

CIRCULAR nº 118

MAIO, 1976

**SISTEMAS DE  
PRODUÇÃO PARA**

**MARANHÃO**

**GADO DE**

**LEITE**



**REGIÃO DOS COCAIS**



**EMBRAPA**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**BACABAL, MA**

**BRASIL**



# SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA GADO DE LEITE

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura  
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA  
DEMA-MA  
EMATER-MA



**EMBRAPA**

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

## S U M Á R I O

---

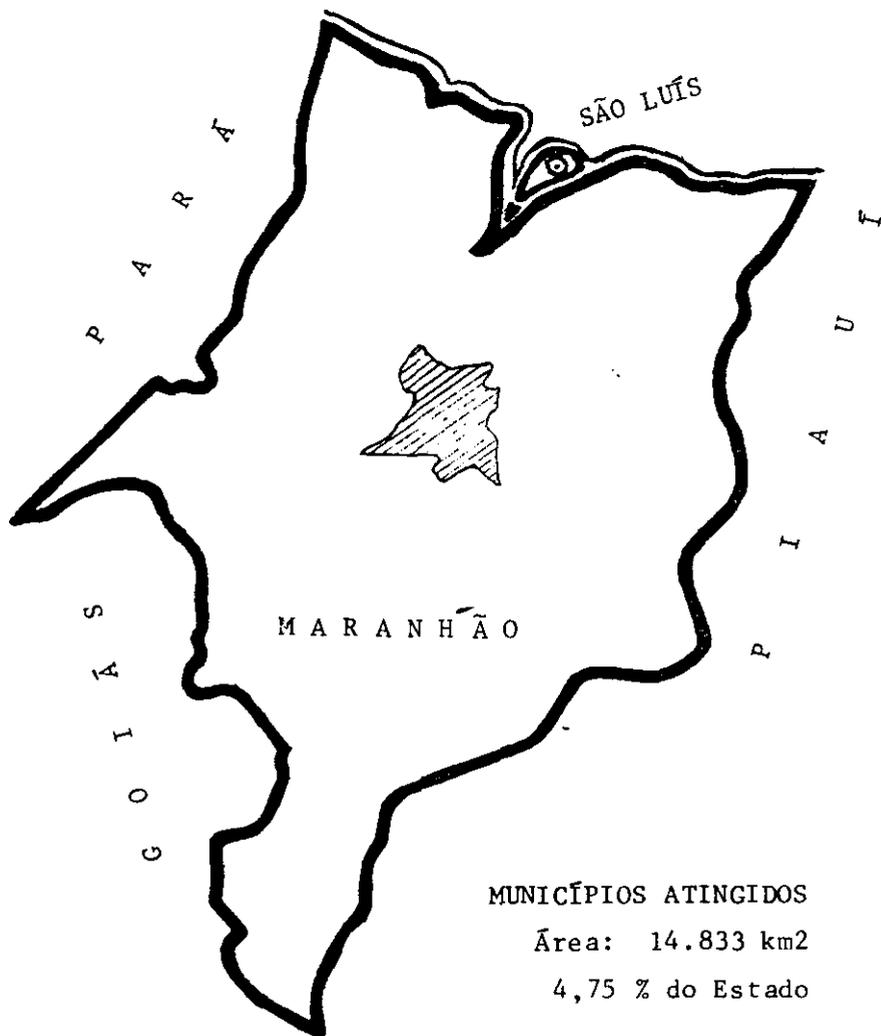
APRESENTAÇÃO	3
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1	5
SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2	15
RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES	23

## A P R E S E N T A Ç Ã O

Este documento apresenta o produto do Encontro para elaboração de Sistemas de Produção para Gado Leiteiro, realizado em Bacabal, MA, de 18 a 21 de maio de 1976.

A Região contemplada com os Sistemas de Produção, compreende os 14 municípios, que constituem a bacia leiteira do Estado.

Foram elaborados 02 Sistemas de Produção, que resultaram da interação de conhecimentos de 6 pesquisadores, 4 extensionistas e 13 pecuaristas. As tecnologias recomendadas foram adequadas aos níveis de produtores de leite, representados na reunião.



- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 1. Bacabal          | 9. Olho d'Água das Cunhãs  |
| 2. Esperantinópolis | 10. Pedreiras              |
| 3. Igarapé Grande   | 11. Pio XII                |
| 4. São Luiz Gonzaga | 12. Poçoã de Pedras        |
| 5. Lago do Junco    | 13. Sto. Antônio dos Lopes |
| 6. Lago da Pedra    | 14. Vitorino Freire        |
| 7. Lago Verde       |                            |
| 8. Lima Campos      |                            |

# Sistema de Produção nº 1

## 1 - CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Destina-se a criadores com bom nível de conhecimento, que vêm explorando o leite como atividade econômica. As propriedades, na maioria dos casos, são grandes, com área superior a 320 hectares, e dotados de pouca infra estrutura para exploração leiteira satisfatória. As propriedades apresentam uma capacidade de suporte em torno de 1 U.A./ha/ano. O rebanho da região é mestiço de Gir, Indubrazil, Guzerá e algum percentual de grau de sangue holandês.

São os seguintes os índices zootécnicos atuais e os a serem alcançados, após a utilização da tecnologia recomendada:

	Atuais	Previstos
Natalidade	70%	75%
Mortalidade bezerras/as (0-1 ano)	8%	5%
Idade da 1ª cria	36 meses	32 meses
Produção de leite vaca/dia	3 quilos	4 quilos
Período de lactação	6 meses	6 meses

Neste Sistema espera-se atingir, portanto, o total de 720 quilos de leite por vaca, com 180 dias de lactação.

## 2 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

### 2.1 - MELHORAMENTO E MANEJO

Será feito o descarte de animais velhos e doentes, introduzindo-se reprodutores melhorados. O rebanho será dividido em lotes, com uma relação de 1 touro para 30 vacas, com monta livre.

## 2.2 - ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Serão melhoradas as pastagens e será feita suplementação alimentar. A mineralização será constante.

## 2.3 - SANIDADE

Serão feitas vacinações sistemáticas, testes, controle de ectoparasitas, observando-se também os cuidados com os recém-nascidos.

## 2.4 - INSTALAÇÕES

Serão recomendadas as adequadas ao Sistema, conforme as Recomendações Técnicas.

## 2.5 - COMERCIALIZAÇÃO

O leite será vendido a cooperativas e os animais excedentes, para a recria.

# 3 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

## 3.1 - MELHORAMENTO E MANEJO

Tomando como base o levantamento do rebanho, a alimentação, a sanidade e as instalações, serão tomadas as seguintes medidas:

3.1.1 - *Descarte de animais* - Serão descartadas todas as vacas velhas, improdutivas e doentes. Todos os animais portadores de brucelose serão eliminados do rebanho. Serão adquiridas novas matrizes para substituir as eliminadas.

3.1.2 - *Introdução de Reprodutor e Seleção* - Os reprodutores a serem introduzidos no rebanho, deverão ser de raça Gir, Guzerá ou Holando-zebu, com boa capacidade leiteira e serão mantidos no rebanho, no máximo por 3 anos, quando serão substituídos por outros da mesma raça, se possível de linhagem diferente da anterior introdução. As matrizes, após a estabilização do rebanho, serão descartadas em torno de 20%

3.1.3 - *Composição do Rebanho* - O rebanho será dividido em quatro lotes:

- I. Vacas em lactação, bezerros/as e reprodutores
- II. Vacas secas, novilhas e reprodutores
- III. Fêmeas desmamadas até idade de procriação
- IV. Machos desmamados.

O regime de monta será no campo, permanecendo os reprodutores com as vacas durante o ano todo. A relação touro/vaca será no máximo de 1:30. Os reprodutores serão mantidos nos piquetes de vacas em lactação e novilhas na idade de procriação.

Após o oitavo mês de gestação as vacas passarão a um piquete separado. Os partos, sempre que possível, deverão ser assistidos. O bezerro será mantido com a vaca nas primeiras quarenta e oito horas após o parto. As primeiras mamadas deverão ser orientadas. Deverá ser verificada a resistência a liberação do leite. A desmama dar-se-á entre o sexto e oitavo mês de idade. As vacas passarão a noite separadas dos bezerros e a ordenha será feita pela manhã. As vacas improdutivas e/ou velhas deverão ser engordadas e encaminhadas ao abate. Os machos após a desmama, serão recriados, engordados e vendidos para o abate com 2,5 a 3 anos de idade.

