivo, mantendo-se o sistema de recria a pasto. Para os animais adultos, a taxa de mortalidade manteve-se próxima ou inferior a 2% ao ano.

Os dados disponíveis (Tabela 8) indicam uma modesta evolução no peso das fêmeas aos seis meses, passando de 102 kg em 1977/82 para 117 kg em 1998/2001, em média, enquanto o peso das fêmeas aos 12 meses mostrou um expressivo aumento, passando de 153 kg para 212 kg, no mesmo período, o que pode ser atribuído à melhoria das condições das pastagens destinadas à recria das fêmeas.

A idade ao primeiro parto manteve-se próxima aos 36 meses. Os valores extremos observados, 32,3 e 37,4 meses, sugerem que: a) boas práticas de manejo das fêmeas na fase de recria podem contribuir para a redução da idade ao primeiro parto; b) falhas de manejo, associada à retenção de maior número de fêmeas de reposição, podem determinar um expressivo crescimento da idade ao primeiro parto.

O período de serviço variou entre três e quatro meses, ou seja: de 118 dias, em 1977/82, reduziu-se para 89 dias, em 1985/86, voltando-se a elevar para 126 dias, de 1994 a 2001. Quanto ao número de serviços (ou doses de sêmen) por concepção, os valores médios situaram-se próximos a 1,7, com variação de 1,4 a 1,9.

O intervalo de partos no período 1978 a 2000 ficou entre 13,0 e 14,4 meses, enquanto a relação vaca lactação/vaca total variou de 73,6 a 83,7%.

As variações observadas nos dados de período de serviço, serviços por concepção e intervalo de partos sugerem que esses indicadores não foram afetados apreciavelmente pela mudança do sistema de monta natural para inseminação artificial, adotada no SPLP a partir de 1985.

A taxa de lotação das pastagens variou de 0,7 a 0,8 unidades animal por hectare (UA/ha) nos dez primeiros anos do SPLP, quando predominavam as pastagens de capim-gordura, elevando-se para 1,4 UA/ha, em 1994/98, e 1,6 UA/ha, em 1998/2002. As pastagens de capim-elefante suportaram cerca de 4,0 vacas/ha/ano, enquanto as pastagens de capim-braquiária, formadas nas áreas de maior declive, destinadas à recria das fêmeas de um a dois anos, manejadas em pastejo rotativo e com pequena adubação, suportaram 1,8 UA/ha/ano (Tabela 8).

O crescimento na taxa de lotação das pastagens do SPLP pode ser atribuído à melhoria das pastagens, ou seja: a) introdução do capim-braquiária em substituição a pastagens degradadas de capim-gordura, a partir de 1985/86, e b) intensificação do manejo das pastagens de capim-elefante nas áreas de maior potencial forrageiro com ampliação da área, do número de piquetes e maiores níveis de adubação. Contribuiu para esse resultado, também, a maior produção de forrageiras para corte e suplementação do rebanho no período seco do ano.

A produtividade da terra, expressa em litros de leite/ha/ano relativamente à área total, manteve-se em torno de 1.250 litros nos dez primeiros anos do SPLP. A partir de 1989 verificou-se um expressivo crescimento na produtividade da terra, conforme os dados mostrados na Tabela 8, atingindo 2.790 litros/ha/ano no período 1998/2002. Ao se considerar exclusivamente as pastagens para vacas em lactação (14 ha de capim-elefante e 13 ha de capim-braquiária), foram produzidos 11.060 litros/ha/ano de leite, no período 1996/2000.

Produtividade da mão-de-obra

A produtividade da mão-de-obra permanente (MDO), responsável pela ordenha, manejo e alimentação do rebanho, expressa em litros de leite produzido por dia de serviço gasto, cresceu de 77 litros/dia-homem, em 1986, para 114 litros/dia-homem, em 1994 (Tabela 8).

O aumento da produção de leite e, a partir de 1995, a introdução da ordenha mecânica e a coleta do leite resfriado a granel, medidas que

contribuíram para simplificar o manejo do rebanho e reduzir a mão-de-obra destinada à ordenha, foram os principais fatores responsáveis pela melhoria da produtividade da mão-de-obra empregada no SPLP, alcançando 214 litros/dia-homem, em 1999/2002 (Tabela 9).

