

09015  
CNPGL  
1986

FL-09015

Número 29

MAIO, 1986

ISSN 0101 - 0581



# MODELOS FÍSICOS DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE EM GADO ZEBU, IMPLANTADOS NO ESTADO DA PARAÍBA



**emepa-pb**  
EMPRESA ESTADUAL DE PESQUISA  
AGROPECUÁRIA DA PARAÍBA S/A.

VINCULADA À SECRETARIA DE  
AGRICULTURA DO ESTADO



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA

Modelos físicos de sistemas de  
1986 FL-09015

Empresa Agropecuária - EMBRAPA  
Pesquisa de Gado de Leite - CNPGL



35251 - 1

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente  
José Sarney

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Ministro  
Íris Rezende Machado

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente  
Ormuz Rivaldo de Freitas

Diretoria Executiva  
Ali Aldersi Saab  
Derli Chaves Machado da Silva  
Severino de Melo Araújo

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE

Chefe  
Airdem Gonçalves de Assis

Chefe Adjunto Técnico  
Oriél Fajardo de Campos

Chefe Adjunto Administrativo  
Aloísio Teixeira Gomes

MAIO, 1986

## MODELOS FÍSICOS DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE EM GADO ZEBU, IMPLANTADOS NO ESTADO DA PARAÍBA

*José Antonio Dias Costa Aroeira*  
Médico-Veterinário, M.Sc.  
Pesquisador da EMBRAPA/CNPGL

*Augrízônio dos Santos Bacalhau*  
Médico-Veterinário, M.Sc.  
Pesquisador da EMBRAPA/EMEPA-PB

*Janduy Silva Marinho*  
Médico-Veterinário, B.S.  
Pesquisador da EMBRAPA/CNPGL

*Paulo Roberto de Miranda Leite*  
Engenheiro-Agrônomo, M.Sc.  
Pesquisador da EMBRAPA/  
/EMEPA-PB



**emepa-pb**  
EMPRESA ESTADUAL DE PESQUISA  
AGROPECUÁRIA DA PARAÍBA S/A.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE  
Coronel Pacheco - MG

---

## COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

Airdem Gonçalves de Assis  
Jackson Silva e Oliveira  
Mário Luiz Martinez  
Maurílio José Alvim  
Oriel Fajardo de Campos  
Robertoq Pereira de Mello

## ARTE, COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Maria Elisa Monteiro

## REVISÃO

Linguística e datilográfica  
Newton Luís de Almeida

## Bibliográfica

Maria Salete Martins

Modelos físicos de sistemas de produção de leite em gado zebu, implantados no estado da Paraíba, por José Antonio Dias Costa Aroeira e outros. Coronel Pacheco, EMBRAPA-CNPGL/EMEPA, 1986.

22p. (EMBRAPA-CNPGL. Documentos, 29).

Colaboração de José Antonio Dias Costa Aroeira, Augrizônio dos Santos Bacalhau, Janduy Silva Marinho e Paulo Roberto de Miranda Leite.

1. Leite - Produção - Sistema - Gado Zebu - Modelo físico - Paraíba. I. Aroeira, José Antonio Dias Costa, colab. II. Bacalhau, Augrizônio dos Santos, colab. III. Marinho, Janduy Silva, colab. IV. Leite, Paulo Roberto de Miranda, colab. V. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Coronel Pacheco, MG. VI. Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba, João Pessoa, PB. VII. Título. VIII. Série.

CDD. 637.1

© EMBRAPA, 1986.

Trabalho liberado para publicação em maio de 1985.

---

---

## SUMÁRIO

. APRESENTAÇÃO .....	5
. INTRODUÇÃO .....	7
. OBJETIVOS .....	7
. METAS .....	8
. CARACTERIZAÇÃO .....	8
1. Experimentos .....	8
2. Tecnologia Utilizada .....	11
3. Difusão de Tecnologia .....	20

---

---

## APRESENTAÇÃO

A EMBRAPA-CNPGL, resolveu testar, no Estado da Paraíba, dois modelos físicos de sistema de produção de leite, utilizando rebanhos das raças Gir e Guzerá. Estas duas raças têm dado provas suficientes de seu potencial para produção de leite e adaptação às condições climáticas adversas predominantes no Nordeste do Brasil.

O "Sistema Gir", em fase de implantação no Campo Experimental "João Pessoa", em Umbuzeiro-PB, constitui-se de animais oriundos do tradicional "Gir Leiteiro de Umbuzeiro". Este rebanho vem sendo selecionado para leite desde 1938, e, pela sua capacidade produtiva, tem mostrado ser uma opção viável na resolução do problema de suprimento lácteo.