### 3.2 - ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Os pastos serão melhor divididos em função do manejo do rebanho. Uma suplementação alimentar, usando-se capim elefante e cana-de-açúcar, será fornecida aos bezerros e às vacas em lactação, havendo, entretanto, complementação para todo o rebanho com capim Napier e Cana, nos meses mais críticos.

Os pastos serão divididos de maneira a oferecer um melhor manejo, da seguinte forma:

- a) 3 piquetes para vacas em lactação, bezerros/as e reprodutores;
- b) 2 piquetes para vacas secas, novilhas e reprodutores;
- c) 2 piquetes para fêmeas desmamadas até a idade de procriação;
- d) 2 piquetes para machos desmamados; e
- e) 1 piquete para vacas após o oitavo mês de gestação.

Os lotes II, III e IV deverão ocupar 2 piquetes cada e receberão suplementação alimentar de capim Napier e Cana, triturados, somente na época da escassez.

Todos os piquetes deverão ser dotados de água de boa qualidade e cochos cobertos, para mistura mineral. Devem ser implantados, 2 ha de Capim Napier e Cana, de que se servirão as vacas em lactação durante todo o ano e demais animais no período crítico do ano.

As vacas serão arraçoadas durante a ordenha.

Para a mistura mineral será utilizada a fórmula Carneiro Viana a ser administrada em cochos, à vontade, para o rebanho, durante o ano todo.

Todos os piquetes serão formados de Capim Jaraguá, devido ser a variedade que melhor se adapta à região.

### 3.3 - SANIDADE

Será executado um plano de controle de brucelose, vacinações contra febre aftosa, paratifo e carbúnculo sintomático. Teste anual de tuberculose e corte e desinfecção do umbigo dos bezerros. Combate aos ecto e endo-parasitas, de acordo com as Recomendações Técnicas.

#### 3.3.1 - Vacinações

- a) Vacinação contra brucelose: vacinar todos os bezerros com a B.19 entre 3 e 8 meses;
- b) vacinação contra Aftosa: vacinar todo o rebanho a partir de 3 meses de idade, repetindo de 4 em 4 meses;
- c) vacinação contra Carbúnculo Sintomático: vacinar os bezerros/as aos 6 meses de idade, revacinando aos 18 meses;
- d) vacinação contra Pneumoenterite: vacinar a vaca no oitavo mês de gestação e os bezerros/as 7 dias após o nascimento, dando uma dose de reforço aos 22 dias de vida.

OBS: As vacinações contra a raiva e botulismo, somente serão realizadas em caso de surto na região.

3.3.2 - *Vacinação Simultânea* - Para facilitar o manejo, pode-se vacinar o animal com mais de uma espécie de vacina na mesma hora, desde que se obedeça às seguintes recomendações:

- a) Aplicar as vacinas em locais diferentes;
- b) para cada tipo de vacina, utilizar uma seringa e uma agulha;
- c) trocar as agulhas das seringas pelo menos em cada 10 animais vacinados;
- d) só aplicar as vacinas que sejam compatíveis com a idade;
- e) desinfetar o local da aplicação com álcool iodado;
- f) não vacinar animais cansados, doentes ou debilitados;
- g) ter sempre ao alcance, no momento da vacinação, gluconato de cálcio, para eventuais choques pós-vacinais. Essa medicação deverá ser aplicada na veia.

### 3.3.3 - Testes

a) *Brucelose* - Fazer o controle da brucelose pelo menos uma vez por ano, através do processo de Soro-aglutinação. Levar ao abate todo animal que apresentar reação positiva, ou seja, igual ou superior de 1:100. Separar de preferência em um piquete reservado todo animal que apresentar reação suspeita (1:80). Retestar esses animais após 4 meses.

b) *Tuberculose* - Testar todo rebanho pelo menos uma vez por ano (tuberculinização). Os animais com resultados positivos devem ser eliminados. Os suspeitos serão separados em piquetes reservados e retestados após 4 meses.

### 3.3.4 - Controle de Endo e Ecto-parasitas:

a) *Endo-parasitoses* - Vermifugar todo rebanho a partir do oitavo dia de idade, repetindo essa prática de 4 em 4 meses, de preferência com produtos de largo espectro, obedecendo às dosagens e via de aplicação de acordo com a bula.

b) *Ecto-parasitoses*:

- Carrapato: pulverizar os animais infestados, de conformidade com a incidência. Fazer rodízio de parasiticidas de acordo com a orientação do técnico;

- Berne: será associado ao carrapaticida um bernicida de maneira que uma só operação combata as duas ectoparasitoses. Poderão também ser usados vermífugos associados a bernicidas.