Tabela 9. Evolução dos indicadores de tamanho e eficiência técnica: 1977 a 2002.

Indicador	Unidade	Períodos		Acréscimo (%)
		1977/78	1999/2002	
Taxa de lotação das pastagens	U.A./ha	0,8	1,6	100
Tamanho do rebanho (fêmeas)	Cabeças	84	211	151
Total de vacas	Cabeças	40	100	150
Produção de leite	Litros/dia	315	802	155
Produção por lactação encerrada	kg	2.942 (1)	3.657(2)	24
Produtividade da terra (leite)	L/ha/ano)	1.205	2.993	148
Produtividade da mão-de-obra permanente	(L leite/DH)	67	214	219

Fonte: SPLP Embrapa Gado de Leite; (1) 1977/82, (2) 1996/99.

Custos da atividade leiteira

Uma análise da composição dos custos de produção de leite no SPLP, nos períodos 1978/82, 1983/87, 1988/95 e 1995/99, foi feita por Novaes et al., 2001. Um resumo deste estudo é apresentado na Tabela 10.

Baseando-se nestes valores, as seguintes inferências podem ser feitas:

- ◆ a venda de leite contribuiu com 86% da renda bruta da atividade leiteira e a venda de animais com 14%, em média.
- ◆ os componentes mais significativos do custo operacional efetivo (COE) do leite foram os gastos com concentrados e minerais (33,0%), mão-de-obra (28,0%) e medicamentos (6,3%). Juntos estes três itens representaram 67,3% do custo do leite.

O transporte do leite representou, em média, 9,0% do COE no período de 1977 a 1995, quando se adotava a coleta em latão (Fig. 23). A despesa com transporte deixou de existir a partir de 1995, em função da mudança do sistema de coleta (resfriado a granel) e comercialização (concorrência e contrato de compra e venda) do leite adotada pela Embrapa Gado de Leite, que passou tais despesas para o comprador.

Tabela 10. Composição (%) da renda e dos custos de produção de leite em quatro períodos. *

Especificação	Períodos (%)			
	1978/82	83/87	88/95	95/99
1. Renda Bruta	100	100	100	100
Leite	85,4	88,8	82,9	86,6
Animais	14,6	11,2	17,1	13,4
2. Custos de Produção				
2.1 Custo Operacional Efetivo	100	100	100	100
Mão-de-obra	31,9	28,9	24,9	26,2
Pastagens	*	*	*	3,2
Forrageiras (cana-de-açúcar, c-elefante)	*	*	*	1,4
Silagem	*	3,8	15,4	8,8
Concentrados + sal mineral	31,0	31,7	35,9	33,6
Leite para bezerros	*	*	*	3,8
Medicamentos	6,7	5,7	6,3	6,6
Material de ordenha	*	*	*	2,5
Transporte do leite	8,9	9,3	8,7	**
Energia e combustível	2,8	2,8	3,0	2,9
Inseminação artificial	-	3,7	4,6	3,0
Impostos e taxas	3,9	3,9	3,9	5,8
Reparos de benfeitorias e máquinas	0,7	0,7	0,7	2,0
Outros gastos de custeio	13,0	6,4	6,9	0,1
2.2 Custo Operacional Total	100	100	100	100
Custo operacional efetivo	89,3	88,0	95,3	94,6
Depreciação	10,7	12,0	4,7	5,4
2.3 Custo Total	100	100	100	100
Custo operacional total	89,0	87,7	86,5	85,9
Remuneração do capital	11,0	12,3	13,5	14,1

* Incluído em Outros Gastos de Custeio ** Coleta de leite a granel.

Fonte: Adaptado de Novaes et al. (2001).

Fig. 23. Coleta de leite em latões, adotada até 1995.



A análise de componentes de custos indica a importância de dar prioridade às práticas de manejo que assegurem a oferta de forragem de melhor qualidade, como forma de reduzir o uso de concentrados, que é o componente de maior impacto no custo de produção, mesmo em se tratando de um modelo de produção de leite “a pasto”. Outra indicação, é a necessidade de buscar maior eficiência do uso da mão-de-obra. No período 1995/99 o gasto com mão-de-obra correspondeu a 26,2% do COE, apesar dos expressivos ganhos obtidos com a adoção da ordenha mecânica e aumento da escala de produção.