O "Sistema Guzerá", em fase acelerada de instalação na Estação Experimental de Alagoinha-PB, tem como material básico o tradicional rebanho Guzerá originário de Cruz das Almas-BA. Este rebanho caracteriza-se pelas suas qualidades como produtor de leite e ótimo padrão racial.

A presente publicação visa divulgar os esforços desenvolvidos pela EMBRAPA e EMEPA na área de sistemas de produção de leite para o Nordeste, esperando-se que brevemente os frutos destes trabalhos estejam disponíveis aos pecuaristas não só do Estado da Paraíba mas de toda a região nordestina.

Airdem Gonçalves de Assis  
Chefe do CNP-Gado de Leite

---

---

## INTRODUÇÃO

Nas condições mesológicas adversas do Nordeste, o gado Zebu tem se destacado, não só pelo cruzamento com bovinos de origem européia, como também na formação de núcleos de animais puros selecionados para produção de leite, graças a sua adaptabilidade e rusticidade.

Das raças de origem indiana existentes no Brasil, a Gir e a Guzerá têm se destacado como produtoras de leite a níveis suficientes para justificarem a implantação de um Sistema de Produção de Leite com Zebu, representativo dos rebanhos puros nacionais e adaptáveis às bacias leiteiras dos trópicos semi-áridos.

As características básicas para implantação de um sistema dessa natureza são mantidas, principalmente no que se refere ao padrão genético dos animais e ao manejo.

Além disso, os dados preliminares obtidos sobre a produção leiteira, tanto na raça Gir do Campo Experimental "João Pessoa", em Umbuzeiro-PB, como na Guzerá da Estação Experimental de Alagoinha, em Alagoinha-PB, são bastante promissores, demonstrando que os animais estão perfeitamente adaptados à região e apresentando médias diárias de produção de leite, em duas ordenhas, superiores à média do rebanho regional.

## OBJETIVOS

1. Verificar, através do desempenho do sistema, a eficiência da tecnologia utilizada;
2. Servir como instrumento de difusão de tecnologia de produção de leite;
3. Avaliar, adaptar e testar tecnologias geradas pela pesquisa, de modo que possam ser utilizadas pelos produtores;
4. Gerar e sugerir informações para novos trabalhos

---

de pesquisa, visando a otimização da produção de leite com zebu;

5. Coletar informações para o conhecimento de famílias e linhagens que se destaquem por produção de leite acima da média dos rebanhos;

6. Formar tourinhos a serem provados como melhoradores.

## METAS

- . Produção/vaca/lactação: 2.100kg de leite (270-300 dias);
- . Produção/ha/ano: 1.000 kg de leite;
- . Taxa de natalidade: mínimo de 75%;
- . Taxa de mortalidade: 0 - 1 ano: máximo de 5%  
acima de 1 ano: máximo de 3%;
- . Peso vivo das fêmeas aos 12 meses:  
160/180 kg; 18 meses: 220/240 kg;  
e aos 24 meses: 260 kg;
- . Idade ao primeiro parto: 36 - 42 meses;
- . Taxa de lotação nos sistemas: 0,8 a 1,0 UA/ha.

## CARACTERIZAÇÃO

### 1. EXPERIMENTOS

#### 1.1. Experimento 1: Raça Gir

Está sendo utilizado o rebanho bovino do Campo Experimental "João Pessoa", município de Umbuzeiro, no estado da Paraíba. O Campo Experimental pertencente à EMBRAPA-CNPGL está situado às margens da estrada que liga a cidade de Umbuzeiro à de Itabaiana, distando 80 km de Campina Grande e 205 km de João Pessoa.

O Campo Experimental ocupa uma área de 302,3 ha, com predominância de solos originários de rochas graníticas e de gnaiss, com topografia montanhosa e ondulada. Toda a área é utilizada no sistema, obedecendo a seguinte distribuição: 70 ha

de mata; 30 ha de pastagem nativa; 4 ha de cana forrageira e 6 ha de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), 5 ha ocupados por benfeitorias e 187,3 ha formada de capim-pangola (*Digitaria decumbens*).

Geograficamente está a 70°42' de latitude Sul e 35°42' de longitude W. A altitude média é de 600 m (NMM). A temperatura média é de 25°C, com precipitação média anual de 912,5 mm, sendo que deste total, 70% ocorrem no período de março a agosto. A umidade relativa do ar é de 65% e o clima característico é seco sub-úmido.

