



BACIAS LEITEIRAS

- Fortaleza
- Sobral
- Sertão Central
- Cariri

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA

GADO DE LEITE

CEARÁ



Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Sistemas de Produção para

GADO DE LEITE

MEMÓRIA
EMBRAPA

BACIAS LEITEIRAS

- Fortaleza
- Sobral
- Sertão Central
- Cariri

EMBRATER/EMBRAPA

E55s Sistemas de produção para gado de leite.

Caucaia, Ce., 1976.

59p. (Boletim, 33)

1. Gado de leite - recomendações técnicas. I. Título

CDU 639.08:637.12

PARTICIPANTES

ANCARCE

Associação Nordestina de Crédito e Assistência Rural do Ceará

C.C.A.

Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará

DEMA - CEARÁ

Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura no Ceará

EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Criadores

SUMÁRIO

Apresentação	7
Caracterização do Produto e da Região	9
Mapa de Abrangência do Sistema de Produção	13
Sistema de Produção Nº 1	14
Sistema de Produção Nº 2	29
Sistema de Produção Nº 3	44
Relação dos Participantes	58

APRESENTAÇÃO

A exploração da pecuária leiteira no Estado do Ceará, que se restringia à Região Metropolitana de Fortaleza, abrange atualmente todo o Estado, predominando logicamente nas áreas de influência dos Centros Urbanos mais desenvolvidos. Em face às diferenciações de clima, estrutura das unidades produtoras, abastecimento de insumos, grau de dificuldade ou facilidade na comercialização do produto, caracterizam-se sistemas de produção distintos para as Regiões Metropolitana e Sertão.

Com base no diagnóstico da situação atual, na disponibilidade de resultados de pesquisa e no grau de experiência e interesse do produtor resolveu-se formular uma primeira aproximação de sistemas de produção para a pecuária leiteira do Ceará.

Conscientes da exiguidade de resultados de pesquisa local, pequena estrutura assistencial e das unidades produtoras, em relação às reais necessidades da exploração, entende-se que a veiculação de tecnologia como um todo, em forma de sistemas, em substituição à difusão e adoção de práticas isoladas trará melhores desempenhos para a atividade. Aliada a esta mudança na visualização dos problemas, necessário se fará a ação dos demais organismos de apoio ao setor primário, em implementar medidas de estímulo à produção de leite, dada a sua importância na alimentação humana.

Com base nesta filosofia, reuniram-se no CETREX-CAUCAIA CE., pesquisadores, extensionistas e produtores para em ação integrada elaborar os sistemas de produção que ora se apresenta. Referidos sistemas têm área de influência para a Região Metropolitana de Fortaleza e bacias leiteiras do Sertão (Sobral, Quixadá, Jaguaribe, Crato, Juazeiro e Iguatu).

Os resultados são oferecidos às entidades e produtores, para que estabeleçam as políticas de difusão e adoção, bem como de geração de novos conhecimentos.

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO E DA REGIÃO

1. Regiões de Aplicações dos Sistemas e Tipos de Exploração Predominantes

No Estado do Ceará, no que concerne a uma exploração pecuária que tenha como objetivo principal a produção de leite, pode-se classificar duas regiões distintas, do ponto de vista climático e tecnológico. A primeira delas e também a mais importante quer pelo volume de leite produzido, quer pela maior produtividade do rebanho, é aquela situada na região metropolitana de Fortaleza (próxima ao litoral). A outra região produtora que compõem-se de todas as bacias leiteiras do interior do Estado, engloba vários municípios não de todo semelhantes entre si no que se refere a solo e clima, mas que foram enquadrados numa única região, para efeito de elaboração de Sistemas de Produção, pela grande similaridade do nível tecnológico de exploração em todos eles.

A região metropolitana de Fortaleza, que tem como maiores produtores os municípios de Fortaleza, Maranguape, Caucaia, Aquiraz e Pacatuba, apresenta condições climáticas mais favoráveis à exploração leiteira que a Região Interiorana (Sertão), por possuir uma maior queda pluviométrica anual e temperatura mais amena. Nesta região, foram classificados dois níveis de produtores (1 e 2) pelas diferenças tecnológicas de exploração. O nível nº 1 explora um rebanho holandes puro, PC e/ou PO, ou alta mestiçagem da mesma raça, adota sistema de exploração intensivo durante todo ano e constitui-se o nível tecnológico mais elevado. O nível nº 2 explora rebanho entre 1/2 e 3/8 holandes, adota sistema de exploração semi-intensivo e emprega médio nível tecnológico.

A região do interior, situada na sua quase totalidade no sertão cearense, tem como maiores produtores os municípios de Quixadá, Quixeramobim, Jaguaribe, Iguatu, Sobral, Crato, Juazeiro e Barbalha. Nesta região o tipo de exploração é semi-extensivo no período das águas e semi-intensivo no período seco. O clima da região é quente e seco e sujeito a estiagens periódicas. O período de chuva via de regra se estende de janeiro a maio.

2. Estrutura de Apoio

2.1. Industrias de Laticínios

O Ceará conta atualmente com quatro usinas de pasteurização de leite instaladas nos municípios de Fortaleza (CILA), Maranguape (Cooperativa de Maranguape), Sobral (LASSA) e Quixeramobim (Betânia). Estas usinas além de estarem localizadas estrategicamente nos municípios maiores produtores do Estado, possuem capacidade instalada para 240 mil litros diários, não tendo até o momento o conjunto utilizado além de 50% dessa capacidade, o que bem denota alta ociosidade das mesmas.

Além das referidas usinas de pasteurização de leite, há no Ceará um regular número de postos de resfriamento e resfriadores de leite, localizados em diversas linhas de leite e que sobremodo contribuem para aumentar o volume de oferta do produto para as usinas de pasteurização. Porém, em alguma época do ano este fluxo é interrompido temporariamente pela precariedade das estradas ou pela opção do produtor pelo fabrico do queijo.

2.2. Pesquisa

A carência acentuada de resultados de pesquisa é um entrave muito sério ao desenvolvimento tecnológico da atividade. Praticamente a tecnologia disponível é resultante da experiência do produtor, associada ao conhecimento de Extensão. Apesar da segurança que se tem para viabilizar esta tecnologia, a mesma não é baseada em dados experimentais do Estado.

As deficiências de recursos e de técnicos qualificados disponíveis, são os principais fatores responsáveis por esta situação, considerando-se a potencialidade das regiões produtoras de leite no Estado do Ceará.

2.3. Energia

Sabe-se que é fundamental para redução dos custos de produção de leite que a propriedade seja provida de energia elétrica. Até bem pouco tempo, a excessão de algumas empresas localizadas na zona metropolitana de Fortaleza, era bastante reduzido o número de propriedades que contavam com esse tipo de infra-estrutura. Entretanto, notadamente nos últimos cinco anos, o trabalho de eletrificação do meio rural tem sido dinamizado de modo satisfatório.

2.4. Estradas

Ainda se constitui um dos pontos de estrangulamento da pecuária leiteira. Apesar da totalidade das estradas que ligam as usinas de pasteurização aos centros de comercialização do leite serem asfaltadas e também a maioria daquelas que servem de ligação entre os pontos de resfriamento e as indústrias, ocorre que um grande número de importantes linhas de leite ficam intransitáveis pela precariedade das estradas, durante vários meses do ano, especialmente na época das chuvas.

2.5. Assistência Técnica

Embora o número de técnicos à disposição dos produtores nas diversas bacias leiteiras do Estado não seja de todo suficiente, pelo menos o Serviço de Extensão Rural mantém escritórios trabalhando com o produto em todas elas. Contudo o maior entrave na prestação de assistência técnica está associado a deficiência da pesquisa e um melhor programa de treinamento do corpo técnico.

2.6. Assistência Financeira

Não se pode olvidar que alguns dos importantes municípios produtores de leite carecem ser melhor servidos de agências de crédito, particularmente bancos oficiais, como Banco do Brasil, Banco do Nordeste, etc. Porém nenhum deles deixa de ser servido por alguma agência de crédito.

Quanto as linhas de créditos existentes, a do PROTERRA, POLONORDESTE, P.D.P.L., etc, que no entanto são susceptíveis a adaptações para permitirem os resultados desejados.

2.7. Abastecimento de Insumos

O Estado é possuidor de várias casas comerciais que comercializam os insumos da produção, embora nem sempre de boa qualidade e às vezes a preços aviltados. O que vem minorar este problema é a existência de uma rede de fomento Estadual, ao encargo da CODAGRO, com postos de revenda de insumos em todo o Estado.

2.8. Mercado

Desde o ano de 1972, quando praticamente houve uma demanda satisfeita no mercado do Ceará, particularmente na cidade de Fortaleza, vem ocorrendo um déficit na oferta de leite ao ponto de se fazer necessário importação de leite "in natura" dos Estados de Alagoas e Pernambuco e constantemente reconstituição de leite em pó.

