



Foto: Marcos Lopes La Falce

COMUNICADO  
TÉCNICO

92

Juiz de Fora, MG  
Setembro, 2018

**Embrapa**

## Manejo no Sistema Intensivo de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Gado de Leite

Sergio Rustichelli Teixeira  
Antônio Cândido Cerqueira Leite Ribeiro  
Paulino José Melo Andrade  
Letícia Caldas Mendonça  
Mariana Magalhães Campos  
Denis Teixeira da Rocha  
Mirton José Frota Morenz  
José Augusto Salvati  
Bruno Campos de Carvalho

# Manejo no Sistema Intensivo de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Gado de Leite<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Sergio Rustichelli Teixeira, Zootecnista, Ph.D. em Agricultural Extension, pesquisador da Embrapa Gado de Leite

Antônio Cândido Cerqueira Leite Ribeiro, Médico veterinário, D.Sc. em Ciência Animal, analista da Embrapa Gado de Leite

Paulino José Melo Andrade, Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Gado de Leite

Letícia Caldas Mendonça, Médica veterinária, M.Sc. em Ciência Animal, analista da Embrapa Gado de Leite

Mariana Magalhães Campos, Médica veterinária, D.Sc. em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Gado de Leite

Denis Teixeira da Rocha, Zootecnista, M.Sc. em Economia Aplicada, analista da Embrapa Gado de Leite

Mirton José Frota Morenz, Zootecnista, D.Sc. em Produção Animal, pesquisador da Embrapa Gado de Leite

José Augusto Salvati, Ciência, B.Sc. analista da Embrapa Gado de Leite

Bruno Campos de Carvalho, Médico veterinário, D.Sc. em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Gado de Leite

## 1. Apresentação

O Sistema Intensivo de Produção de Leite a Pasto (SIPLP) com animais da raça Girolando foi inaugurado em 1978 e tem como objetivo prospectar, validar, adaptar e demonstrar para técnicos, produtores e visitantes em geral, as práticas e conceitos indicados pela Embrapa para produção de leite. Este Comunicado Técnico apresenta o manejo do SIPLP. Este documento objetiva facilitar a comunicação com os visitantes.

### 1.1. Descrição da região e do SIPLP

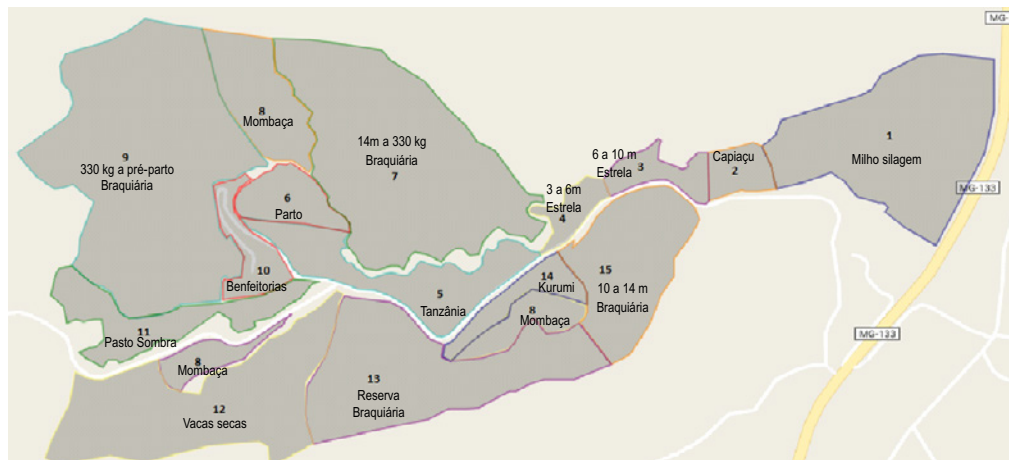
O Sistema está instalado na zona da mata de Minas Gerais, com 43° 06' 15" de longitude WGr e 21° 33' 22" de latitude sul numa altitude média de 414 metros. O relevo é característico da região com áreas planas, de encosta e meia encosta. O índice pluviométrico médio é de 1.516 mm anuais. A temperatura média anual é de 21,7 °C variando em 6,8 °C. O mês mais quente do ano é janeiro, com temperatura média de 24,9 °C, e o mês mais frio é junho, com 18,1 °C. De maio a outubro

ocorre o período seco e o chuvoso de novembro a abril. A área total utilizada pelo é de 92,1 ha. A Tabela 1 e a Figura

1 mostram as áreas e expectativa de capacidade de suporte em Unidades Animais (UA) por hectare (ha).