O rebanho é constituído de animais puros da raça Gir, cuja composição, em julho/84, é apresentada na Tabela 1.

TABELA 1 - Composição do rebanho Gir em julho/84 e na estabilização do rebanho

CATEGORIA ANIMAL	ATUAL		ESTABILIZADO	
	Nº	U.A.	Nº	U.A.
Touros	02	2,50	02	2,50
Vacas em lactação	47	58,75	95	118,75
Vacas secas	33	33,00	45	45,00
Novilhas (24 meses à parição)	40	30,00	50	37,50
Novilhas (10 a 24 meses)	40	20,00	55	27,50
Bezerros(as) (0 a 10 meses)	47	11,75	115	28,75
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>	<b>156,00</b>	<b>362</b>	<b>260,00</b>

## 1.2. Experimento 2: Raça Guzerá

O rebanho bovino desta raça, originário de Cruz das Almas-BA, está sendo trabalhado na Estação Experimental de Alagoinha, da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S/A (EMEPA), situada às margens da estrada que liga Alagoinha à Alagoa Grande e dista de Campina Grande 78 km; de Umbuzeiro, 158 km e de João Pessoa, 100 km.

A Estação Experimental ocupa uma área de 585,7 ha, dos quais 226,3 ha serão utilizados na implantação do Sistema. Atualmente a distribuição da área é a seguinte: 2 ha de benfeitorias, 60 ha de capim-pangola, 4 ha de capim-elefante, 1 ha de cana forrageira e 159,3 ha de pastagem nativa.

A área de cana será ampliada para 3 ha, a de capim-elefante para 7 ha e a de capim-pangola para 100 ha, ficando o restante (114 ha) com pastagem nativa.

A topografia é ondulada com trechos montanhosos, sendo que o clima característico é quente e úmido, segundo KOPPEN, com período chuvoso de março a agosto e uma precipitação média anual de 995,5 mm. A altitude média é de 147,0 m (NMM).

O rebanho é constituído de animais puros da raça Guzerá, cuja composição em julho/84 é apresentada na Tabela 2.

TABELA 2 - Composição do rebanho Guzerá em julho/84 e após estabilização do rebanho

CATEGORIA ANIMAL	ATUAL		ESTABILIZADO	
	Nº	U.A.	Nº	U.A.
Touros	02	2,50	02	2,50
Vacas em lactação	28	35,00	65	81,25
Vacas secas	18	18,00	35	35,00
Novilhas (24 meses à parição)	25	18,75	30	22,50
Novilhas (10 a 24 meses)	23	11,50	40	20,00
Bezerros(as) (0 a 10 meses)	28	7,00	80	20,00
<b>TOTAL</b>	<b>124</b>	<b>92,75</b>	<b>252</b>	<b>181,25</b>

---

## 2. TECNOLOGIA UTILIZADA

### 2.1. Reprodução

São usadas a monta natural controlada e a inseminação artificial, sem estação de monta definida.

A detecção de estro é realizada duas vezes ao dia, nos horários de 6 às 7 e 16 às 17 horas. São utilizados dois rufiões sem buçal e com desvio lateral do pênis com a finalidade de identificar os animais em estro, ficando um com as vacas em lactação e outro com vacas secas e novilhas. As fêmeas detectadas em estro são recolhidas ao curral para posterior cobertura ou inseminação artificial. As novilhas são pesadas e cobertas e/ou inseminadas a partir do 1º estro, e as vacas, a partir de 60 dias após o parto. O toque retal para diagnóstico de gestação nas vacas e novilhas é realizado 60 dias após a cobertura ou inseminação artificial.

### 2.2. Pastagens

#### 2.2.1. Manejo

As pastagens são divididas de acordo com as categorias animal e taxa de lotação, sendo que as vacas em lactação e bezerros(as) até 10 meses ocupam os pastos melhorados e próximos das instalações.

#### 2.2.2. Rotação

O esquema de rotação é de 30 dias em pastejo e 60 dias de descanso para as vacas em lactação, e 60 dias de pastejo com 60 dias de descanso para as demais categorias, havendo, entretanto, uma flexibilidade no manejo indicado pelas condições de cada época do ano.

---

### 2.2.3. Limpeza

A limpeza dos pastos é realizada anualmente nos meses de julho e agosto. Nesta ocasião processa-se também a erradicação de plantas tóxicas.

### 2.2.4. Reparos

Os reparos das cercas são feitos sempre que necessário.

### 2.2.5. Recuperação das Pastagens

Sempre que necessário é realizado o replantio de capim, visando aumentar a capacidade de suporte das pastagens.