3.3.5 - *Corte e Desinfecção do Umbigo* - O umbigo do bezerro/a deverá ser cortado logo após o nascimento, tendo-se o cuidado de deixar mais ou menos 3 centímetros do cordão umbilical. Após o corte, desinfetar com tintura de iodo, repetindo essa operação nos 3 primeiros dias de vida.

3.3.6 - *Colostro* - Fazer com que o bezerro mame o colostro o máximo de vezes nas primeiras 8 horas. Esgotar o úbere, de preferência na parte da tarde.

3.3.7 - *Mamite* - Havendo suspeita de mamite, procurar o médico veterinário para que o mesmo faça o diagnóstico das tetas contaminadas e posterior tratamento.

3.3.8 - *Antianêmico* - Todo bezerro deverá ser medicado com antianêmico nos 3 primeiros dias de vida, de acordo com a prescrição do médico veterinário.

### 3.4 - INSTALAÇÕES

3.4.1 - *Curral* - Tomando-se como base o cálculo de  $2,0m^2$  por cabeça será construído um curral, em madeira de lei (roliça ou aparelhada), com brete e duas divisões para apartação.

3.4.2 - *Abrigo para animais e bezerreiro* - Considerando-se  $4 m^2$  por animal, teremos uma cobertura que servirá para arçoamento e ordenha das vacas em lactação. No prolongamento dessa cobertura, teremos um bezerreiro ( $1,5m^2$  por cabeça) com 2 divisões para separação dos bezerros por faixa etária. Tal instalação será construída de madeira de lei (roliça ou aparelhada), cobertura de palha regional, piso encascalhado ou cimentado e equipado com comedouros e bebedouros.

3.4.3 - *Cocho coberto para animais* - Para atender às necessidades de suplementação mineral, serão construídos cochos cobertos com palhas, em cada piquete, com aproximadamente 3 metros de comprimento. A localização dos mesmos será na área oposta às aguadas.

### 3.5 - COMERCIALIZAÇÃO

O leite será vendido diretamente às Cooperativas de Leite de Bacabal ou Pedreiras. As novilhas excedentes serão vendidas para recria na região. As vacas velhas e bezerros, recriados e engordados, serão vendidos para abate.

#### 4 - COMPOSIÇÃO DO REBANHO

DISCRIMINAÇÃO	Nº Cab.	Nº U.A.
Reprodutores	4	5
Vacas em lactação	80	80
Vacas secas	34	34
Fêmeas de 2 a 3 anos	36	29
Fêmeas de 1 a 2 anos	37	19
Fêmeas de 0 a 1 ano	38	11
Machos de 2 a 3 anos	36	29
Machos de 1 a 2 anos	37	19
Machos de 0 a 1 ano	38	11
Total de animais	340	237

#### 4.1 - REBANHO POR CATEGORIA DE ANIMAIS

Categorias	Quantidade	Nº de U.A.
<b>LOTE I:</b>		
Vacas Paridas	80	80
Touros	3	4
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>84</b>
<b>LOTE II:</b>		
Vacas secas	34	34
Novilhas	36	29
Touros	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>64</b>
<b>LOTE III:</b>		
Garrotas	37	19
Bezerras desmamadas	38	11
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>30</b>

(Continuação)

Categorias	Quantidade	Nº de U.A.
LOTE IV:		
Novilhos	36	29
Garrotes	37	19
Bezerros Desmamados	38	11
TOTAL	111	59

340 animais, 237 U.A.

## 5 - COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

Rebanho: 340 animais - U.A: 237

Especificação	Unidade	Quantidade
<b>1. ALIMENTAÇÃO</b>		
Pastagem (Aluguel)	U.A/ano	237
Capineira	t	431
Mistura Mineral	kg	3.500
<b>2. SANIDADE</b>		
Vacinas:		
- Aftosa	dose	1.020
- Brucelose	dose	38
- Pneumoenterite	dose	232
- Carb.Sintomático	dose	150
Medicamentos:		
- Carrapaticida	L	6
- Vermífugo	cm <sup>3</sup>	10.755
- Bernicida	L	3
- Antianêmico	dose	228
- Desinfetante	L	5
- Mamite (Pomada)	bisnaga	30
- Antibiótico	dose	239
Outros:		
- Testes Tubercul. e Brucelose	teste	528
<b>3. MÃO-DE-OBRA</b>		
Mensalista	um	4
<b>4. PROD. COMERCIALIZÁVEL</b>		
Leite	kg	57.600
Novilhos	cab	36
Novilhas excedentes	cab	13
Descarte	cab	16