**Tabela 1.** Áreas e usos do Sistema Intensivo de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Gado de Leite.

Número no Croquis	Área hectares	Uso e Produção		Taxa de lotação estimada UA/ha
10	1,5	Benfeitórias e bezerreiros individuais (até 3 meses)		
4	60,4 pastejo	1,0	Bezerras – 3 a 6 meses (Cynodon - Estrela)	4,6
3		1,2	Garrotas – 6 a 10 meses (Cynodon - Estrela)	3,9
15		5,2	Garrotas – 10 a 14 meses (Braquiária)	1,1
7		13,6	Novilhas – 14 m a 330 kg – reprodução (Braquiária)	2,1
9		17,4	Novilhas gestantes (Braquiária)	0,7
12		8,5	Reserva Braquiária – Diferentes categorias	variável
13		8,3	Vacas Secas – VS (Braquiária)	variável
6		1,9	Maternidade (Estrela)	variável
11		3,3	Pastagem sombreada	variável
		12,1 pastejo intensivo		Vacas em Lactação, pastejo intensivo (Tanzânia, Mombaça, Kurumi)
5	4,3		Tanzânia	
9	6,3		Mombaça	
14	1,5		Kurumi	
2	Produção silagem 11,0	1,0	BRS Capiaçú	300 ton/ano
1		10,0	Milho para silagem	810 ton/ano
<b>Área total 85 hectares</b>				

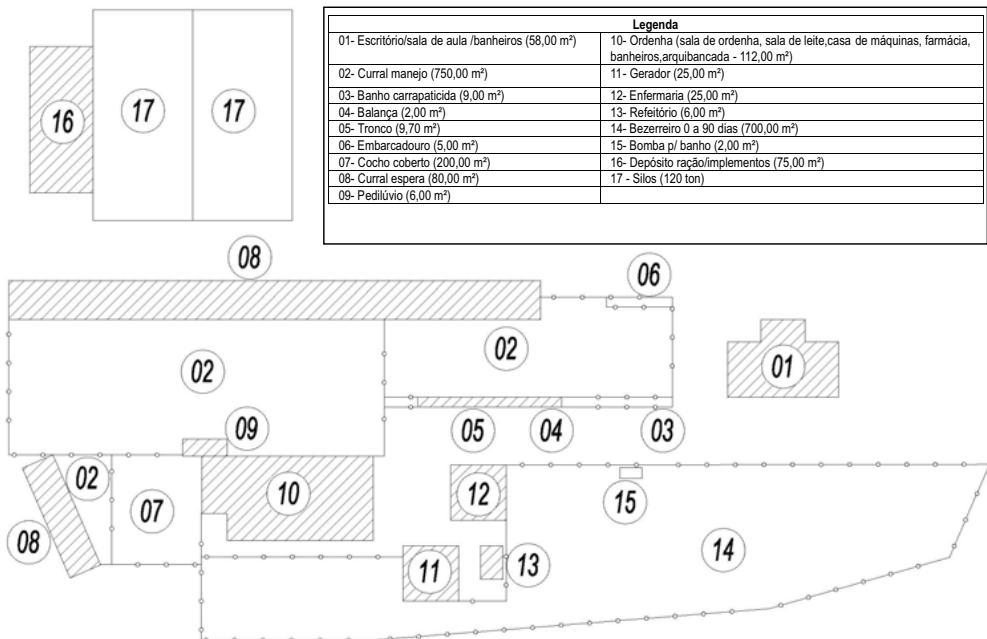


**Figura 1.** Croqui do Sistema Intensivo de Produção de Leite a Pasto.

## 1.2. Benfeitorias

Serão listadas em função do que cada construção abriga:

- a) Sala de ordenha, de leite, banheiros, farmácia, quarto de motores;
- b) Dois silos trincheira revestidos de concreto com capacidade para 180 toneladas cada;
- c) Escritório, sala de aula para visitantes, banheiros;
- d) Quarto para gerador;
- e) Abrigo coberto com cercas de réguas, cocho para volumosos e bebedouros para manejos diversos;
- f) Cochos para sal e bebedouros nos pastos e currais de manejo;
- g) Abrigos individuais e abrigos tipo tropical para bezerras;
- h) Currais para manejo;
- i) Depósitos para ração e utensílios;
- j) Reservatório d'água subterrâneo - 10 mil litros;
- k) Poço semiartesiano;
- l) Rede elétrica trifásica, com transformador de 45 Kva.