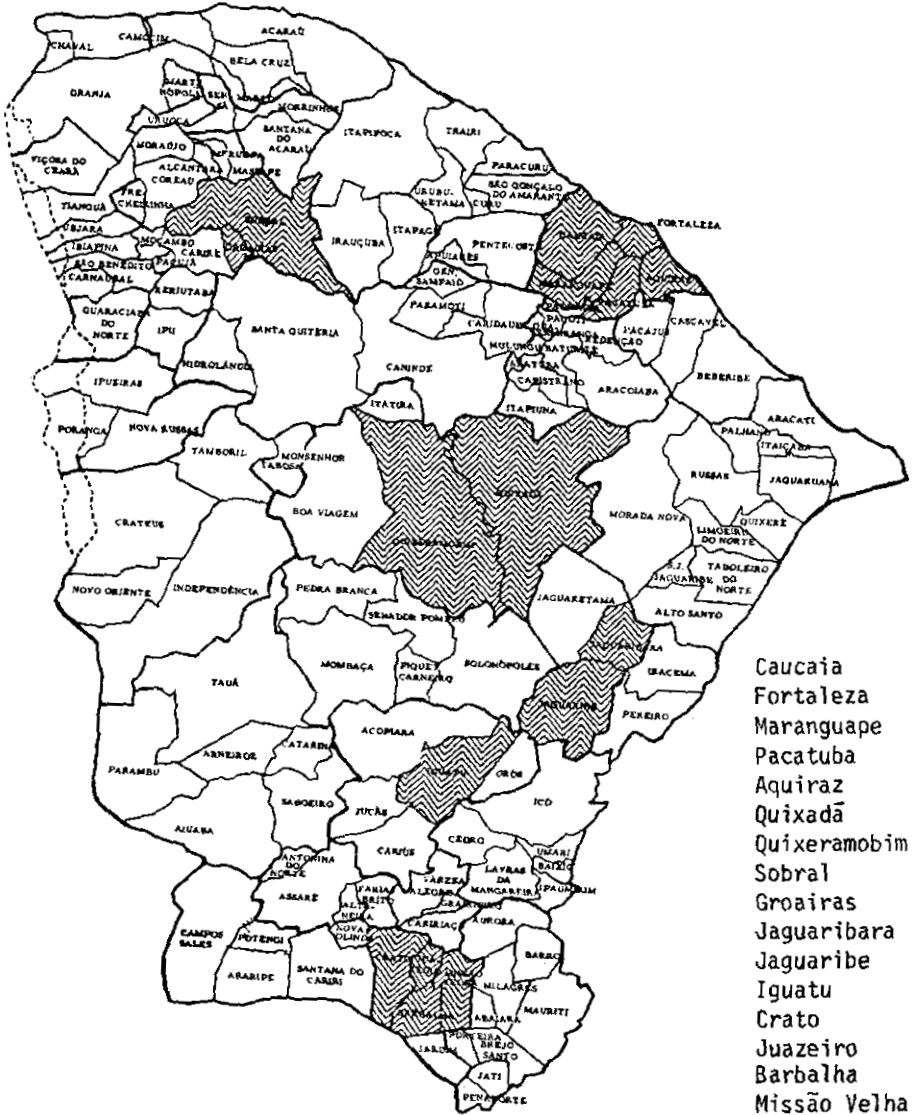
Apresenta-se abaixo um quadro demonstrativo do comportamento da oferta e demanda de leite na cidade de Fortaleza e o déficit existente.

Ano	Demanda (1) (1.000 litros)	Demanda (2) (1.000 litros)	Demanda (1.000 litros)
1972	101	90	11
1973	107	83	24
1974	113	49	64
1975	119	-	-

(1) Na estimativa da demanda levou-se em conta para a Cidade de Fortaleza um consumo percapita de 107 gramas diárias. Este consumo teve como fonte um trabalho publicado pelo Banco do Nordeste do Brasil.

(2) Comercialização de leite através das usinas de pasteurização, portanto não incluiu-se o leite cru comercializado. FONTE: ANCAR-CEARÁ

MAPA DE ABRANGENCIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO



Caucaia
 Fortaleza
 Maranguape
 Pacatuba
 Aquiraz
 Quixadá
 Quixeramobim
 Sobral
 Groairas
 Jaguaribara
 Jaguaribe
 Iguatu
 Crato
 Juazeiro
 Barbalha
 Missão Velha

SISTEMA DE PRODUÇÃO N.1

1. Caracterização do Criador

Este sistema destina-se a produtores da Região Metropolitana de Fortaleza, com bom nível de conhecimentos e boa aceitação às inovações tecnológicas.

O tipo de exploração varia de intensivo a semi-intensivo. Recebem assistência veterinária intensiva ou periódica e têm fácil acesso ao crédito rural. Em sua maioria são criadores que não residem nas propriedades e a exploração da pecuária de leite não se constitui como principal fonte de renda.

A área das propriedades oscila entre 30 a 150 ha. São dotadas de boa infra-estrutura, possuindo, via de regra, instalações elétricas, sala de ordenha, bezerreiros, maternidade, baias para touros, silos trincheira, currais, banheiros carrapaticidas, instalações hidráulicas. As fontes de abastecimento d'água são constituídas de açudes, poços profundos e poços amazonas.

Com referência a máquinas e equipamentos, possuem geralmente tratores, moto ou eletro-forrageira, conjunto de aspersão, carretas, misturadores de ração, veículos e outros implementos necessários à exploração.

O rebanho médio é de 295 cabeças, constituído em sua maioria de animais puros da raça holandes, PC ou PO e alguns com alta mestiçagem da referida raça, existindo porém um pequeno número de criadores que se dedica à criação de "Schwyz" puro.

Realizam em sua maioria, o método de inseminação artificial e fazem monta controlada utilizando reprodutores holandes P.O.

Índices zootécnicos atuais:

. Fertilidade	- 75%
. Mortalidade	
- Bezerros	- 7%
- Garrotes	- 3%
- Adultos	- 2%
Idade da primeira cobertura	- 26 meses
Intervalo entre partos	- 16 meses
Relação reprodutor x matrizes	- 1:30
Período de lactação	- 260 dias
Produção por lactação	- 2.080 litros

Após a adoção do sistema recomendado, objetiva-se alcançar os seguintes índices:

Índice zootécnico a alcançar:

. Fertilidade	- 85%
. Mortalidade	
- Bezerros	- 5%
- Garrotes	- 2%
- Adultos	- 1%
Idade da primeira cobertura	- 20 a 24 meses
Intervalo entre partos	- 14 meses
Relação reprodutor x matrizes	- 1:35
Período de lactação	- 270 dias
Produção por lactação	- 2.700 litros

2. Operações que compõem o Sistema

2.1. Melhoramento e Manejo

O melhoramento do rebanho constará da seleção das matrizes mediante controle leiteiro, com posterior descarte daquelas que apresentarem capacidade produtiva aquém da desejada,

defeitos físicos e congênitos. Os reprodutores deverão ser de excepcional corrente leiteira e no caso do emprego de inseminação artificial, deverá ser adquirido sêmem de animais de excelente "pedigree". O controle leiteiro será diário. As novilhas serão enxertadas com idade de 20 a 24 meses. Serão efetuadas normalmente duas ordenhas diárias a intervalos de 12 horas, e, para aquelas matrizes com produção superior a 15 l/dia, recomenda-se três ordenhas a intervalos iguais de 8 h. O rebanho deverá ser separado em lotes por categoria, para facilitar o manejo.

2.2. Alimentação e Nutrição

O plano de alimentação, objetivando atender as necessidades nutricionais e uma exploração econômica do rebanho, constará da utilização de pastos artificiais em pisoteio (brachiaria, colonião, pangola), utilização de silagem de boa qualidade, verde picado, mineralização e suplementação protéica, de acordo com o quadro resumo da alimentação.

2.3. Aspectos Sanitários

Os cuidados sanitários dispensados ao rebanho constarão de vacinações sistemáticas, combate a ecto e endoparasitas, testes de brucelose e tuberculose, medicações necessárias e ainda regime de quarentena para animais recém ingressos no rebanho e/ou que regressem de exposições.

2.4. Instalações, Máquinas e Equipamentos

Serão planejadas instalações de forma a atenderem as necessidades do rebanho, no que tange a higiene, funcionalidade e segurança.

As máquinas e equipamentos deverão ser de boa qualidade e atenderem as exigências mínimas da exploração.

2.5. Comercialização

A comercialização do leite normalmente ocorre diretamente com as Indústrias de Laticínios da Região Metropolitana, Há que se considerar a comercialização de leite "in natura" diretamente ao consumidor, embora em menor escala.

Ocorre em algumas épocas do ano, mormente na das águas, quando as linhas de transporte (rodovias) ficam danificadas, a transformação de parte da produção em queijo. Este é comercializado diretamente aos varejistas.

A comercialização de fêmeas excedentes e machos se processa a outros criadores da região e os animais de descarte para outros criadores do nível de exploração menos evoluído ou para o abate.

3. Recomendações Técnicas

3.1. Melhoramento e Manejo

Pelo fato de tratar-se de rebanho constituído de animais puros em sua quase totalidade, o melhoramento será dirigido no sentido de aprimorar a capacidade produtiva das matrizes, através do uso de bons reprodutores e inseminação artificial. Quando se tratar de rebanho onde não haja total pureza da raça, os acasalamentos serão efetuados visando atingir esta pureza.

