

PROJETO LEITE CEARÁ

PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA LEITEIRA NAS ÁREAS IRRIGÁVEIS DO ESTADO DO CEARÁ

**Fortaleza - Ceará
Novembro/2009**

Elaboração:



Realização:



Empresa contratante:



EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO:

Raimundo José Couto dos Reis Filho

Zootecnista, Mestre em Produção de Gado leiteiro UFC/CE

Leite & Negócios Consultoria – rdoreis@leiteenegocios.com.br

Tel: (85) 3231.3110 / 9146.3912 – skype: rdoreis

Antonia Paes de Carvalho

Técnica em Agropecuária, Licenciada em Biologia UVA/CE

Leite & Negócios Consultoria – dapaes@leiteenegocios.com.br

Tel: (85) 3231.3110 / 9201.7112 – skype: leiteenegocios

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Plano de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira nas Áreas Irrigáveis do Estado do Ceará, elaborado pela Leite & Negócios Consultoria Ltda., a partir de uma demanda da ADECE – Agência de Desenvolvimento Econômico do Estado do Ceará e Instituto Agropolos do Ceará, objetivando desenvolver, expandir e dinamizar a Bovinocultura de Leite cearense através da utilização de sistemas intensivos de produção a base de pastagem irrigada nos perímetros públicos irrigados e nas áreas do entorno do canal da integração.

O documento contempla ainda a avaliação técnico-econômica de seis diferentes projetos de bovinocultura de leite, diferenciados entre si em função da área de exploração, porém fundamentado em uma mesma plataforma tecnológica: ***Produção de leite em sistema intensivo a base de pastagens irrigadas.***

O presente trabalho divide-se em seis tópicos:

1. Introdução, na qual é relatado a conjuntura atual da cadeia produtiva do leite na região Nordeste e no estado do Ceará e as perspectivas futuras;
2. Objetivos, descreve-se os objetivos gerais e específicos do plano de desenvolvimento da pecuária leiteira nas áreas irrigáveis no estado do Ceará;
3. Panorama da atividade leiteira, contextualiza-se de forma detalhada a realidade do setor leiteiro na região Nordeste e no Ceará;
4. Situação atual dos perímetros públicos irrigados no estado do Ceará: neste tópico é detalhado a situação em que se encontra os perímetros irrigados do Baixo Acaráu e Tabuleiro de Russas;
5. Potencial de produção de leite no estado do Ceará;
6. Plano de desenvolvimento da pecuária leiteira nas áreas irrigadas do estado do Ceará, onde é descrito as ações a serem desenvolvidas para a dinamização e expansão da pecuária leiteira aos perímetros irrigados de Baixo Acaráu, Tabuleiro de Russas e nas áreas do entorno do canal da integração.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Valor Bruto da Produção de Leite nos estados do Nordeste – 02/06.....	17
Gráfico 2 – Consumo domiciliar per capita de lácteos e renda per capita (2003).....	36
Gráfico 3 – Número de contratos e montantes do Pronaf na região Nordeste – 99/07..	42
Gráfico 4 – Tipo e número de contratos realizados nas atividades pecuárias pelo BNB por estado da Região Nordeste – 2007.....	44
Gráfico 5 – Percentual de contratos firmados pelo BNB nas diversas Atividades Pecuárias no ano – 2007.....	44
Gráfico 6 – Curva de crescimento de forragem no Estado do Ceará no período de chuva e através do uso da irrigação.....	58
Gráfico 7 – Ponto ótimo para aproveitamento das pastagens para alimentação animal.....	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Consumo domiciliar de leite e derivados por R\$ 1.000 per capita.....	37
Figura 2 – Distribuição espacial dos oito principais perímetros irrigados no estado do Ceará.....	50
Figura 3 – Exemplo de desenho esquemático do pastejo rotacionado.....	72
Figura 4 – Pastagem de coast cross utilizada em sistema de pastejo rotacionado irrigado.....	76
Figura 5 – Área de descanso: água de boa qualidade e sal mineral nos 7 sistemas de pastejo rotacionado a ser implantado em cada lote.....	78
Figura 6 – Área de pastagem irrigada por Pivô Central na Chapada do Apodi no Estado do Ceará.....	84
Figura 7 – Área de pastagem irrigada por Pivô Central com divisão de piquetes em forma de pizza.....	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produção de leite e participação percentual das Regiões Geográficas na produção brasileira em 2000 e 2007.....	15
Tabela 2 – Produção de leite e participação percentual dos Estados na produção da região Nordeste em 2000 e 2007.....	15
Tabela 3 – Valor Bruto da produção de leite nas Regiões Geográficas – 2007.....	16
Tabela 4 – Produção de leite e leite inspecionado nas Regiões Geográficas.....	18
Tabela 5 – Captação de leite e participação percentual das Regiões Geográficas na captação de leite no Brasil em 2000 e 2008.....	19
Tabela 6 – Captação de leite e participação percentual dos Estados na captação total da região Nordeste em 2000 e 2008.....	20
Tabela 7 – Número total de estabelecimentos agropecuários e com atividade leiteira no Brasil, Nordeste e no Ceará.....	22
Tabela 8 – Número total de estabelecimentos com produção de leite e dados de produção e de rebanho no estado do Ceará.....	23
Tabela 9 – Dados de produção e produtividade nos sistemas de produção de leite predominante no estado do Ceará.....	24
Tabela 10 – N ^o de empresas, captação e capacidade de processamento no Ceará, 2006.....	27
Tabela 11 – Evolução da população no País e nas Regiões Geográficas.....	29
Tabela 12 – População de residente, por situação de domicílio no Brasil e nas Unidades da Federação – 2000.....	30
Tabela 13 – Renda per capita do Brasil a preços correntes, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação do Nordeste- 02/05 (R\$ correntes).....	31
Tabela 14 – Aquisição domiciliar per capita anual, em kg – Produtos selecionados.....	32
Tabela 15 – Distribuição do número de famílias por classe de recebimento familiar no Brasil e nas Regiões Geográficas.....	33
Tabela 16 – Aquisição “Per capita” anual e população no País e nas Regiões Geográficas	33
Tabela 17 – Estimativa de produção total, consumo domiciliar e excedente/déficit de oferta de leite (em milhões de litros - 2006).....	35
Tabela 18 – Definição de porte dos produtores em função da renda bruta anual - FNE RURAL (em R\$ 1,00).....	39
Tabela 19 – Encargos financeiros e bônus de adimplência segundo o porte do tomador - FNE RURAL.....	40
Tabela 20 – Participação da Região Nordeste no Pronaf realizado no Brasil / 1999 – 2007.....	43
Tabela 21 – Evolução do número de operações de crédito financiadas pelo BNB para produção animal, no período de 1998 a 2007.....	45
Tabela 22 – Evolução do número de operações de crédito financiadas pelo BNB para produção animal e participação dos estados da Região Nordeste - 98/07.....	46