### 1.3. Máquinas e equipamentos

- a) Um conjunto motor-gerador 37 kva;
- b) Uma ordenhadeira mecânica canalizada tipo espinha-de-peixe, 2x6 simples;
- c) Um tanque resfriador com capacidade para 3.000 litros de leite, horizontal, com lavagem automática;



Foto: Marcos Lopes La Falce

Figura 2. Resfriador de leite para 3.000 L.

- d) Rede de irrigação por aspersão por gravidade para 10 ha;
- e) Um conjunto motor-picadeira, estacionário, para forragem;
- f) Um botijão para sêmen e utensílios para inseminação;
- g) Um equipamento para banho carapaticida com bomba fixa para aspersão;
- h) Eletrificadores para cerca;

- i) Uma balança para pesagem de animais com capacidade para 1.500 kg;
- j) Uma balança para pesagem ração com capacidade para 200 kg;
- k) Um trator 75 cv equipado com concha dianteira;
- l) Duas carretas de madeira com capacidade de 3 tonelada cada;
- m) Equipamentos de escritório: micro-computador, impressora e móveis;
- n) Clorador, motosserra, roçadeira costal e para-raios.

### 1.4. Metas

As metas são revistas anualmente pela equipe que administra o Sistema. São elas:

- Número de vacas no rebanho: 120;
- Taxa de natalidade maior ou igual a 90%;
- Intervalo de partos: 12 a 13 meses;
- Produção total de leite/ano: 788 mil L/ano (90% de 120 vacas produzindo diariamente x 20 L/vaca/dia x 365 dias);
- Produção de leite/dia: 2.160 L;
- Produção por lactação: 6.100 L;
- Produção por ha/ano: 9.275 L;
- Taxa de mortalidade: máximo de 5%;

- Peso das fêmeas:
  - Desaleitamento:
    - 3 meses: 100 kg;
    - 6 meses: 150 kg;
    - 12 meses: 250 kg;
    - 18 meses: 330 kg.
- Idade à primeira inseminação: 18 meses (ou 330 kg de peso vivo);
- Idade ao primeiro parto: 27 meses;
- Taxa de lotação dos pastos para vacas em lactação: 10 UA/ha (Excluindo pastos 11 e 13);
- Taxa de lotação da área total: 2,5 UA/ha;
- Contagem bacteriana total (CBT) do leite: menor que 10.000 ufc/mL;
- Contagem de células somáticas (CCS) do leite: menor que 250.000 células/mL.

## 2. Forrageiras

As forrageiras são divididas em forrageiras para pastejo e para corte.

### 2.1. Forrageiras para pastejo

As vacas em lactação são manejadas em três módulos de pastejo, implantados em diferentes topografias. Atualmente são 12,1 hectares divididos em três módulos onde são utilizadas

as forrageiras BRS Kurumi, Tanzânia e Mombaça (Figura 3). As duas primeiras são manejadas com piquetes de um dia de ocupação, o BRS Kurumi com 20 dias de descanso, o Tanzânia com 18 dias e o Mombaça com piquetes de três dias de ocupação e 24 dias de descanso. A adubação de manutenção é realizada em três ocasiões no período das chuvas (início, meio e fim) de acordo com a análise de solo e exigências das forrageiras nas distintas áreas. Para as demais categorias são utilizados os morros, onde a forrageira predominante é Braquiária. Nessas áreas é realizado o controle da taxa de lotação no período das águas e suplementado no período da seca. No total são usados 59 ha para pastejo.



Figura 3. Pastagens.