Índices zootécnicos a serem alcançados:

- . Fertilidade - 85%
- . Mortalidade
 - Bezerros - 5%
 - Garrotes - 2%
 - Adultos - 1%

Idade da 1a. cobertura	- 20 a 24 meses
Intervalo entre partos	- 14 meses

Relação reprodutor x matrizes	- 1:35
Período de lactação	- 270 dias
Produção por lactação	- 2.700 litros

COMPOSIÇÃO DO REBANHO

Animais	nº	U.A.
Reprodutores	02	02
Vacas	111	111
Novilhas	43	32
Garrotes	44	22
Bezerros (as)	95	31
Total do Rebanho	295	198

Para facilitar o manejo do rebanho, far-se-á sua divisão em seis lotes a saber: vacas em produção e reprodutores; vacas secas e novilhas em crescimento; vacas e novilhas nos dois últimos meses de gestação; garrotes; bezerros desmamados; bezerros em aleitamento.

As matrizes serão cobertas no segundo ou terceiro cio, após a parição, suspendendo a ordenha a 2 meses da próxima parição. As novilhas deverão ser enxertadas entre 20 a 24 meses de idade; quando normalmente alcançam 300 kg de peso vivo.

As crias machos deverão ser comercializadas para reprodução até completarem 1 ano de idade.

O período de lactação será de 270 dias. Serão executadas duas ordenhas manuais a intervalo de 12 horas, sendo que para as vacas com produção superior e 15 l/dia, recomenda-se realizar três ordenhas a intervalos iguais de 8 horas. O controle leiteiro será de preferência diário, podendo ser semanal.

O aleitamento dos bezerros será artificial, em baldes, prevendo-se o desmame aos 4 meses de idade, com consumo de leite previsto de 4,3,2 e 1 litros/dia, para o 1º, 2º, 3º e 4º meses respectivamente. Recomenda-se a utilização do colostro pelas crias.

3.2. Alimentação e Nutrição

A alimentação básica do rebanho, durante o período das águas, será o pasto artificial para pisoteio, à excessão dos bezerros, reprodutores e vacas em lactação que receberão verde picado no cocho. Durante o período de estio o volumoso para o rebanho será constituído de pasto artificial em pastejo, capim elefante picado e silagem de capim elefante e sorgo (60 e 40%, respectivamente).

Em propriedades com grande limitação de área, não havendo portanto condições para a formação de pastos artificiais de pisoteio, recomenda-se a formação de capineiras para o corte. Por outro lado aquelas propriedades com limitação d'água para irrigação, deverão utilizar capineiras de corte para o período seco.

Todo rebanho receberá suplementação proteica, de forma que venha a completar as exigências nutritivas não atendidas pelos volumosos.

- Formação e Conservação das Pastagens

A formação de pastos artificiais de corte e pisoteio, compreenderá as operações de desbravamento da área, aração, gradagem, plantio, combate às invasoras, adubação, calagem e irrigação quando necessárias. No caso específico da adubação, recomenda-se a utilização de adubo orgânico e mineral, com base em análise de solo.

Para as áreas de pisoteio recomenda-se as variedades "brachiaria", "colonião" e "pangola". Para as forrageiras de corte, o capim elefante e sorgo forrageiro.

A conservação das pastagens será fundamentada na eliminação de invasores, adubação e utilização racional das mesmas.

- Manejo e Uso das Pastagens

A pastagem para pisoteio será dividida em piquetes, dimensionados para um período de ocupação por lote de 7 dias e estimando-se um período de repouso médio de 28 dias. A necessidade de pasto artificial de pisoteio será de 26 ha, que serão utilizados pelos lotes B, C e D da forma que se segue: O lote B necessitará uma área de 16 ha, dividida em 5 piquetes, medindo cada uma 3,2 ha; o lote C necessitará de 5,25 ha, com 5 divisões, medindo cada uma 1 ha; O lote D necessitará de 5,5 ha, também com 5 divisões de 1 ha cada. A utilização do pasto artificial de pisoteio, far-se-á durante todo o ano quando houver condições de irrigação. Em caso de sua impossibilidade, será utilizado somente no período chuvoso, e, nesta hipótese haverá necessidade de produção de silagem para um período seco, de 5 meses. Esta última opção foi a eleita para a elaboração deste sistema de produção.

A pastagem de corte no caso específico do capim elefante, deverá ser utilizada pelos lotes A, E, F e G fornecido à vontade no cocho durante todo o ano, necessitando para tanto de 7 ha, irrigados e adubados. O restante da área de capim elefante (2,5 ha), juntamente com 5 ha de sorgo forrageiro, se destinará à formação de silagem, obedecendo às proporções de 60% e 40% respectivamente.

Para a suplementação proteica, que se baseia nas necessidades nutricionais, utilizar-se-á ingredientes existentes no mercado, formulando-se rações com teor de proteínas em torno de 20%.

COMPOSIÇÃO DO REBANHO EM LOTES

Lote	Nº de U.A.	Composição
A	72	Vacas em lactação + reprodutores
B	53	Vacas secas + novilhas em crescimento
C	20	Vacas e novilhas nos dois últimos meses de gestação
D	22	Garrotes de 1 a 2 anos
E	25	Bezerros desmamados
F	6	Bezerros em aleitamento

QUADRO RESUMO DA ALIMENTAÇÃO

Lote	Época das Águas	Época da Seca
A	Capim picado + concentrado + sal mineral + mandioca	Capim picado + concentrado + sal mineral + mandioca
B	Pasto artificial + concentrado + sal mineral	Pasto artificial (pisoteio 1 mês) + silagem (5 meses) + concentrado + sal mineral
C	Capim picado + concentrado + sal mineral	Capim picado + concentrado + sal mineral
D	Pasto artificial + concentrado + sal mineral	Pasto artificial (pisoteio 1 mês) + silagem (5 meses) + concentrado + sal mineral
E	Capim picado + concentrado + sal mineral	Capim picado + concentrado + sal mineral
F	Leite (aleitamento artificial) + verde picado + concentrado + sal mineral	Leite (aleitamento artificial) + verde picado + concentrado + sal mineral.

Índices Considerados:

Pasto artificial pisoteio - 4 U.A/ha durante 7 meses

Capim elefante - 150 t/ha/ano (5 cortes)

Sorgo - 20 t/ha/ano (1 corte)

Os Alimentos serão ministrados nas seguintes quantidades:

Volumosos

. Verde picado - 30 kg/cab/dia

. Silagem - 20 kg/cab/dia

. Mandioca - 3 kg/cab/dia

Concentrados:

. Vacas em lactação - 1 kg para 2,5 l de leite

. Reprodutores - 3 kg/cab/dia

. Vacas secas e novilhas
em crescimento - 1 kg/cab/dia

. Vacas e novilhas nos dois
últimos meses de gestação - 2 kg/cab/dia

. Garrotes - 1 kg/cab/dia

. Bezerros desmamados - 1,5 kg/cab/dia

. Bezerros em aleitamento - 0,30 kg/cab/dia

. Sal mineral - 50 g/U.A/dia

Portanto, serão necessários 26 ha de pasto artificial para pisoteio, 9,5 ha de capim elefante, 5 ha de sorgo e 255 t de silagem.

Componentes Disponíveis para Formulação de Rações Concentradas.

Componente	%Pb	%NDT
Torta de Algodão	22,00	51,43
Torta de Mamona	31,22	51,30
Farelo de Trigo	12,00	65,55
Milho (grão)	9,40	73,20

Recomenda-se as seguintes fórmulas de rações, ambas com aproximadamente 20% de Pb.

Fórmula de Ração I

Componente	% na Mistura
Torta de Algodão	25
Torta de Mamona	25
Farelo de Trigo	50
Total	100

Fórmula de Ração II

Componente	% na Mistura
Torta de Algodão	28
Torta de Mamona	29
Milho	43
Total	100

Mistura Mineral

Componente	%
Composto Mineral (Magnofoscal ou sucedâneo)	20
Sal Comum	80
Total	100

Para cada 100 kg de ração concentrada, adicionar 1 kg da mistura mineral, além de manter fornecimento da mesma, permanentemente em saleiros.

3.3. Aspectos Sanitários

Vacinações)

Dar-se-á importância capital aos métodos profiláticos, conforme o seguinte calendário:

CALENDÁRIO DE VACINAÇÕES

Doença	Tipo de Vacina	Rebanho a Vacinar	Periodicidade	Dosagem ml	Via de Aplicação
Febre Aftosa	Trivalente	Animais c/idade acima 4 meses	Cada 3 meses	5	Subcutânea
Raiva	ERA	Animais c/idade acima 4 meses	Cada 3 anos	2	Intramuscular
C. Sintomático	-	Animais c/idade entre 4 meses e 2,5 anos	Cada 6 meses	2	Subcutânea
Pneumointerite	-	Vacas no 8º mês de gestação e bezerras c/ 15 dias de idade	Repetir depois de 15 dias nos bezerras	Conforme bula	Subcutânea
Brucelose	B19	Bezerras de 3 a 8 meses	Uma só vez	Conforme bula	Subcutânea

Obs.: As vacinações contra brucelose deverão ser acompanhadas por Veterinário e de acordo com as normas vigentes.