### 2.2.6. Capineiras

Os cortes no capim são efetuados manualmente rente ao solo, quando as plantas apresentam a altura de 1,50 a 1,80 metros.

A capineira recebe adubação orgânica uma vez ao ano, antes do início do período chuvoso.

## 2.3. Manejo e Alimentação do Rebanho

### 2.3.1. Vacas em lactação e crias

As vacas em lactação têm acesso aos pastos após o término da ordenha, recebendo na época seca suplementação volumosa, constituída de cana e capim-elefante picados. As crias de 0 a 150 dias acompanham suas mães até a hora da apartação (15 h) e, posteriormente, são mantidas em bezerreiro coletivo, onde recebem uma suplementação volumosa à base de capim picado mais cana, à vontade, e 1/2 kg/cabeça/dia de farelo de trigo. Os be-

zerros(as) de 150 a 300 dias não têm mais acesso ao leite materno, mas, dadas as características da espécie, continuam sendo utilizados(as) para provocarem o apoio das vacas-mães. Após a ordenha, os mesmos são recolhidos a piquete coletivo formado de capim-pangola, onde recebem a suplementação volumosa à-vontade, e farelo de trigo na base de 1 kg/cabeça/dia.

O concentrado para as vacas em produção é constituído de uma mistura de 70% de farelo de trigo e 30% de torta de algodão, sendo fornecido em cochos individuais em função da produção (Tabela 3). Para que se conheça o potencial de produção de leite das vacas no início da lactação, são fornecidos 5 kg/concentrado/cabeça/dia, nos primeiros 30 dias pós-parto. Após este período, o fornecimento de concentrado é ajustado de acordo com a média mensal da produção de cada vaca.

TABELA 3 - Critérios para fornecimento de concentrado em função da produção

PRODUÇÃO DE LEITE NO CONTROLE	CONCENTRADO/DIA
3,0 - 5,0	1 kg
5,1 - 8,0	2 kg
8,1 - 11,0	3 kg
11,1 - 14,0	4 kg
14,1 - 17,0	5 kg
17,1 - 20,0	6 kg
20,1 - 23,0	7 kg

As ordenhas são realizadas manualmente, no período da manhã, sendo que nos dias de controle, quinzenal, são realizadas duas ordenhas, às 4 e 16 horas, respectivamente.

### 2.3.2. Vacas secas e novilhas

Os animais desta categoria são mantidos em regime de campo, sendo que no período da seca podem receber uma suplementação volumosa à base de capim picado e cana forrageira à-vontade, em cochos coletivos.

As novilhas, após diagnóstico de gestação, são submetidas ao amansamento em condições de manejo semelhante ao das vacas em lactação, onde recebem 1 kg de concentrado/cabeça/dia.

### 2.3.3. Fêmeas do desmame aos 24 meses

Os animais desta categoria são mantidos a campo e podem receber uma suplementação volumosa, na época da seca, para que não tenham seu crescimento prejudicado.

### 2.3.4. Bezerros a partir do desmame

Os animais desta categoria são mantidos exclusivamente em regime de pasto até a época de venda em leilão público, exceto os filhos de vacas com produções iguais ou superiores a 2.500 kg/lactação, os quais são apartados e tratados como animais reservas, para posterior teste de progênie.

## 2.4. Mineralização do Rebanho

O rebanho do sistema recebe durante o ano todo uma suplementação mineral à-vontade, constituída por uma mistura com a seguinte composição:

. Farinha de ossos autoclavada .....	80,00
. Sal comum .....	19,81
. Sulfato de cobre .....	0,12
. Sulfato de cobalto .....	0,01
. Óxido de zinco .....	0,05
. Iodato de potássio .....	0,01
. Total .....	100,00

---

## 2.5. Sanidade do Rebanho (Tabela 4)

### 2.5.1. Corte e Desinfecção do Umbigo

O corte e desinfecção do umbigo é realizado logo após o nascimento do bezerro por imersão em tintura de iodo por três dias consecutivos, com a seguinte fórmula:

. Iodo metálico .....	30 g
. Iodeto de potássio .....	20 g
. Álcool .....	1 ℓ

### 2.5.2. Febre aftosa

Vacinação sistemática do rebanho, a partir de quatro meses de idade, três vezes ao ano.

### 2.5.3. Carbúnculo sintomático e gangrena gasosa

Vacinação dos bezerros(as) aos seis meses de idade.

### 2.5.4. Raiva

Vacinação anual de todos os animais, a partir dos três meses de idade.