### 2.2. Forrageiras para ensilagem

A área destinada à produção de silagem é de 11 ha, irrigada por aspersão, sendo 10 ha de milho e um ha de capim elefante BRS Capiacu. A adubação é efetuada de acordo com o resultado de análise de solo e necessidade da cultura, realizada anualmente, sempre após o cultivo de safrinha. O plantio

de milho é feito nos meses de outubro e novembro e a safrinha nos meses de fevereiro e março. São usados híbridos de alta produção e transgênicos, sendo e no mínimo 20% da área destinados ao plantio de híbridos convencionais, para funcionar como refúgio. A produtividade média do observada para o milho é de 50 ton/ha na safra e de 45 ton/ha na safrinha. O BRS Capiaçú é colhido 3 vezes ao ano, a cada 120 dias idade de rebrota, com produtividade média em torno de 100 t/ha nas condições do SIPLP. Após cada corte são aplicados em cobertura, de 400 a 500 kg/ha da fórmula 20-05-20. No processo de ensilagem utiliza-se inoculante bacteriano, fazendo uso da maior concentração recomendada pelo fabricante. São produzidos cerca de 90 ton de silagem anualmente.

**Tabela 2.** Rebanho médio 2017.

<b>Categorias</b>	<b>Número de animais</b>	<b>Peso</b>	<b>UAs</b>
Bezerras 0 a 3 meses	14	107	3,3
Bezerras 3 - 6 meses	15	139	4,6
Garrotas 6 – 10 meses	11	190	4,6
Garrotas 10 a 14 meses	11	234	5,7
Novilhas 14 m – 330 kg	30	431	28,7
Novilhas gestantes	9	569	11,4
Vacas Secas	28	600	37,3
Vacas Lactação	86	600	114,7
Outros	1		1,25
<b>Total</b>	<b>205</b>		<b>211,6</b>

### 3.1. Secagem de vacas em lactação

É realizada 60 dias antes do da data prevista para o parto previsto ou quando apresentam a produção é inferior a 5,0 kg de leite/dia, em dois controles leiteiros consecutivos, que são realizados a cada 10 dias.

### 2.3. Limpeza, combate a pragas e outras práticas

O controle de pragas se dá quando for necessário assim como a manutenção das cercas e outras práticas.

## 3. Animais

O rebanho do sistema é composto de animais Girolando com composição genética variando de 1/2, 5/8 e 3/4 das raças Holandês e Gir. A Tabela 2 mostra a composição do rebanho em categorias – ano 2017. Para cálculo da capacidade de suporte as vacas foram consideradas com peso médio de cada categoria. A seguir são descritos os cuidados com cada categoria animal e outros procedimentos.

### 3.2. Vacas pré-parto

São as vacas que estão na maternidade com expectativa de parto nos próximos 30 dias. Ficam em um piquete maternidade com pasto de grama estrela com sombra, com suplementação volumosa com dois quilos de concentrado por dia e dieta aniônica. Para as vacas

com expectativa de produção acima de 30 L/dia há cuidados especiais com objetivo de reduzir distúrbios metabólicos e a perda de peso acentuada no período pós-parto.

### 3.3. Vacas em lactação

As vacas recebem alimentos concentrados e volumosos, fornecidos em quantidades para atender aos requerimentos nutricionais, de forma a permitir que o animal expresse todo seu potencial genético sem prejuízo ao escore corporal.

As vacas são separadas em lotes em função da produção de leite, sendo fornecida a quantidade de concentrado em função da produção de leite.

Outros critérios de separação de vacas são dias em lactação, ordem de parição (primíparas e múltíparas), situação reprodutiva, produção de leite e escore corporal.

As primíparas são manejadas separadamente das vacas. O controle leiteiro é feito a cada 10 dias, preferencialmente nos dias 10, 20 e 30 de cada mês. O manejo alimentar das vacas em lactação é dividido em dois períodos:

**Período das águas (novembro a abril)** – As vacas utilizam os piquetes rotacionados após a 2ª ordenha, a partir das 16hs até a manhã do dia seguinte, quando são conduzidas para a 1ª ordenha. Nesta época, as vacas em lactação consomem pasto de capim Mombaça, Tanzânia e Kurumi em

sistema rotacionado, conforme descrição a seguir.

- *Mombaça*: São 9 piquetes de 6.770 m<sup>2</sup>, onde o período de permanência é de três dias e o período de descanso de 24 dias. O período de permanência pode ser alterado em função do desenvolvimento da pastagem, independente do tipo de capim

- *Tanzânia*: São 18 piquetes de 2.000 m<sup>2</sup>, onde o período de permanência é de um dia e o período de descanso de 17 dias.