- Cuidados com Recém-Nascidos

Recomenda-se efetuar o corte e desinfecção do umbigo até completa cicatrização.

Alimentá-los com colostro nos primeiros dias de vida, e em seguida, com quantidade adequada de leite ou sucedâneo.

- Testes

O rebanho adulto deverá sofrer testes de brucelose e tuberculose duas vezes ao ano, recomendando-se a eliminação ou no mínimo, o isolamento dos animais reagentes positivos, de acordo com as normas vigentes. Os animais a serem adquiridos deverão vir acompanhados de atestados negativos das referidas enfermidades.

- Combate e Controle aos Ecto e Endoparasitas

O combate aos ectoparasitas, particularmente ao carrapato, deverá ser feito de acordo com o grau de infestação, utilizando-se produtos de comprovada eficiência, podendo-se recorrer, nos casos de infestação maciça ao combate nos pastos e instalações.

O combate aos endoparasitas se fará preferentemente, de acordo com exames helmintológicos, utilizando-se vermífugos de largo espectro e eficientes para as espécies encontradas. Em caso de não haver possibilidades de se efetuar os levantamentos helmintológicos periódicos, recomenda-se 3 vermifugações durante o ano, para o rebanho na faixa de 2 meses a 3,5 anos de idade. A primeira no início da estação chuvosa, a segunda no final das águas e a terceira em meados da época seca.

- Controle de Mastite

Cuidados higiênicos na ordenha - Lavagem do úbere e das mãos dos ordenhadores com solução desinfetante e enxugar em seguida com papel higiênico. Atentar para boa higiene de todo o equipamento utilizado na ordenha.

O leite proveniente de animais doentes, deverá ser enterrado longe da sala de ordenha, para evitar propagação da doença. Deverá ser adotado o seguinte esquema de ordenha:

- . Ordenhar primeiramente as vacas sadias
- . Em segundo lugar as que forem recuperadas de Mastite
- . Por último as vacas em tratamento

Recomenda-se ainda o levantamento mensal no sentido de identificar mastite sub-clínica, através do "Califórnia Mastite Test".

Deverão ser eliminadas as matrizes que apresentarem mastites crônicas ou irrecuperáveis. Recomenda-se a separação dos animais doentes do resto do rebanho, em função do número de animais acometidos. Para os tratamentos das mastites, utilizar medicamentos segundo indicações do Veterinário.

Manter atualizado o controle de saúde dos empregados da empresa, notadamente dos ordenhadores.

- Vibriose e Tricomoníase

Efetuar o levantamento do grau de incidência destas enfermidades, principalmente em propriedades que utilizam inseminação artificial e efetuar o tratamento quando necessário.

- Higiene das Instalações

As instalações deverão ter piso impermeável, água corrente em abundância e de boa qualidade, permitindo boa higienização pelo menos uma vez ao dia, principalmente da sala de ordenha e bezerreiros. Recomenda-se ainda a desinfecção semanal das mesmas.

3.4. Instalações, Máquinas e Equipamentos

As instalações deverão atender as necessidades do rebanho, atentando-se para os aspectos de segurança e funcionalidade.

- . 02 baias para reprodutores
- . 01 sala de ordenha projetada com sala para concentrado, sala para volumosos e outra para leite.
- . 02 maternidades
- . 24 bezerreiros individuais
- . 01 bezerreiro coletivo

- . 01 curral para vacas e novilhas
- . 02 currais para vacas em lactação
- . 01 curral para garrotes
- . 01 brete
- . 01 banheiro carrapaticida
- . 01 embarcadouro
- . Cercas

Máquinas e Equipamentos necessários à Exploração:

- . 01 trator
- . 01 arado
- . 01 grade
- . 01 carreta
- . 01 roçadeira
- . 01 conjunto de irrigação
- . 01 conjunto forrageira
- . 01 carroça
- . 01 camioneta

3.5. Comercialização

A comercialização de leite normalmente ocorre diretamente com as Indústrias de Laticínios da Região Metropolitana. Há que se considerar a comercialização de leite "in natura" diretamente ao consumidor, embora em menor escala.

Ocorre em algumas épocas do ano, mormente na das águas, quando as linhas de transportes (rodovias) ficam danificadas, a transformação de parte do produto em queijo. Este é comercializado diretamente aos varejistas.

A comercialização de fêmeas excedentes e machos se processa a outros criadores da Região e os animais de descarte para outros criadores de nível de exploração menos evoluído ou para o abate.

4. COEFICIENTES TÉCNICOS

Nº de Animais - 295

Nº de U.A. - 198

Especificação	Unidade	Quantidade
1. Alimentação		
- Pasto cultivado (pisoteio)	ha	26,0
- Capim elefante	ha	9,5
- Sorgo	ha	5,0
- Silagem	t	255
- Concentrado	t	177
- Mandioca	t	78
- Mistura mineral	t	3,6
2. Sanidade		
- Vacinas		
. Contra aftosa	dose	900
. Contra brucelose	dose	50
. Contra carb. sintomático	dose	230
. Contra raiva	dose	280
. Contra pneumoenterite	dose	188
- Medicamentos		
. Antibiótico	unid.	885
. Carrapaticida	l	8
. Vermífugo	dose	480
. Desinfetante	l	12
3. Instalações	% valor	5%
4. Máquinas e Equipamentos	% valor	10%
5. Rebanho	% valor	7%
6. Mão de Obra		
- Mensalista	nº	9
- Eventual	nº	2
7. Total de Despesas		
8. Vendas		
- Leite	1 000 l	230
- Exced. Subst.	cab	30
- Crias machos	ca'	39
- Vacas (descarte)	cab	11

SISTEMA DE PRODUÇÃO N.2

1. Caracterização do Criador

Este sistema é recomendado para criadores da área metropolitana de Fortaleza, com médio nível de conhecimentos sobre a exploração. O tamanho das propriedades é bastante variável, com média em torno de 70 ha.

O suporte forrageiro destas propriedades é constituído de capim elefante irrigado e adubado, cana forrageira, pequenas áreas de pastos das variedades brachiaria e colônião, sendo ainda utilizada a pastagem nativa e restos de cultura.

As propriedades são em sua maioria eletrificadas e possuem instalações simples e rústicas constituídas por: currais de madeira; estábulos; bezerreiros; cochos cobertos; depósitos; silos (em alguns casos); máquinas e equipamentos. O abastecimento d'água é feito por açudes, barragens e poços Amazonas.

Efetivo bovino - O tamanho do rebanho é de aproximadamente 130 cabeças, com grau de sangue variando de 1/2 a 7/8 holando/Zebu.

Adotam práticas de sanidade, especialmente vacinações contra febre aftosa, carbúnculo sintomático, raiva onde há ocorrência de focos e alguns vacinam contra brucelose. Efetuam o controle periódico de ecto e endoparasitas.

Índices zootécnicos atuais:

. Fertilidade	- 70%
. Mortalidade	
- Bezerros	- 8%
- Garrotes (as)	- 4%
- Adultos	- 2%

Idade da primeira cobertura	- 30 meses
Intervalo entre partos	- 17 meses
Relação reprodutor x matrizes	- 1:40
Período de lactação	- 240 dias
Produção por lactação	- 1.680 litros

Com a adoção de tecnologia preconizada neste sistema de produção, objetiva-se alcançar os seguintes índices:

Índices Zootécnicos a Alcançar:

. Fertilidade	- 80%
. Mortalidade	
- Bezerros	- 5%
- Garrotes (as)	- 2%
- Adultos	- 1%

Idade da primeira cobertura	- 26 meses
Intervalo entre partos	- 14 a 15 meses
Relação reprodutor x matrizes	- 1:40
Período de lactação	- 250 dias
Produção por lactação	- 2.000 litros

2. Operações que formam o Sistema

2.1. Melhoramento e Manejo

- Melhoramento

Deverá ser realizada uma seleção criteriosa para manter os índices de produção e produtividade do rebanho, utilização correta de reprodutores ou inseminação artificial para obtenção de 5/8 holando-zebu-

- Manejo

Será efetuada a monta natural controlada e/ou inseminação artificial. Divisão do rebanho em lotes por animais. As novilhas serão cobertas quando atingirem 300 kg de peso vivo. Efetuar duas ordenhas manuais por dia a intervalos de 10 a 12 hs uma da outra. O aleitamento dos bezerros será natural, realizando-se a desmama precoce entre 60 e 90 dias de idade. O intervalo entre partos será de 14 a 15 meses.

2.2. Alimentação e Nutrição

A alimentação básica do rebanho será volumosa. Durante o período das águas o rebanho ficará em pastoreio recebendo ainda uma suplementação de concentrado e sais minerais. No período de estio, além de ficar em pastoreio, o rebanho receberá uma suplementação de concentrado e sais minerais e complementação alimentar com silagem, verde picado e mandioca, de acordo o quadro resumo de alimentação.