Tabela 23 – Área irrigada existentes nos estados da Região Nordeste.....	48
Tabela 24 – Ceará – área irrigada estimada por agropolo (2007).....	48
Tabela 25 – Área irrigável existente nos perímetros implantados pelo DNOCS.....	49
Tabela 26 – Tipo de cultura e área explorada no Perímetro Irrigado do Baixo Acaraú..	52
Tabela 27 – Tipo de cultura e área explorada no Perímetro Irrigado do Tabuleiro de Russas.....	54
Tabela 28 – Influência da temperatura no desenvolvimento das gramíneas e leguminosas (tropicais e temperadas).....	58
Tabela 29 – Destino das áreas dos lotes conforme a sua utilização nos diferentes tamanhos de lotes.....	69
Tabela 30 – Dados das áreas de pastejo rotacionado a serem implantados nos seis lotes de produção.....	78
Tabela 31 – Detalhamento da utilização da área nos seis diferentes projetos.....	81
Tabela 32 – Tipo de ordenha a ser utilizada nos seis diferentes projetos.....	90
Tabela 33 – Composição do rebanho estabilizado nos diferentes tamanhos de lotes	92
Tabela 34 – Quantidade de leite, animais e esterco vendidos anualmente nos diferentes tamanhos de áreas de exploração de leite (em reais).....	93
Tabela 35 – Prazo, carência e taxa de juros utilizados para cálculo da viabilidade econômica dos diferentes empreendimentos.....	94
Tabela 36 – Investimentos previstos para a implantação de projeto de Bovinicultura de Leite em diferentes tamanhos de lotes (em reais).....	95
Tabela 37 – Receitas previstas com venda de leite e animais a partir do 6 ^o ano de funcionamento do projeto em diferentes tamanhos lotes (em reais).....	96
Tabela 38 – Faturamento, custos previstos e fluxo líquido nos seis primeiros anos de funcionamento do projeto nos diferentes tamanhos de lotes (em reais).....	98
Tabela 39 – Índices zootécnicos e reprodutivos do rebanho e de produtividade da atividade em seis diferentes tamanhos de lotes.....	99
Tabela 40 – Renda total, custo total e custo operacional da atividade leiteira a partir do sexto ano do projeto, expressos em R\$/ano, em seis diferentes tamanhos de lotes	100
Tabela 41 – Custo total e operacional por litro de leite produzido a partir do sexto ano do projeto, expressos em R\$, em seis diferentes tamanhos de lotes.....	101
Tabela 42 – Estimativas de renda líquida anual e mensal da atividade leiteira a partir do sexto ano do projeto, expressos em R\$/ano e mês, em seis diferentes tamanhos de lotes.....	101
Tabela 43 – Indicadores financeiros dos projetos nos seis diferentes tamanhos de lotes.....	102