- *Kurumi*: São 24 piquetes de 500 m<sup>2</sup>, onde o período de permanência é de um dia e o período de descanso de 23 dias.

Após a ordenha da manhã, as vacas são levadas ao piquete de sombra. O concentrado é fornecido antes da ordenha da tarde.

**Período seco (maio a outubro)** – As vacas utilizam os piquetes somente após a 2ª ordenha, a partir das 16hs até a manhã do dia seguinte, quando são conduzidas para a 1ª ordenha. Entre as ordenhas do dia permanecem no curral, agrupadas em lotes de produção, com disponibilidade de sombra e água. Ali são suplementadas com silagem de milho ou de capim e concentrado. A estratégia de fornecimento diário de concentrado varia se forem vacas primíparas ou em final de lactação. As demais vacas recebem concentrado em função dos índices de produção total por lote.



### 3.4. Cria – do nascimento até os 30 dias

A(o) bezerra(o) é separada(o) da vaca imediatamente após o nascimento. Colostro é fornecido na proporção de 10% do peso ao nascimento em até seis horas (4 L/animal é o fornecimento tradicional dos produtores). É importantíssima a ingestão do colostro em até 6 horas após o nascimento para melhor desenvolvimento e proteção do animal. Os animais são pesados e identificados com brincos (número do animal e no verso são colocados o número da mãe e data do nascimento). O umbigo é curado com iodo (7 a 10%) duas vezes ao dia durante três dias. No período de dois a quatro dias as(os) bezerras(os) recebem o leite de transição. De cinco a 30 dias recebem seis litros de leite divididos em duas vezes por dia. Neste período recebem concentrado e água à vontade desde o dia do nascimento. As(os) bezerras(os) ficam alojadas em casinhas individuais e/ou bezerreiro tropical (Figura 4).

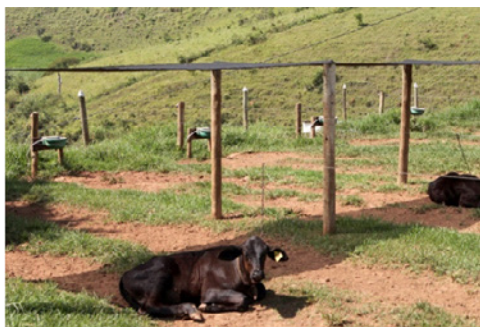


Figura 4. Abrigo tropical.

### 3.5. Cria – de 30 a 90 dias

As(os) bezerras(os) recebem seis litros de leite uma vez ao dia de 30 até 90 dias, durante este período recebem água e concentrado à vontade. A partir de 60 dias começam a receber silagem de milho. Aos 90 dias as bezerras são desaleitadas.

### 3.6. Recria – de 90 a 150 dias

Neste período, as bezerras são levadas para piquetes em ambiente coletivo, em lotes uniformes. A alimentação é a pasto com fornecimento de dois kg de concentrado por dia e suplementação de silagem de milho no cocho. Sal mineral à vontade.

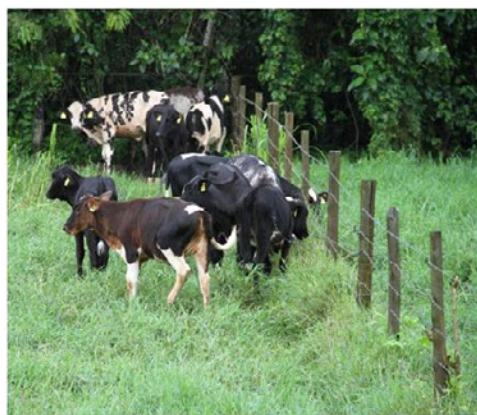


Figura 5. Bezerras na recria.

### 3.7. De 150 a 365

São divididas em lotes uniformes ou homogêneos para evitar competição entre animais de tamanhos diferentes. Os animais com idade entre 150 e 240

recebem dois kg de concentrado enquanto na faixa etária entre 240 e 365 dias recebem um kg de concentrado. Há fornecimento de suplementação de silagem de milho no cocho. Sal mineral à vontade.