2.3. Aspectos Sanitários

As medidas de caráter sanitário, serão essencialmente preventivas. Para tanto adotar-se-á um calendário sistemático de vacinação contra as principais doenças que grassam na região. Também será feito o combate aos ecto e endoparasitas, testes de tuberculose e brucelose e medicações conforme as necessidades.

2.4. Instalações, Máquinas e Equipamentos

As instalações deverão ser rústicas, seguras e funcionais, dimensionadas para atender plenamente as necessidades do rebanho. As máquinas e equipamentos deverão atender às exigências mínimas da exploração.

2.5. Comercialização

A comercialização do leite normalmente ocorre diretamente com as Indústrias de Laticínios da Região Metropolitana. Há que se considerar a comercialização de leite "in natura" diretamente ao consumidor, embora em menor escala.

Ocorre em algumas épocas do ano, mormente na das águas, quando as linhas de transporte (rodovias) ficam danificadas, a transformação de parte da produção em queijo. Este é comercializado diretamente aos varejistas.

A comercialização de fêmeas excedentes e machos se processa a outros criadores da região e os animais de descarte

para outros criadores do nível de exploração menos evoluído ou para o abate.

3. Recomendações Técnicas

3.1. Melhoramento e Manejo

Recomenda-se uma seleção inicial do rebanho existente, elegendo-se os melhores animais e eliminando-se matrizes velhas, mãs produtoras, portadoras de doenças e defeituosas.

Quando necessário será feita a aquisição de matrizes de boa linhagem, de 1/2 a 3/4 HZ.

O melhoramento será conduzido visando a formação de um rebanho em torno de 5/8 HZ.

Poderá ser efetuada a inseminação artificial, acasalamento com reprodutores de boa linhagem das raças holandez puro e mestiço holando-zebu, em regime de monta controlada e de acordo com os seguintes esquemas.

1ª OPÇÃO	2ª OPÇÃO
Produto - 1/2 HZ	1/2 HZ
♂ H x ♀ 1/2 HZ	♂ H x ♀ 1/2 HZ
Produto - 3/4 HZ	3/4 HZ
♂ 1/2 HZ x ♀ 3/4 HZ	♂ H x ♀ 3/4 HZ
Produto - 5/8 HZ	7/8 HZ
♂ 5/8 HZ x ♀ 5/8 HZ	

Em cada opção será feita a seleção de acordo com o controle leiteiro, que deverá ser semanal. O descarte das vacas após a estabilização do rebanho, será de 20%. Os reprodutores serão substituídos oportunamente, visando evitar acasalamentos consanguíneos.

Índices Zootécnicos preconizados

- . Fertilidade - 80%
- . Mortalidade

- Bezerros (as)	- 5%
- Garrotes (as)	- 2%
- Adultos	- 1%
Idade da primeira cobertura	- 26 meses
Intervalo entre partos	- 14 a 15 meses
Relação reprodutores x matrizes	- 1:40
Período de lactação	- 250 dias
Produção por lactação	- 2.000 litros

COMPOSIÇÃO DO REBANHO

Animais	Nº	U.A.
Reprodutores	02	02
Vacas	50	50
Novilhas	19	14
Garrotas	19	10
Bezerros (as)	40	13
Total	130	89

OBS.: Animais de Serviço - 04

No caso do emprego da inseminação artificial, a relação reprodutor x matrizes será reduzida. O semem deverá ser adquirido de firmas idôneas, preenchendo todos os requisitos capazes de manter o padrão zootécnico desejado. Deverão ser utilizados reprodutores de boa linhagem, a fim de que venham permitir um gradativo aumento produtivo do rebanho. Recomenda-se a cobertura das vacas no segundo ou terceiro cio após a parição. As novilhas deverão ser enxertadas ao atingirem 300 kg de peso vivo ou aos 26 meses de idade. O período de lactação será de 250 dias. Serão efetuadas duas ordenhas manuais por dia, a intervalos de 10 a 12 horas, em sala de ordenha higiênica, provida de água corrente.

O controle leiteiro será semanal. O aleitamento das crias será natural, prevendo-se o desmame aos 90 dias. As crias machos serão vendidas com um ano de idade.

3.2 - Alimentação e Nutrição

O plano de alimentação para o rebanho, consistirá de: pasto nativo melhorado, pasto artificial para pisoteio, artificial para corte, mandioca, concentrados e mistura mineral.

- Formação, Melhoramento e Conservação dos Pastos

O melhoramento de pasto nativo compreenderá o raleamento da mata, ressemeio de forrageiras desejáveis, controle da rebrota, de plantas invasoras e tóxicas. O pasto artificial para pisoteio, será formado em solos arados e gradeados, dando-se preferência às variedades "brachiaria" e "colônião". Recomenda-se plantio em sulcos contínuos distanciados de 0,80 m. As capinas serão realizadas com cultivador à tração animal. O capim elefante, deverá ser implantado em solos arados e gradeados, em sulcos contínuos distanciados um do outro em 0,80 m utilizando-se 2 colmos inteiros paralelos, mas em posições invertidas. O controle de ervas daninhas, será realizado com cultivador. Será efetuada adubação orgânica e química de acordo com análise de solo e irrigação na época seca. Será implantada cana forrageira ou sorgo com mesmos cuidados dispensados aos pastos anteriores. O armazenamento e conservação de alimentos sob a forma de silagem, é recomendado, utilizando-se capim elefante excedente do período chuvoso, com cana forrageira, na proporção de 80% e 20% respectivamente. É aconselhável sempre que possível, efetuar o plantio de sorgo para ensilar com o capim elefante, nas proporções de 40% e 60% respectivamente. No caso do uso de melaço para ensilar com o capim elefante, ele deverá participar com 2% .

- Manejo e Uso das Pastagens

A pastagem nativa melhorada, será dividida em três piquetes, cada um com área aproximada de 12,3 ha. A pastagem artificial para pisoteio ficará dividida em duas áreas para utilização específica pelos animais que compoem os lotes A e C. O lote A utilizará pasto com área total de 9,7 ha, dividido em 4 piquetes de 2,4 ha cada. O lote C utilizará pasto de 3,3 ha, composto de 4 piquetes de 0,82 ha cada. Para ambos, o período de ocupação será de 10 dias e o de repouso 30 dias. Estes pastos serão utilizados durante 8 a 9 meses do ano. As forrageiras de corte, capim elefante, cana forrageira ou sorgo, serão utilizadas para o suprimento de silagem e verde picado ao rebanho.

A suplementação alimentar será realizada de acordo com necessidades nutricionais do rebanho.

COMPOSIÇÃO DO REBANHO EM LOTES

Lote	Nº de U.A.	Composição
A	29	Vacas em lactação + reprodutor
B	37	Vacas e novilhas nos dois últimos meses de gestação + vacas secas + novilhas + reprodutor.
C	10	Garrotas
D	13	Bezerros (as) até 1 ano

Recomenda-se o quadro resumo da alimentação que segue:

QUADRO RESUMO DA ALIMENTAÇÃO

Lote	Época das Águas	Época da Seca
A	Pasto artificial (pisoteio) + mandioca + concentrado + sal mineral	Pasto artificial (pisoteio 3 meses) + capim picado + mandioca + concentrado + sal mineral.
B	Pasto nativo melhorado + sal mineral	Pasto nativo melhorado + silagem (3 meses) + concentrado + sal mineral.
C	Pasto artificial (pisoteio) + concentrado + sal mineral	Pasto artificial (pisoteio 3 meses) + silagem (3 meses) + concentrado + sal mineral.
D	Leite (aleitamento natural 3 meses) + concentrado + verde picado + sal mineral	Leite (aleitamento natural 3 meses) + verde picado + concentrado + sal mineral.

Índices considerados:

- . Pasto artificial pisoteio - 3 U.A./ha/ano
- . Capim elefante - 30 t/ha/corte
- . Cana forrageira - 60 t/ha
- . Pasto nativo melhorado - 0,6 U.A./ha/ano

Os alimentos deverão ser ministrados nas seguintes proporções:

Verde picado - 30 kg/U.A./dia

Silagem - 20 kg/U.A./dia

Concentrado:

- . Vacas em lactação - 1 kg para 2,5 litros de leite produzidos, a contar acima da produção de 3 litros.

- . Garrotas - 1 kg/cabeça/dia
- . Reprodutores - 3 kg/cabeça/dia
- . Vacas secas, novilhas, vacas e novilhas nos últimos meses de gestação - 1 kg/cabeça/dia
- . Bezerros até 1 ano - 0,70 kg/cabeça/dia
- . Sal mineral - 50 g/U.A/dia

Serão portanto necessárias as seguintes áreas de pastagens: pasto nativo melhorado 37 ha; pasto artificial para pisoteio 13 ha; capim elefante 3 ha; cana forrageira 1 ha ou sorgo 2 ha.

Os principais componentes disponíveis na área de produção para formulação de rações concentradas são:

Componente	% Pb	% NDT
Torta de Algodão (gorda)	22,00	51,43
Torta de Mamona	31,22	51,30
Farelo de Trigo	12,00	65,55
Milho (em grão)	9,40	73,20

Recomenda-se as seguintes fórmulas de rações ambas com aproximadamente 20% de Pb.