Os coeficientes técnicos e os custos de produção de leite do SPLP serviram de referência para a “Planilha de Custo de Produção de Leite Tipo C”, da Embrapa (Gomes et al., 1989), que foi usada como instrumento para subsidiar o Governo na definição do preço do leite, no período de 1989 a 1994.

Transferência de tecnologias

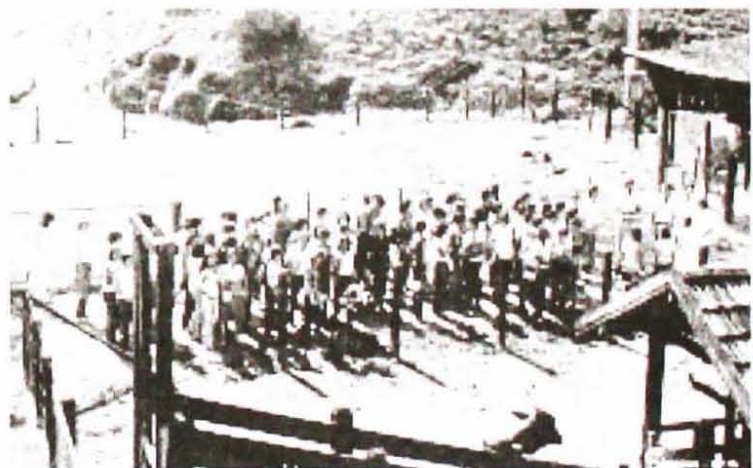
Ao longo dos 25 anos de existência, o SPLP foi intensamente visitado por produtores, estudantes, técnicos e lideranças do setor leiteiro de várias regiões do Brasil. Na oportunidade, os visitantes são orientados sobre as tecnologias ali empregadas (Figs. 24 e 25). Estes produtores, segundo estudo de Bruzzeguez (1982), adotaram proporcionalmente mais técnicas, comparativamente a produtores que não visitaram o SPLP.



Fig. 24. Sala de aula utilizada para treinamento de produtores.



Fig. 25. Produtores, autoridades e estudantes em visita ao SPLB.



O grande número de visitantes que a cada ano visitam o SPLP, em média 5.000 produtores e técnicos, atestam ser este um instrumento valioso para a transferência de tecnologias. Evidencia-se, dessa forma, o alcance, de certa forma bem-sucedido, dos objetivos e metas estabelecidos na sua implantação, que foram: difundir tecnologias intensivas para a produção de leite a pasto com rebanho mestiço; integrar pesquisa, extensão e produção; e contribuir para o desenvolvimento e valorização institucional.

Considerações finais

O “Modelo Físico de Sistema de Produção de Leite” instalado na Embrapa Gado de Leite constitui um importante referencial tecnológico na produção de leite a pasto com rebanho mestiço Holandês x Zebu. Neste sentido, funcionou como um importante instrumento para a difusão de tecnologias simples e de fácil adoção, especialmente para produtores da Região Sudeste.

A evolução do SPLP em seus 25 anos pode ser avaliada pelo crescimento expressivo dos principais indicadores de tamanho e desempenho, mostrados na Tabela 9, ao se comparar os dados de 1977/78 e 1999/2002: taxa de lotação das pastagens, de 0,8 para 1,6 UA/ha; tamanho do rebanho, de 84 para 211 cabeças; número de vacas, de 40 para 100 cabeças; produção de leite, de 315 para 870 litros/dia; produtividade da terra (área total), de 1.000 para 2.993 litros de leite/hectare/ano; e produtividade da mão-de-obra, de 67 para 214 litros de leite/dia trabalhado. Em razão disso, é possível projetar o incremento de produção e melhoria de produtividade que se obteria na pecuária leiteira, se as práticas do SPLP fossem adotadas, ainda que parcialmente, por larga parcela de produtores.

Dentre as tecnologias disponibilizadas para transferência aos produtores, destacam-se: sistema de criação de bezerras mestiças HZ, com base no aleitamento artificial e uso de abrigos individuais; substituição das pastagens de capim-gordura com a introdução de *B. decumbens* em faixas; utilização intensiva de pastagens adubadas e em pastejo rotativo de capim-elefante, para vacas em lactação; sistema de recria de fêmeas leiteiras, com uso de pastagens de capim-braquiária, manejada em pastejo rotativo, e suplementação com a mistura cana + uréia na época da seca; o controle estratégico do carrapato e de verminoses; boas práticas de ordenha manual e mecânica; e a estratégia de cruzamento entre raças Holandês x Zebu, produzindo grupos genéticos adaptados às condições de montanha da Mata Atlântica.