### 3.8. Após 12 meses

São soltas no pasto sem concentrado. Na época das seca recebem suplementação volumosa. É realizada a pesagem mensal e após atingirem 330 kg são liberadas para serem inseminadas.

### 3.9. Novilhas aptas à reprodução

Quando atingem 330 kg, são levadas para piquete localizado próximo ao curral para melhor identificação dosaios, quando então são inseminadas.

Na época seca são suplementadas com concentrados e volumosos considerando o desenvolvimento ponderal.

### 3.10. Reprodução e melhoramento genético

Manejo reprodutivo com observação de cio para inseminação artificial (IA) de todas as fêmeas. É utilizado sêmen Holandês e Girolando. É realizado acompanhamento reprodutivo mensalmente por um veterinário para diagnóstico de gestação e avaliação ginecológica, com tratamento imediato

dos transtornos reprodutivos para obter intervalo de parto de doze meses. A Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) é utilizada em algumas situações como ferramenta estratégica.

### 3.11. Rotina de ordenha e qualidade do leite

O manejo de ordenha é realizado com o objetivo de obter o leite da forma mais higiênica possível. Para isso, o passo a passo da ordenha é:

- Condução das vacas de maneira tranquila até a sala de espera;
- Contenção das vacas na sala de ordenha;
- Teste da caneca telada ou de fundo escuro, observando qualquer alteração no leite;
- Desinfecção dos tetos com produto germicida, em frasco sem retorno (*pré-dipping*);
- Após 30 segundos, secagem dos tetos com papel toalha descartável;
- Colocação das teteiras;
- Extração automática das teteiras;
- Desinfecção dos tetos após a ordenha, com produto germicida, em frasco sem retorno (*pós-dipping*);
- Liberação das vacas para o cocho

de alimentação ou pasto, de forma a se manterem em pé por no mínimo 30 minutos.

As vacas que apresentam alteração no teste da caneca telada ou que estão em tratamento com antibióticos obedecendo o período de carência de medicamentos são ordenhadas por último. Quando chegam com os tetos muito sujos à sala de ordenha recebem uma limpeza apenas com água antes do *pré-dipping*. Assim que a ordenha é finalizada, o equipamento de ordenha é higienizado seguindo instruções do fabricante do equipamento e dos produtos de limpeza.



Figura 6. Sala de ordenha 2 x 6.

Foto: Marcos Lopes La Falce

### 3.12. Amostragem de leite

Uma amostra de leite de cada vaca é coletada mensalmente. Os dois parâmetros medidos são a contagem bacteriana total (CBT), que se refere a carga microbiana no leite e a contagem de células somáticas (CCS), que indica mastite subclínica no rebanho. Ainda são medidos teores de proteína

e de gordura no leite. Além dessas análises, a CCS individual das vacas também é medida mensalmente, para acompanhamento da evolução da saúde de glândula mamária no rebanho, sendo um dos critérios de descarte.

### 3.13. Controle sanitário

A Tabela 3 apresenta o controle sanitário do rebanho.

Tabela 3. Calendário de controle sanitário do rebanho.

ATIVIDADE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Raiva				x	x					x	x	
Carbúnculo sintomático				x	x					x	X	
Vacina aftosa					x						x	
Vacinação brucelose			x				x					X
Controle ectoparasitos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Controle de mastite	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Controle de verminose					x		x		x			
Teste de brucelose								x				
Tuberculização									x			

No caso das enfermidades Raiva e Carbúnculo Sintomático, todos os animais vacinados pela primeira vez devem receber um reforço 30 dias após a 1ª vacinação.

### 3.14. Descartes

**Machos** – vendidos após o nascimento,

**Descarte de Fêmeas** – É efetuado de acordo com as necessidades nos seguintes casos:

- *Fêmeas até um ano* – se apresentam anormalidades físicas ou desenvolvimento abaixo do esperado;
- *Novilhas* – se não atingem o peso ideal aos 24 meses ou com problemas sérios de reprodução;

- Vacas – as vacas são descartadas em função de desempenho produtivo, reprodutivo e sanitário, idade avançada.