Fórmula I

Componente	% na Mistura
Torta de Algodão	25
Torta de Mamona	25
Farelo de Trigo	50
Total	100

Fórmula II

Componente	% na Mistura
Torta de Algodão	28
Torta de Mamona	29
Milho	43
Total	100

Mistura Mineral - A

Componente	% na Mistura
Sal comum	99,06
Sulfato de Cobre	0,6
Sulfato de Cobalto	0,06
Óxido de Zinco	0,24
Iodeto de Potássio	0,04
Total	100,00

Mistura Mineral - B

Componente	% na Mistura
Farinha de osso autoclavada	80
Mistura mineral - A	20
Total	100,00

Poderá ser utilizada mistura comercial que atenda as indicações anteriormente citadas.

3.3. Aspectos Sanitários

Vacinações:

- . Pneumoenterite

Vacinação das vacas no 8º mês de gestação e vacinação dos bezerros aos 15 dias de idade.

- . Aftosa

Vacinar todos os animais com idade superior a 4 meses, 3 vezes ao ano. Isto de acordo com a Campanha do Grupo Executivo de Sanidade Animal (GESA).

- . Carbúnculo Sintomático

Vacinar os animais com idade entre 4 e 6 meses. Em áreas muito infectantes, recomenda-se uma segunda vacinação aos 12 meses.

- . Brucelose

Efetuar uma única vacinação, com vacina B19, as fêmeas com idade de 3 a 8 meses. Deverão ser observados os cuidados com a vacina e com a vacinação.

- . Raiva

Vacinar todos os animais a partir de 4 meses de idade, em regiões de foco.

Tuberculose

Tuberculinização ano-caudal em todo o rebanho, no mínimo uma vez por ano, com eliminação dos animais com reação positiva. Em casos especiais poderá ser preconizado tratamento.

Combate e Controle aos Endoparasitas

Aplicação de vermífugo de largo espectro, em animais da faixa de idade de 2 meses a 3 anos. Esta operação deverá ser repetida 3 vezes ao ano: uma no início e outra no final das águas, e, a última em meados do período seco.

Combate e Controle de Ectoparasitas

Efetuar o combate aos carrapatos com carrapaticidas de ação comprovada, por aspersão, de acordo com as incidências

Realizar o tratamento das "bicheiras" com larvicidas e desinfetantes.

Mastite

. Cuidados higiênicos durante a ordenha

Uso diário de caneca telada antes da ordenha, para diagnóstico de mastites clínicas. Realizar, com assistência veterinária o CMT ("California Mastite Test") e outros recursos para conhecer a prevalência da doença e estabelecer linha de ordenha de acordo com o seguinte esquema:

- Inicialmente ordenhar as vacas sadias
- Em seguida as vacas recuperadas
- Por último as matrizes em tratamento

Eliminar do rebanho, animais com mastite crônica ou irrecuperáveis. Iniciar o tratamento dos animais acometidos por esta doença, no máximo, 12 horas após o aparecimento dos sintomas.

Metrite

Tratamento com antibióticos, das metrites clínicas.

Necrose dos Cascos

Usar solução desinfetante em pedilúvio

Higiene das Instalações

Lavagem diária e desinfecção semanal das instalações dos bezerros. Lavagem diária e desinfecção mensal da sala de ordenha.

Solução desinfetante

. Cal	5 kg
. Creolina	3 litros
. Soda	2 kg
. Água	100 litros

Quarentena

Isolamento em quarentena de pelo menos 3 semanas, de animais recém-adquiridos ou em regresso de exposições. Recomenda-se teste contra as seguintes doenças:

- Brucelose (hemo-soro-aglutinação)
- Mastite (CMT)
- Tuberculose (Tuberculinização)

3.4. Instalações, Máquinas e Equipamentos

. Sala de Ordenha

Com 25 m² de área coberta, paredes de 1,20 m de altura, piso revestido de concreto e um cocho para concentrado.

. Bezerreiro

Com 50 m² de área coberta, paredes de 1,20 m de altura, dispondo de cochos para fornecimento de água, concentrado e volumosos. O piso será revestido de concreto e terá um estrado de madeira elevado, para evitar retenção de fezes e permitir melhor higiene. Os bezerreiros serão ligados a piquetes solares.

. Currais e Brete

Dois currais com área de 200 m², com 30 m de cocheira coberta para fornecimento de volumosos. Há necessidade de 01 brete de 10 m de comprimento base menor de 0,40 m, base maior de 0,80 m de altura de 1,80 m.

. Piquete Maternidade

Será construído próximo à sede com área aproximada de 1 ha.

. Baía Maternidade

Construída com cobertura rústica, junto ao piquete maternidade.

. Silos

Serão construídos 02 silos tipo trincheira com capacidade individual de 50 t.

. Depósito

Será construído um depósito para concentrados e utensílios. Em anexo a este uma cobertura para máquina forrageira.

Máquinas e Equipamentos

. Conjunto moto ou eletroforrageira

. Conjunto moto ou eletrobomba

. Carroça

. Cultivadores

. Vasilhame para ordenha e depósito para leite

. Pistola veterinária

3.5. Comercialização

A comercialização do leite normalmente ocorre diretamente com as Indústrias de Laticínios da Região Metropolitana. Há que se considerar a comercialização de leite "in natura" diretamente ao consumidor, embora em menor escala.

Ocorre em algumas épocas do ano, mormente na das água, quando as linhas de transporte (rodovias) ficam danificadas, a transformação de parte da produção em queijo. Este é comercializado diretamente aos varejistas.

A comercialização de fêmeas excedentes e machos se processa a outros criadores da região e os animais de descarte para outros criadores do nível de exploração menos evoluído ou para o abate.

4. COEFICIENTES TÉCNICOS

Nº de Animais - 130

Nº de U.A. - 89

Especificação	Unidade	Quantidade
1. Alimentação		
- Pasto artificial (pisoteio)	ha	13
- Pasto nativo melhorado	ha	37
- Capim elefante	ha	3
- Cana forrageira	ha	1
- Silagem	t	84
- Mandioca	t	31
- Concentrado	t	47
- Mistura mineral	t	1,4
2. Sanidade		
- Vacinas		
. Contra aftosa	dose	390
. Contra brucelose	dose	20
. Contra carb. sintomático	dose	78
. Contra raiva	dose	130
. Contra pneumoenterite	dose	80
- Medicamentos		
. Antibiótico	unid.	390
. Carrapaticida	l	4
. Vermífugo	dose	312
. Desinfetante	l	12
3. Instalações	% valor	5
4. Máquinas e Equipamentos	% valor	10
5. Rebanho	% valor	7
6. Mão de Obra		
- Mensalista	nº	4'
- Eventual	nº	3
7. Total de Despesas		
8. Vendas		
- Leite	1 000 l	76,8
- Exced. subst.	cab	9
- Crias (machos)	cab	20
- Vacas (descarte)	cab	10

SISTEMA DE PRODUÇÃO N. 3

1. Caracterização do Criador

Este sistema é recomendado para criadores de mediano nível de conhecimentos sobre a exploração, associado a uma razoável receptividade à adoção de novas práticas, cujas propriedades em sua maioria, estão localizadas no interior do Estado, onde predomina um clima quente e seco.

Realizam uma exploração semi-intensiva mormente na época seca.

Dispõem de: Terra - com área média de 350 ha; Aguadas - em geral açudes com capacidade de suprimento de água para o período de 1 a 1,5 ano de estiagem; Cercas - periféricas e divisórias; Pastos nativos - de baixa capacidade de suporte, em torno de 0,2 a 0,4 U.A./ha/ano; Pastos artificiais - para corte e pisoteio, em geral insuficientes; Restos de culturas - utilizados na entressafra.

Os equipamentos básicos consistem em motoforrageiras, motobombas, cultivadores à tração animal, pulverizadores costal manual e carroça. Algumas propriedades dispõem de fabriquetas de queijo.

As instalações predominantes são: curral, depósito, silo, em geral mal distribuídas e dimensionadas.

O tamanho médio do rebanho é de 150 cabeças. Composição racial representada por animais mestiços Holandes/zebu e/ou Schwyz/zebu. Realizam cruzamentos alternados, utilizando reprodutores zebuínos e europeus em regime de monta livre.

Adotam práticas de sanidade, especificamente vacinações contra febre aftosa, carbúnculo sintomático e raiva. Esta última, em regiões de foco.

As vermifugações são realizadas em animais que já apresentam sintomas de infestação.