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 PANORAMA DA ATIVIDADE LEITEIRA	14
3.1 PECUÁRIA LEITEIRA NO NORDESTE	14
3.1.1 PRODUÇÃO DE LEITE	14
3.1.2 VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO DE LEITE – VBP	16
3.1.3 CAPTAÇÃO DE LEITE	18
3.2 PRODUÇÃO LEITEIRA NO CEARÁ	20
3.2.1 SEGMENTO PRODUTIVO	21
3.2.2 SEGMENTO INDUSTRIAL	26
3.2.3 MERCADO E CONSUMO DE LÁCTEOS	29
3.2.4 CRÉDITO PECUÁRIO	37
3.2.4.1 LINHAS DE CRÉDITO	38
3.2.4.2 DADOS DE OPERAÇÕES DE CRÉDITO NA REGIÃO NORDESTE	41
4 PERÍMETROS PÚBLICOS IRRIGADOS NO ESTADO DO CEARÁ	47
4.1 PERÍMETRO IRRIGADO DO BAIXO ACARAÚ	51
4.2 PERÍMETRO IRRIGADO DO TABULEIRO DE RUSSAS	52
5 POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE LEITE NA REGIÃO NORDESTE E CEARÁ	55
6 PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA LEITEIRA NAS ÁREAS IRRIGADAS DO ESTADO DO CEARÁ	60
6.1 AÇÕES ESTRATÉGICAS E PASSOS IMPORTANTES	64
6.2 PROPOSTA DE MODELOS DE EXPLORAÇÃO DE LEITE EM ÁREAS IRRIGADAS	66
6.3 AVALIAÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICA DOS PROJETOS DE PRODUÇÃO DE LEITE EM DIFERENTES TAMANHOS DE ÁREAS	67
6.3.1 PROPOSTA TÉCNICA	68
6.3.1.1 SISTEMA DE PRODUÇÃO	68
6.3.1.2 SUPORTE FORRAGEIRO	70
6.3.1.3 SISTEMA DE IRRIGAÇÃO UTILIZADO	81
6.3.1.4 PADRÃO RACIAL DO REBANHO	85
6.3.1.5 DESCRIÇÃO DO MANEJO E ESTRUTURA DO REBANHO	86
6.3.1.6 DESCRIÇÃO DO MANEJO REPRODUTIVO	88
6.3.1.7 ESTRATÉGIA DE CRUZAMENTO	88
6.3.1.8 TIPO DE COBERTURA	88
6.3.1.9 IDADE A PRIMEIRA COBERTURA	89
6.3.1.10 DESCARTE E SELEÇÃO	89
6.3.1.11 DESCRIÇÃO DO MANEJO SANITÁRIO	89
6.3.1.12 DESCRIÇÃO DO MANEJO DE ORDENHA	90
6.3.1.13 ÍNDICES PRECONIZADOS	91
6.3.1.14 COMPOSIÇÃO DO REBANHO	91
6.3.1.15 VENDAS DE ANIMAIS	92
6.3.1.16 GESTÃO DO EMPREENDIMENTO	93
6.3.2 ENGENHARIA FINANCEIRA DOS PROJETOS	94
6.3.2.1 PLANO DE INVESTIMENTOS	95
6.3.2.2 FONTES E USOS DE RECURSOS PRÓPRIOS E DE TERCEIROS	96
6.3.2.3 PROGRAMA DE PRODUÇÃO E VENDA	96
6.3.2.4 ESTIMATIVA DE CUSTOS OPERACIONAIS	97
6.3.2.5 INDICADORES TÉCNICOS	98
6.3.2.6 INDICADORES FINANCEIROS	99
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104

1. INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira, uma atividade intrinsecamente arraigada a história do Ceará, cumpre importante papel no desenvolvimento sócio-econômico do Estado. De acordo com os últimos dados do Censo Agropecuário realizado pelo IBGE em 2006, existem 83 mil estabelecimentos rurais no Estado onde, de alguma forma, existe a produção de leite. Isso significa que a atividade leiteira está presente em 21,7% das 383 mil propriedades existentes. No ano de 2006 o valor bruto da produção pecuária no Ceará totalizou R\$ 469,33 milhões (em valores não corrigidos), sendo que o produto “leite” foi responsável por 57,86% deste total, apresentando VBP de R\$ 271,56 milhões (IBGE- PPM, 2006).