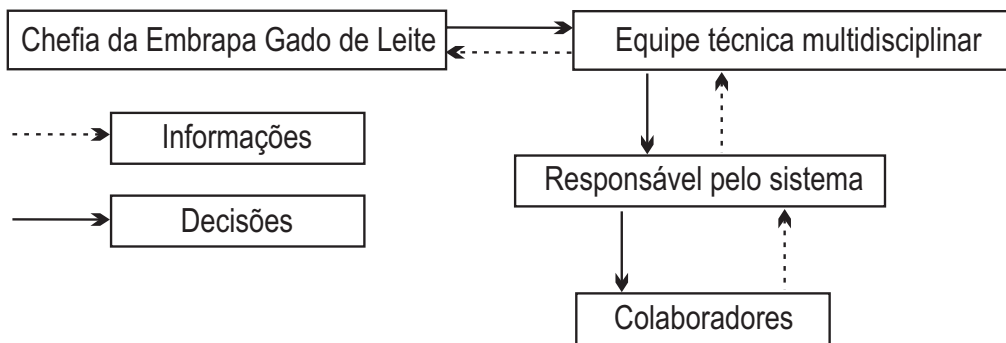
## 4. Administração

A pecuária de leite é uma exploração dinâmica, na qual as atividades e eventos são contínuos e ocorrem ao longo de todo o mês. A seguir são apresentadas as informações relacionadas à gestão da mão de obra, dos dados gerados e seu uso para tomada de decisão na rotina administrativa do SIPLP.

### 4.1. Mão de obra e responsabilidades

A execução de todas as atividades do sistema de produção é gerenciada por um responsável (gerente). Este profissional tem permanentemente sob sua

responsabilidade quatro colaboradores que executam tarefas de rotina, tais como: reparos de cercas e instalações, higiene das instalações, manejo de forrageiras, alimentação suplementar, tratamentos sanitários, ordenha e manejo geral do rebanho. O apoio técnico ao sistema é dado por uma equipe multidisciplinar, composta por pesquisadores da Embrapa, especialistas em diversas áreas do conhecimento, como manejo de pastagens, nutrição, reprodução, saúde animal, melhoramento genético e gestão. Essa equipe técnica atua sob as orientações da chefia da Embrapa Gado de Leite no que diz respeito ao direcionamento estratégico do sistema. O seguinte esquema sumariza o modelo de administração adotado no sistema.



## 4.2. Planilhas de administração da produção

São utilizados sistemas informatizados (Gisleite e Gepleite) para gestão de todos os dados zootécnicos e econômicos para geração de informações confiáveis. Os indicadores gerados a partir da análise desses dados servem para descrever os resultados técnicos e econômico-financeiros mais significativos para tomada de decisões pelos diferentes níveis da administração do sistema.

## 5. Conclusão

Este Comunicado Técnico esclarece para os visitantes como é realizado o Manejo do Sistema Intensivo de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Gado de Leite (SIPLP) de forma simples e objetiva.

## 6. Colaboradores

- Armando da Costa Carvalho
- Francisco José Nascimento Costa
- Marcos Antônio de Freitas
- Raymundo Cesar Verassani de Souza

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Gado de Leite**

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco  
CEP: 36038-330 – Juiz de Fora/MG  
Telefone: (32)3311-7400  
Fax: (32)3311-7424  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição  
On line (2018)



MINISTÉRIO DA  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO**

Comitê Local de Publicações  
da Unidade Responsável

Presidente

*Pedro Braga Arcuri*

Secretário-Executivo

*Inês Maria Rodrigues*

Membros

*Jackson Silva e Oliveira, Leônidas Paixão Passos,  
Alexander Machado Auad, Fernando Cesar Ferraz Lopes,  
Francisco José da Silva Léo, Pérsio Sandir D'Oliveira,  
Fábio Homero Diniz, Frank Ângelo Tomita Bruneli, Nivea  
Maria Vicentini, Letícia Caldas Mendonça, Rita de Cássia  
Bastos de Souza, Rita de Cássia Palmyra da Costa Pinto,  
Virginia de Souza Columbiano Barbosa*

Supervisão editorial

*Sérgio Rustichelli Teixeira*

Normalização bibliográfica

*Inês Maria Rodrigues*

Tratamento das ilustrações e editoração

*Carlos Alberto Medeiros de Moura*

Projeto gráfico da coleção

*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Foto da capa

*Marcos Lopes La Falce*