Referências bibliográficas

BRUZZEGUEZ, I. **A visita ao Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite e a adoção de tecnologia pelos produtores.** 1982. 121p. Tese (Mestrado) – UFSM, Santa Maria.

COSTA, J. L. **Sistema intensivo de produção de leite com gado mestiço Holandês x Zebu.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1999. 235 p. (Embrapa Gado de Leite. Relatório Técnico, 7).

COSTA, J. L.; NOVAES, L. P.; MONTEIRO, J. B. N. 25 anos de produção de leite a pasto. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 22, n. 211, p. 58-65, jul./ago. 2001.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. **O sistema de produção de leite implantado no CNP-Gado de Leite.** Coronel Pacheco, MG, 1978. 55 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. **Descrição do sistema de produção de leite a ser implantado no CNP-Gado de Leite.** Coronel Pacheco, 1976. 28 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. **O sistema de produção de leite implantado no CNPGL.** 3. ed. ampl. Coronel Pacheco, 1986. 76 p. ilustr. (EMBRAPA-CNPGL. Documentos, 1).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. **Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, 1977-1978.** Brasília: Embrapa/DID, 1979. 59 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. **Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite – 1979.** Coronel Pacheco: CNPGL, 1979. 123 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. **Relatório Técnico do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, 1981-1985.** Coronel Pacheco, 1986. 289 p. ilustr. (Embrapa Gado de Leite. Relatório Técnico, 4).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. **Relatório Técnico do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, 1986-1990**. Coronel Pacheco, 1992. 298 p. (Embrapa-CNPGL. Relatório Técnico, 5).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. **Relatório Técnico do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, 1990-1994**. Juiz de Fora, 1997. 286 p. (Embrapa-CNPGL. Relatório Técnico, 6).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. **Relatório Técnico da Embrapa Gado de Leite, 1995-1998**. Juiz de Fora, 1999. 235 p. (Embrapa Gado de Leite. Relatório Técnico, 7).

GOMES, A. T.; CASTRO, F. G. de; ASSIS, A. G. de. **Análise técnico-econômica de sistemas de produção de leite**. Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 1986. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 30).

GOMES, S. T.; MELLO, R. P.; MARTINS, P. C. O custo da produção de leite. Brasília: SNAB/MA, 1989. 66 p.

LEMOS, A. M.; VERNEQUE, R. S.; TEODORO, R. L., NOVAES, L. N.; GONÇALVES, T. M.; MONTEIRO, J. B. Efeito da estratégia de cruzamento sobre características produtivas e reprodutivas em vacas do Sistema Mestiço do CNPGL-EMBRAPA. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 26, n. 4, p. 704-708, 1997.

NOVAES, L. P. Produção de leite com gado mestiço a pasto: um modelo físico. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 16, n. 177, p. 28-39, 1993.

NOVAES, L. P.; TEODORO, R. L.; LEMOS, A. M.; VERNEQUE, R. S.; MONTEIRO, J. B. N. Desempenho produtivo e reprodutivo de animais de vários graus de sangue no sistema de produção da Embrapa Gado de Leite. **Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária (UFMG)**, Belo Horizonte, v. 25, n. 36, p. 29-36, 1998.

NOVAES, L. P.; COSTA, J. L.; SÁ, W. F.; STOCK, L. A.; TEIXEIRA, S. R.; BOTREL, M. A.; CAMPOS, A. T.; MONTEIRO, J. B. N. Evolução e sustentabilidade de um modelo físico de sistema intensivo de produção de leite a

pasto com gado mestiço Holandês x Zebu. In. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais ...** Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p. 1488-1489.

SOUZA, R. M. de.; LOBATO NETO, J. **Sistema físico de produção de leite no CNP-Gado de Leite**: análise quinquenal dos resultados zootécnicos e econômicos referentes ao período de novembro/77 a outubro/82. Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 1986. 33 p. (Embrapa CNPGL. Documentos, 28).

Embrapa

Gado de Leite

CGPE
4268

CGPE 4261