Índices zootécnicos atuais:

. Fertilidade - 60%

. Mortalidade

- Bezerros - 10%

- Garrotes (as) - 5%

- Adultos - 3%

Idade da 1ª cobertura - 3 a 3,5 anos

Intervalo entre partos - 18 a 20 meses

Relação reprodutor x matrizes - 1:50

Período de lactação - 180 a 210 dias

Produção por lactação - 840 litros

Após a utilização da tecnologia recomendada para este nível de produtores, objetiva-se alcançar os seguintes índices zootécnicos:

. Fertilidade - 75%

. Mortalidade

- Bezerros - 5%

- Garrotes (as) - 2%

- Adultos - 1%

Idade da 1ª cobertura - 2,5 a 3 anos

Intervalo entre partos - 15 a 16 meses

Relação reprodutor x matrizes - 1:35

Período de lactação - 240 dias

Produção por lactação - 1.440 litros

2. Operações que formam o Sistema

2.1. Melhoramento e Manejo

- Melhoramento

Consistirá da seleção do rebanho existente, substituindo-se as matrizes de baixa produção e defeituosas, por outras holando-zebu (de 1/2 a 3/4 holandes). Utilização de reprodutores de raças européias (holandes ou schwyz) e indianas (gir ou guzerá), alternadamente.

Como medida auxiliar no melhoramento do rebanho será efetuado o controle leiteiro semanal.

Substituição dos reprodutores para evitar consanguinidade e descarte de animais improdutivos ou defeituosos.

- Manejo

Poderá ser usada a inseminação artificial, e o regime de monta natural a campo.

O rebanho será dividido em lotes por categorias afins, dispensando-se os cuidados necessários às fêmeas prenhes e aos recém-nascidos. Poderá ser adotada a castração de machos entre 9 a 10 meses de idade.

Serão realizadas duas ordenhas por dia, a intervalos de 10 a 12 horas.

2.2. Alimentação e Nutrição

Será executado um plano de alimentação e nutrição com a utilização de pastos nativos, pastos nativos melhorados, pastos artificiais para pisoteio e corte, aproveitamento de restos de culturas e suplementação alimentar com base em rações indicadas. Referido plano prevê indicações específicas para as épocas de chuvas e seca.

2.3. Aspectos Sanitários

Consistirá basicamente de:

- Vacinações contra:

- . Pneumoenterite
- . Brucelose
- . Carbúnculo Sintomático
- . Febre Aftosa
- . Raiva

- Combate a ecto e endoparasitas

- Controle de mastite e testes de hemo-soro-aglutinação e tuberculinização.

- Para animais a adquirir há necessidade de acompanharem os atestados negativos de brucelose e tuberculose e ainda realizar quarentena.

2.4. Instalações, Máquinas e Equipamentos

Instalações rústicas e funcionais, planejadas para atender às necessidades do rebanho, no que se refere à localização e dimensionamento de acordo com a divisão do rebanho em lotes por categoria.

As máquinas e equipamentos recomendados, foram dimensionados e quantificados de modo a atender às necessidades da exploração.

2.5. Comercialização

Aos postos de resfriamento "in natura" nos centros urbanos e fabricação de queijo. As fêmeas excedentes para criadores da Região e os machos e fêmeas de descarte para o abate, através de intermediários.

3. Recomendações Técnicas

3.1. Melhoramento e Manejo

- Melhoramento

A formação convencional do rebanho, se fará a partir de fêmeas holando/zebu, oriundas de cruzamento alternativo, envolvendo reprodutores das raças holandês ou schwyz e gir ou guzerã.

Dever-se-á manter o grau de sangue na faixa de 1/2 a 3/4 holando/zebu ou Schwyz/zebu.

Índices Zootécnicos a serem alcançados:

. Fertilidade - 75%

Idade para 1ª cobertura - 2,5 a 3 anos

Intervalo entre partos - 15 a 16 meses

Relação reprodutor x matrizes - 1:35

. Mortalidade

- Bezerros (as) - 5%

- Garrotes (as) - 2%

- Adultos - 1%

Período de lactação - 240 dias

COMPOSIÇÃO DO REBANHO

Animais	Nº	U.A.
Reprodutores	02	02
Vacas	47	47
Bezerros (as)	35	10
Garrotes	17	09
Garrotas	17	09
Novilhos	16	13
Novilhas	16	13
Total	150	103

Obs.: Animais de serviço - 02

- Manejo

Recomenda-se a inseminação artificial e/ou o regime de monta natural, sendo utilizado 02 reprodutores, para que se possa executar o esquema de melhoramento proposto, sendo um holandês e o outro zebu.

A relação reprodutor matriz será de 1:35. A primeira cobertura das novilhas deverá ser efetuada aos 2,5 até 3 anos de idade. A cobertura das vacas será feita 3 meses após a parição e suspensa a ordenha 2 meses antes da parição. Período de lactação de 240 dias. As matrizes serão ordenhadas manualmente, duas vezes ao dia e com intervalo de 10 a 12 horas da primeira para a segunda ordenha.

3.2. Alimentação e Nutrição

O plano de alimentação envolverá a utilização pelo rebanho de: pastagens nativas, nativas melhoradas, artificiais para pisoteio, artificiais para corte (verde picado e silagem), concentrados e compostos minerais. Deverão ser aproveitados restos de culturas.

- Formação, melhoramento e conservação das pastagens

A implantação de pastos artificiais para pisoteio e corte, compreenderá as operações de desmatamento, aração e gradagem, plantio e capinas. Recomenda-se a utilização de adubo orgânico. A conservação se fará mediante o controle de plantas invasoras e tóxicas, adubação orgânica e manejo adequado.

O melhoramento das pastagens nativas consistirá no raleamento da mata, ressemeio de forrageiras, controle de rebrota e eliminação de invasoras e plantas tóxicas.

- Manejo e uso das pastagens

Os pastos artificiais de pisoteio serão divididos em 5 piquetes. O período de ocupação será de 7 dias, e o de repouso 28 dias. Estes pastos serão utilizados durante 7 a 8 meses

do ano, ou seja, no período que vai de janeiro a agosto-setembro, que é o período em que a umidade no solo permite rebrotas vigorosas.

As forrageiras de corte (capim elefante, sorgo ou cana) serão utilizadas para suprir verde picado ou silagem.

Os pastos nativos e nativos melhorados serão utilizados durante todo o ano, mediante o seguinte esquema: Divisões de três mangas por lote com período de ocupação de três meses e repouso de seis meses.

Recomenda-se a complementação do rebanho, na época seca com capim picado, silagem e restos de culturas.

A suplementação será realizada com base nas exigências nutricionais dos animais que compõem o rebanho.

COMPOSIÇÃO DO REBANHO EM LOTES

Lote	Nº de U.A.	Composição
A	32	Vacas em lactação + vacas e novilhas nos dois últimos meses de gestação + reprodutor
B	17	Machos e fêmeas até 6 meses de idade + fêmeas de 6 a 24 meses de idade
C	30	Novilhas em crescimento + vacas secas + reprodutor
D	24	Machos de 6 a 24 meses + novilhas

QUADRO RESUMO DA ALIMENTAÇÃO

Lote	Época das Águas	Época da Seca
A	Pasto artificial + concentrado (para vacas com mais de 5 kg de leite e reprodutor) + sal mineral	Pasto artificial (3 meses) + capim picado (6 meses) + concentrado (vacas e reprodutor) + mandioca + sal mineral
B	Pasto nativo melhorado + concentrado e leite (bezerros até 6 meses) + sal mineral	Pasto nativo melhorado (garrotes) + capim picado (6 meses) + concentrado (fêmeas de 6 a 12 meses e bezerros até 6 meses) + sal mineral
C	Pasto nativo + sal mineral	Pasto nativo + silagem (3 meses) + restos de culturas + concentrado (reprodutor) + sal mineral
D	Pasto nativo melhorado + sal mineral	Pasto nativo melhorado + capim picado (3 meses) + silagem (3 meses) + concentrado (para novilhos em engorda - 3 meses e para machos de 6 a 12 meses).

Índices considerados:

- . Pasto artificial pisoteio - 2 U.A/ha/ano
- . Capim elefante (irrigado) - 50 t/2 cortes/seca
- . Pasto nativo - 0,2 U.A/ha/corte
- . Pasto nativo melhorado - 0,6 U.A/ha/ano
- . Cana - 40 t/ha/corte
- . Sorgo - 25 t/ha/corte

Os alimentos deverão ser ministrados nas seguintes proporções:

. Capim elefante picado à base de 8 a 10% de peso vivo por U.A. o que corresponde a aproximadamente 20 kg/UA/dia.

. Silagem - 15 kg/UA/dia

. Concentrado - Vacas em lactação, na proporção de 1 kg de "ração III", para cada 3 litros de leite produzidos/matriz/dia.

- Reprodutores - 3 kg da "ração III"/dia
- Bezerros até 6 meses - 0,5 kg da "ração I"/dia
- Fêmeas de 6 a 24 meses - 0,7 kg da "ração I"/dia
- Machos de 6 a 24 meses - 0,7 kg da "ração II"/dia
- Novilhos em engorda - 3,0 kg da "ração II"/dia
- . Sal mineral - 50 g/UA/dia.

Com base no rebanho proposto e nas recomendações para alimentação, serão necessárias as seguintes áreas de pastagem: Pasto Artificial para pisoteio 16 ha; Pasto nativo melhorado 68 ha; Pasto nativo 150 ha; Capim elefante 5 ha; Cana forrageira 1 ha ou Sorgo 2,5 ha.