# Sistema de Produção nº 2

## 1 - CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Destina-se aos produtores da bacia leiteira, que atualmente estejam empregando métodos tradicionais de exploração, mas capazes de absorver tecnologia mais avançada. É praticada a suplementação mineral do rebanho com sal comum e mistura mineral, fornecidos em cochos comumente descobertos. O tamanho médio do rebanho, por propriedade é de 150 cabeças, constituídas de mestiços, com predominância da raça GIR, mas com grau de sangue indefinido.

Os produtores têm acesso à assistência técnica, à creditícia, mas a deficiência de estradas constitui forte entrave à exploração leiteira, sobretudo na estação das águas, quando aquelas se tornam intransitáveis.

Quanto ao aspecto sanitário do rebanho, a maioria dos produtores já vacina sistematicamente contra a febre aftosa e carbúnculo sintomático e faz o combate de endo e ecto-parasitas. O cuidado com recém-nascidos é pouco difundido.

Quanto à produtividade atual do rebanho, estimaram-se o índice de natalidade média de 70%; o índice de mortalidade de bezerros de 8%, a idade da primeira cria de 36 meses e a produção média por vaca de 2,0 kg/leite/dia com período médio de lactação de 6,0 meses.

Utiliza-se o sistema de monta livre e a relação touro/vaca é superior ao recomendável:

Espera-se que, com a adoção da tecnologia preconizada, se consiga atingir os seguintes índices de produtividade.

Índice de natalidade	75%
Mortalidade de bezerros (0-1 ano)	5%
Idade da la. cria	36 meses
Produção de leite vaca/dia	3,0 kg
Período de lactação	6,0 meses
540 kg de leite/vaca, em 180 dias de lactação.	

## 2 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

### 2.1 - MELHORAMENTO E MANEJO

Serão introduzidos reprodutores mestiços, com o fim de obter 5/8 holandês x zebu. A estratificação do rebanho, divisão de pastagens, época de cobertura, tipo de monta e descarte, serão observados conforme as Recomendações Técnicas.

### 2.2 - ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Pastagens consorciadas e suplementação mineral do rebanho.

### 2.3 - SANIDADE

Cuidados com recém-nascidos, controle dos ecto e endo-parasitas, bem como vermifugações.

## 2.4 - INSTALAÇÕES

As mais adequadas ao Sistema.

## 2.5 - COMERCIALIZAÇÃO

O leite será comercializado através de Cooperativas e Usinas de beneficiamento.

## 3 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

### 3.1 - MELHORAMENTO E MANEJO

3.1.1 - *Melhoramento* - Introduzir reprodutores mestiços: holandês/guzerã, com elevado grau de sangue holandês, de preferência 5/8, e fazer cruzamento "absorvente", com o objetivo de, a longo prazo, conseguir um rebanho 5/8 holandês. Quando as filhas de um reprodutor atingirem idade de cobertura, este deverá ser substituído por outro semelhante, mas oriundo de linhagem diferente, para evitar problemas de consanguinidade. As fêmeas devem ser cobertas somente quando completarem 300 kg de peso, aproximadamente com a idade de 24 meses de idade, a fim de não prejudicar seu desenvolvimento com uma gestação precoce. O descarte de vacas adultas será praticado quando estas atingirem em média sete crias ou 10 anos de idade. A substituição anual de vacas adultas por novilhas, será de 15%, permitindo a total substituição de matrizes, a cada 7 anos. Os bezerros serão castrados quando atingirem a idade de 12 meses. Os reprodutores somente entrarão em serviço aos 2 anos de idade, a fim de não prejudicar seu desenvolvimento. A relação touro/vaca de 1:30, adotando-se o sistema de monta livre.