### 2.5.5. Brucelose

Vacinação das bezerras na faixa etária de três a oito meses de idade, com amostra B<sub>19</sub>. Teste de soroaglutinação, anualmente para todos o rebanho em idade de reprodução, eliminando-se os animais positivos.



---

## 2.6. Medidas Sanitárias Gerais

- . Lavagem diária e desinfecção semanal do bezerreiro e sala de ordenha, com a seguinte solução:
  - . Cal ..... 1 kg
  - . Água .....20 ℓ
- . Remoção do esterco dos currais para esterqueira;
- . Adoção de quarentena para os animais adquiridos ou regressos de exposições (exame de brucelose e observações por uma semana).

## 2.7. Descarte de Fêmeas

- . Bezerras e garrotas são descartadas em caso de anormalidades físicas e/ou defeitos de conformação;
- . Novilhas são descartadas nos seguintes casos:
  - Peso e idade: as que não atingirem peso igual ou superior a 260/300 kg aos 24 meses;
  - Reprodução: as que não tiverem o diagnóstico de gestação confirmado aos 35 meses de idade, ou as que forem cobertas por quatro estros consecutivos e não entrarem em gestação;
- . Vacas são descartadas a uma taxa não superior a 20%, anualmente, obedecendo aos seguintes critérios:
  - Reprodução: as que após cinco cobrições consecutivas não forem fecundadas ou com período de serviço superior a 240 dias;
  - Produção: vacas que apresentarem período de lactação inferior a 210 dias;

---

- Sanidade: vacas que apresentarem anormalidades em seu estado sanitário, que recomendem o seu afastamento definitivo do rebanho (metrites e mastites crônicas, brucelose, etc.) ou aquelas que abaixo da média do rebanho tiverem duas ou mais tetas perdidas.

## 2.8. Registros, Controles e Análises de Dados do Sistema

Para registros, controles e análises de dados, são utilizados os seguintes formulários:

### 2.8.1. Ocorrência individual

Este formulário é utilizado para registrar qualquer variação ocorrida no rebanho (nascimento, morte, compra e venda).

### 2.8.2. Fichas zootécnicas individuais

Utilizadas para as principais anotações zootécnicas, tais como: identificação, peso ao nascer, peso aos 5, 12, 18 e 24 meses, pesos das novilhas à primeira cobrição, peso das vacas à cobrição e pós-parto.

### 2.8.3. Controle reprodutivo

São anotadas, neste formulário, todas as ocorrências ligadas à reprodução. As informações coletadas são de grande valor nas decisões sobre o manejo do rebanho.

### 2.8.4. Controle leiteiro

Neste formulário são anotadas as produções de leite de dois controles, além da média mensal de cada vaca em lactação e

---

composição do leite. As correções no fornecimento de concentrado são realizadas em função da quantidade de leite produzido individualmente nos dois últimos controles.

#### 2.8.5. Composição e evolução mensal do rebanho

Em função do desempenho do rebanho, é feito, mensalmente, um quadro de evolução, considerando-se as distintas categorias animal.

#### 2.8.6. Produção diária de leite

Este formulário serve para registrar as quantidades de leite produzido, vendido e o número de vacas em lactação.

#### 2.8.7. Controle quinzenal de concentrado

Registra-se quinzenalmente, por categoria animal, o número de animais, a quantidade e o tipo de concentrado utilizado.

#### 2.8.8. Controle financeiro da exploração leiteira

Neste formulário são registradas as despesas e receitas ocorridas durante o mês. Os itens que o constitui são: alimentação comprada, produtos veterinários, mão-de-obra permanente, mão-de-obra eventual, aluguel de máquinas, sementes e defensivos agrícolas, reparos e benfeitorias, reparos de máquinas e equipamentos, combustíveis, lubrificantes e energia elétrica, utensílios diversos, material de escritório, despesas gerais, outras despesas (transporte do leite, Funrural, impostos e taxas, INCRA e assistência veterinária, investimentos e receitas) (Formulário 1).

E na 2ª Ficha, em anexo (Formulário 2), será feito mensalmente um resumo do desempenho do rebanho.

---

### 3. Difusão de Tecnologia

À medida que os resultados forem analisados, serão promovidos "Dias de Campo", envolvendo pesquisadores e extensionistas e produtores de leite. Os resultados alcançados serão publicados em séries do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite.

---





**EMBRAPA**  
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite  
Rodovia MG 133 – Km 42  
36155 – Coronel Pacheco – MG  
Telefones: (032) 212-8550 ou  
10, 23, 24 ou 25  
(101, Cel. Pacheco – MG)

**TIRAGEM: 5000 EXEMPLARES**