Principais componentes disponíveis no mercado para a formulação de rações concentradas:

COMPONENTE	% Pb	% NDT
Torta de Algodão (gorda)	22,00	51,43
Torta de Mamona	31,22	51,30
Farelo de Trigo	12,00	65,55
Milho Integral	7,40	73,20

Utilizando-se os referidos componentes, recomenda-se três fórmulas, todas com um valor protéico em torno de 20%.

Fórmula I

Componente	% na Mistura
Torta de Algodão	80
Farelo de Trigo	20
T o t a l	100

Fórmula II

Componente	% na Mistura
Torta de Mamona	49
Milho Integral	51
T o t a l	100

Fórmula III

Componente	% na Mistura
Torta de Algodão	28
Torta de Mamona	27
Milho Integral	45
T o t a l	100

Mistura Mineral

Componente	% na Mistura
Composto mineral (magnofoscal ou sucedâneo)	20
Sal comum	80
T o t a l	100

3.3. Aspectos Sanitários

- Vacinações

Recomenda-se a realização de vacinações contra Febre Aftosa, Brucelose, Carbúnculo Sintomático, Raiva e Pneumoenterite.

. Febre Aftosa

Vacinar todos os animais com idade superior a 4 meses, três vezes ao ano.

. Brucelose

Vacinar as bezerras com idade entre 3 a 8 meses, com vacina B 19.

. Carbúnculo Sintomático

Vacinar os animais aos 4 meses de idade e revaciná-los após 1 ano.

. Raiva

Em regiões onde haja ocorrência de focos, vacinar os animais com idade superior a 4 meses e revaciná-los de acordo com recomendações técnicas para a vacina utilizada.

. Pneumoenterite

Vacinar as matrizes no 8º mês de gestação e os bezeros aos 15 dias de idade.

- Combate aos Endoparasitas

Recomenda-se um esquema de três vermifugações por ano, sendo a primeira no início da estação chuvosa, a segunda no final da mesma estação e a terceira decorridas os três primeiros meses da estação seca.

- Combate aos Ectoparasitas

Recomenda-se o combate aos ectoparasitas, mais especificamente carrapatos, de acordo com a incidência usando carrapaticida eficiente e em casos de grandes infestações complementado com a rotação de pastagens.

- Cuidados com Recêm-nascidos

Deverá ser efetuado o corte e desinfecção do umbigo. Permitir a utilização de colostro pelas crias.

- Higiene da Ordenha

Visando evitar mastites e obter leite higiênico e sadio, recomenda-se:

. Lavar o úbere e mãos de ordenhador com água limpa e enxugá-los a seguir.

. Ordenhar primeiro as vacas sadias, em seguida as que já foram acometidas de mastite e por fim as vacas em tratamento. Manter a sala de ordenha em perfeitas condições de higiene. Realizar a ordenha de modo contínuo, rápido e integral, em diagonal, sempre em "forma de X" (duas tetas cruzadas). Desprezar os primeiros jatos por ocasião desta operação.

- Quarentena

Separar os animais ao retornarem de exposições ou recém-adquiridos por período mínimo de duas semanas.

Observação:

Recomenda-se realizar testes de hemo-soro-aglutinação e tuberculinização em reprodutores e matrizes a serem adquiridos.

3.4. Instalações, Máquinas e Equipamentos

As instalações deverão ser rústicas, seguras e funcionais, constituídas de:

- Estábulo (sala de ordenha), módulo 4, seis vacas em cada ordenha.

- Currais (10 m²/U.A)

. 02 currais com cochos cobertos, 0,35 m/cab para os lotes A e C.

- . 01 bezerreiro coletivo provido de cocho para o lote B
- . 01 curral com cocho duplo para o lote D
- Depósito para concentrado e verde (5 m x 4 m)
- Embarcadouro
- Brete de 15 m
- 10 saleiros sendo 4 nos currais e 6 no campo
- Tanque para água - capacidade para 10 m³
- 02 silos de 40 t/cada
- Cercas - de contorno (7 fios de arame) e divisões
(4 fios)

Máquinas e Equipamentos

- Uma moto ou eletroforrageira com capacidade para 2
t/h
- Uma moto ou eletrobomba com capacidade para 40 m³/h
- Quatro baldes de ordenha
- Seis latões para leite com capacidade de 50 l/cada
- Uma pistola veterinária
- Uma carroça
- Dois carros de mão
- Um dosificador de vermífugo

3.5. Comercialização

Se processa através de postos de resfriamento, "in natura" aos consumidores e parte para a fabricação de queijo. Isto em face a instabilidade de mercados dos centros urbanos do interior do Estado. Os animais de descarte se destinam ao abate, através de intermediários, bem como os machos. As fêmeas excedentes são comercializadas a outros criadores.

4. COEFICIENTES TÉCNICOS

Nº de Animais - 150

Nº de U.A. - 103

Especificação	Unidade	Quantidade
1. Alimentação		
- Pasto artificial (pisoteio)	ha	16
- Pasto nativo melhorado	ha	60
- Pasto nativo	ha	150
- Capim elefante	ha	5
- Cana forrageira	ha	1
- Silagem	t	75
- Concentrado	t	28
- Mistura mineral	t	1,9
2. Sanidade		
- Vacina		
. Contra aftosa	dose	450
. Contra brucelose	dose	17
. Contra carb. sintomático	dose	70
. Contra raiva	dose	150
. Contra pneumoenterite	dose	70
- Medicamentos		
. Antibióticos	unid.	450
. Carrapaticida	l	5
. Vermífugo	dose	320
. Desinfetante	l	10
3. Instalações	§ valor	5
4. Máquinas e Equipamentos	§ valor	10
5. Rebanho	§ valor	7
6. Mão de Obra		
- Mensalista	nº	3
7. Total de Despesas		
8. Vendas		
- Leite	1 000 l	50,4
- Exced. Subst.	cab	10
- Crias machos (novilhas)	cab	16
- Vacas (descarte)	cab	5

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Técnicos de Pesquisa

01. Antonio Alves de Souza	EMBRAPA-CNP-GL
02. Antônio Sérgio Pessoa Evangelista	MA-DEMA-Ce
03. Antônio Luciano Tavares Ciríaco	MA-DEMA-Ce
04. Márcio Lopes Diniz	Univ.Federal-CCA-Ce
05. Valter Vieira Gomes	EMBRAPA-UEPAE-Pacajus

Agentes de Assistência Técnica

06. Aluizio Pereira de Figueiredo	ANCAR-CEARÁ
07. Antônio Honório Cavalcante	ANCAR-CEARÁ
08. Crisanto Alves de Araujo	ANCAR-CEARÁ
09. Edgard Matos Cavalcante	ANCAR-CEARÁ
10. Edmilson Rodrigues de Lima	ANCAR-CEARÁ
11. Francisco Marcílio de Melo	ANCAR-CEARÁ
12. Joaquim Rodrigues Braga	ANCAR-CEARÁ
13. José Aloizio de Oliveira	ANCAR-CEARÁ
14. Michael Lívio Ezio Toniatti	ANCAR-CEARÁ
15. Raimundo Adafias de Souza	ANCAR-CEARÁ

Produtores

16. Antônio Martins de Almeida	Quixeramobim-Ce
17. Esperidião Bento Landim	Jaguaribe - Ce
18. Edilson Queiróz de Assis	Jaguaribe - Ce
19. Francisco José de Abreu	Maranguape - Ce
20. José Almeida Ramos	Maranguape - Ce
21. José Teixeira	Maranguape - Ce
22. José Valdez Abreu Machado	Maranguape - Ce
23. Luiz Correia Lima	Quixadá - Ce
24. Luiz Martins Almeida Neto	Quixeramobim - Ce

RELAÇÃO DOS BOLETINS E/OU CIRCULARES JÁ PUBLICADOS PARA O ESTADO

Título do Sistema de Produção	Regiões a que se destinam os Sistemas	Data da Elaboração	Nº de Boletim ou Circular
Sistema de Produção para Algodão Arbóreo	Sertão Central, Salgado, Alto Jaguaribe e Cariri	Out/75	Circ. nº 68
Sistemas de Produção para Caprinos e Ovinos	Sertão Central, Baixo Jaguaribe, Sudoeste, Centro Norte	Nov/75	Circ. nº 70
Sistemas de Produção para a Cultura do Cajueiro	Litoral e Baixo Jaguaribe	Nov/75	Circ. nº 73
Sistemas de Produção para Bovino de Corte	Todo o Estado com exceção das Serras de Baturité e Ibiapaba	Nov/75	Circ. nº 78
Sistemas de Produção para Milho	Baturité, Sertão Sudoeste e Cariri	Mar/76	Circ. nº 98
Sistemas de Produção para o Arroz	Baturité, Salgado, Alto Jaguaribe e Cariri	Mar/76	Circ. nº 101
Sistemas de Produção para Algodão Herbáceo	Litoral Centro Norte, Baixo Jaguaribe, Salgado e Alto Jaguaribe	Jul/76	Boletim nº 06
Sistemas de Produção para Mandioca	Litoral, Baturité, Baixo Jaguaribe, Ibiapaba e Araripe	Jul/76	Boletim nº 15