3.1.2 - *Manejo* - Visando a um manejo mais racional do rebanho, preconiza-se sua divisão em lotes, assim constituídos:

- I: Vacas paridas + reprodutor
- II: Vacas secas + novilhas + reprodutor
- III: Animais de recria e engorda

Essa divisão do rebanho em lotes distintos, implica na necessidade de maior número de divisões do pasto que deverão ser no mínimo de 12. O período de recuperação do capim Jaraguá deverá ser em média de 35 dias na estação das águas e de 60 dias na estação seca. Para se obter esse período de descanso da pastagem, o período de ocupação deverá ser de 18 dias na estação das águas, e 20 dias na seca, deixando-se uma divisão sem colocar o gado, para permitir o semeio natural. A queima dos pastos deverá ser evitada, com roço da pastagem e manejo mais racional.

Deve-se constituir próximo à sede da fazenda, um piquete maternidade, destinado às vacas prenhas e recém-paridas. Neste piquete serão colocadas as vacas no último mês de gestação, onde devem permanecer até 15 dias após o parto. Recomenda-se que se continue com apenas uma ordenha diária. A desmama dos bezerros será feita quando estes completarem 7 meses de idade.

### 3.2 - ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Objetivando melhorar a qualidade da pastagem, recomenda-se a consorciação do capim jaraguá com leguminosas nativas, tais como mucuna preta (*STILOSOBIUM*) ou centrosema (*CENTROCEMA PURESCENS*). Nos Baixios, recomenda-se mais intensamente o "capim de planta" (*BRACHIARIA MUTICA*) para ser pastoreado, no período crítico da seca. Na estação seca, há necessidade de suplementar a alimentação das vacas em produção, com capim Napier e Angola. A capineira do Napier deve ser cortada antes que o capim forme a "cana", ou seja, com a altura média de 1,50m.

Faz-se necessária a suplementação mineral, durante todo o ano, em cochos cobertos, que atendam a todas as divisões das pastagens. Os cochos devem ser abastecidos com uma mistura mineral que tenha a seguinte composição:

- Farinha de ossos autoclavada	79,0 kg
- Sal comum iodado	20,0 kg
- Sulfato de cobre	500,0 g
- Sulfato de cobalto	50,0 g

### 3.3 - SANIDADE DO REBANHO

3.3.1 - *Cuidados com os Recém-nascidos* - Cortar o cordão umbilical logo após o nascimento, deixando o coto com aproximadamente 2cm e fazer desinfecção do mesmo com solução de tintura de iodo ou similares. Fazer observações diariamente e repetir o tratamento, caso necessário.

Deixá-los mamar o colostro naturalmente nas primeiras horas de vida; não sendo possível, ministrá-lo em balde ou mamadeira. Em caso de morte da vaca, por o bezerro a mamar em outra vaca recém-parida ou administrar um substituto-colostro artificial, constituído de clara de ovos e leite.

#### 3.3.2 - *Vacinações:*

a) *Contra Aftosa* - vacinar todo o rebanho a partir de 3 meses de idade e revaciná-lo de 4 em 4 meses.

b) *Contra Brucelose* - realizar uma única vacinação em todas as fêmeas com idade entre 3 e 8 meses.

c) *Contra Pneumoenterite* - recomenda-se vacinar as vacas e novilhas no oitavo mês de gestação e os bezerros aos 7 dias de idade; não sendo possível, vacinar as vacas, revacinar os bezerros/as aos 22 dias de vida.

d) *Contra Carbúnculo Sintomático* - vacinar os bezerros/as aos 6 meses de idade, revacinando aos 18 meses.

3.3.3 - *Tuberculose* - Efetuar o teste (infra-dermo-reação) no mínimo uma vez ao ano; aqueles animais que apresentarem reação igual ou superior a 3mm, em relação à medida inicial, são considerados positivos, devendo ser eliminados do rebanho.

#### 3.3.4 - *Controle de endo e ecto-parasitas*

a) *Endo-parasitas* - Vermifugar os animais adultos 2 vezes ao ano, na entrada do período seco e chuvoso, respectivamente. Os animais jovens, de acordo com o esquema abaixo:

- 1º Vermifugação aos 8 dias de idade
- 2º Vermifugação aos 30 dias de idade
- 3º Vermifugação aos 90 dias de idade
- 4º Vermifugação aos 180 dias de idade.

A partir de 180 dias, aplicar anti-helmíntico de 6 em 6 anos. Usar vermífugo de largo espectro.

b) *Ecto-parasitas* - Pulverizar todo o rebanho com carrapaticida, conforme o aparecimento da infestação.

#### 3.3.5 - *Outros cuidados com o rebanho*

a) Fazer o teste de hemo-soro-aglutinação no mínimo uma vez ao ano. Aquelles animais que reagirem positivamente, serão imediatamente eliminados; e os suspeitos, recomenda-se separá-los do rebanho para realização de um novo teste.

b) Contra Carbúnculo Sintomático - Vacinar os bezerros/as a partir de 4 meses de idade e revaciná-los, caso necessário, 12 meses após. Usar vacina mista (CARBÚNCULO SINTOMÁTICO E GANGRENA GASOSA).

c) Contra Mamite - realizar inicialmente duas vacinações com intervalo de 15 dias, em todas as vacas paridas e passar a revaciná-las de 6 em 6 meses. Os animais suspeitos de terem contraído a doença, devem ser separados do rebanho e tratados com a maior brevidade possível. Caso necessário, adotar uma linha de ordenha, de acordo com o programa

seguinte:

- Vacas sadias
- Vacas recuperadas
- Vacas em tratamento

As vacas com Mamite crônica, ou irrecuperável, de vem ser eliminadas do rebanho.

### 3.4 - INSTALAÇÕES

Recomenda-se a construção de currais de alvenaria, na relação de 4m<sup>2</sup>/vaca, dispondo de brete para melhor facilitar as práticas sanitárias do rebanho.

3.4.1 - *Cochos para mistura mineral* - Construí-los de maneira que fique um localizado no curral e outro nas áreas divisórias de dois pastos. Fazer cobertura dos mesmos para proteção contra a chuva.

### 3.5 - COMERCIALIZAÇÃO

A produção do leite terá sua comercialização assegurada pelas cooperativas de Bacabal e Pedreiras as quais, por sua vez, vendem o produto no mercado local e às usinas de beneficiamento de São Luís e Teresina.

## COEFICIENTES TÉCNICOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 02

Lotes 1 + 2 + 3 - Rebanho - 150 cabeças/U.A. - 104

Especificação	Unidade	Quantidade
<b>1. ALIMENTAÇÃO</b>		
Pastagens e Capineira	U.A./ano	104
Mistura Mineral	kg	1.500
<b>2. SANIDADE</b>		
Vacinas:		
- Contra febre aftosa	dose	450
- Contra Carb.Sintomático	dose	68
- Contra Brucelose	dose	17
- Contra Pneumoenterite	dose	70
- Contra Mami te	dose	35
Medicamentos:		
- Vermífugo	cm <sup>3</sup>	3.120
- Carrapaticida	L	03
- Bernicida	L	02
- Desinfetante	L	03
<b>3. MÃO DE OBRA</b>		
Mensalista	um	02
<b>4. PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO</b>		
Novilhos	cab	16
Novilhas excedentes	cab	10
Vacas para descarte	cab	07
Leite	kg	18.900

## RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

01. Luthero Santana Costa	Pesquisador	EMBRAPA-MA
02. Irio Bruzegues	Pesquisador	EMBRAPA-MG
03. Luiz Otávio Danin M.Carvalho	Pesquisador	EMBRAPA-PA
04. Algrizonio Bacalhau	Pesquisador	EMBRAPA-PB
05. Antonio Alves	Pesquisador	EMBRAPA-MG
06. Benedito Gonçalves Lima	Pesquisador	DEMA-MA
07. Francisco Soares da Silva	Extensionista	EMATER-MA
08. Raimundo Nunes de Almeida	Extensionista	EMATER-MA
09. José Carlos Rabelo	Extensionista	EMATER-MA
10. Flávio Luciano de Andrade	Extensionista	EMATER-MA
11. Pedro Mendes da Silva	Produtor	
12. Esmerino Rufino F.Gomes	Produtor	
13. Ulisses Nunes Moreira	Produtor	
14. Antonio Tomaz de Oliveira	Produtor	
15. José Edson de Paula	Produtor	
16. José Ribamar de Carvalho	Produtor	
17. Dogival Tavares	Produtor	
18. Raimundo Rodrigues da Cruz	Produtor	
19. Paulo Fernandes	Produtor	
20. Zacarias Aquino Nunes	Produtor	
21. Otávio Antonio de Pinho	Produtor	
22. José Anacleto Dantas	Produtor	
23. Raimundo Correa de Souza	Produtor	