Mesmo frente a tal importância, o setor leiteiro cearense apresentou instabilidade no seu crescimento registrado entre 1990 e 2007. O aumento da produção de leite neste período foi de apenas 42%, inferior a média de crescimento da produção brasileira e da região Nordeste, respectivamente, 80,4% e 63%.

Os números evidenciam a existência de uma cadeia produtiva em fase de estruturação e que demonstra fragilidades, porém que nos últimos anos vem apresentando sinais de recuperação, impulsionada pelas mudanças estruturais que vem acontecendo no País, no crescimento e na estabilidade econômica, e na implantação de políticas públicas sociais e também voltadas ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite.

No Ceará, o surgimento da ADECE – Agência de Desenvolvimento Econômico do Estado, que vem desempenhando importante papel na atração de novos investimentos, a implantação da câmara setorial do leite e a disponibilização pelas instituições financeiras de linhas de créditos em condições atrativas, fazem parte deste novo momento vivido pela cadeia produtiva do leite cearense.

Grandes mudanças vem acontecendo no mercado de lácteos no Brasil, influenciado pelo impacto direto da geração de emprego, da melhoria da renda da população e na mudança de hábito de consumo dos produtos derivados do

leite. Neste sentido, a região Nordeste vem se destacando e ganhando importância no cenário nacional no que se refere ao potencial de consumo. Entre 2003 e 2009 foram gerados na região 1,9 milhão de empregos com carteira assinada, representando incremento de 39% em apenas seis anos (IBGE, 2009). Neste mesmo período, o aumento da renda real do trabalho foi de 15,5%, o dobro da brasileira, que foi de 6,8%.

O incremento de renda aliado ao fato de que a região é a segunda mais populosa do Brasil, coloca o Nordeste em 2ª posição em potencial de consumo, com participação prevista em 18,8% no total de 1,8 trilhão de reais que a economia nacional deve movimentar neste ano (Targer Marketing, 2009).

De olho neste mercado emergente e de grande potencial, diversas empresas dos mais variados segmentos vem apresentando estratégias no intuito de ampliar as vendas e a participação no mercado nordestino, entre elas está as indústrias de laticínios.

No que se refere a indústria de lácteos as estratégias são variadas, seja no desenvolvimento de novos produtos voltados ao público nordestino, bem como na implantação de novas unidades de processamento de leite na região, principalmente pelas grandes empresas do setor. Este movimento ganha força pela necessidade de aproximar o centro consumidor ao local onde está instalada a unidade de processamento. Isso significa facilidade na logística de distribuição, menor custo de transporte e possibilidade de ampliação das linhas de produtos comercializados na região, em especial os mais perecíveis.

Na mira das indústrias dois estados se destacam, Pernambuco e Ceará, os quais apresentam vantagens comparativas em relação aos outros, principalmente em função da sua localização na região nordeste, tradição na atividade leiteira, potencial para exploração da bovinocultura de leite, boa infraestrutura e significativo mercado consumidor.

Nos últimos dois anos vários laticínios se instalaram em Pernambuco, entre eles Perdigão, Cemil, Bom Gosto e Elegê. No estado do Ceará a Danone já anunciou a instalação de uma nova fábrica, devendo entrar em operação até julho de 2010, porém com previsão de início da captação de leite em

Dezembro/09. A perspectiva é de que outras empresas de grande porte sigam o mesmo caminho, portanto o setor leiteiro na região nordeste entra em uma nova fase de desenvolvimento, alavancados pelo processo de industrialização do segmento.

A instalação de novas plantas industriais no estado do Ceará resultará de imediato no aumento da demanda de matéria prima “leite fresco” ou “in natura”. Neste caso será necessário que haja o aumento real na produção de leite para suprir a necessidade das indústrias, sendo este um desafio a ser enfrentado, principalmente, pelo segmento produtivo.

Essas mudanças trazem consigo a oportunidade para o desenvolvimento e expansão da atividade leiteira no estado do Ceará. Para tanto é necessário que haja definição de estratégias e implementação de ações que possibilitem o desenvolvimento da cadeia produtiva e, principalmente, dado a sua urgência, o aumento da produção de leite no Estado para suprir a demanda do parque industrial laticinista existente e dos que estão na iminência em se instalar.

A necessidade do aumento da produção de leite está estimada inicialmente em 200.000 litros de leite/dia, o que significa um incremento de 20% na produção atual, que é de pouco mais de 1 milhão de litros/dia (IBGE, 2009).

A resposta do segmento produtivo tem que ser rápida, exigindo estratégia diferenciada para o alcance dos objetivos em um espaço de tempo mais curto possível, o que não virá através dos modelos de exploração de leite tradicionais, os quais apresentam baixa produtividade e lenta capacidade de resposta. Neste caso, deve-se trabalhar para a difusão e implantação de projetos voltados para a produção de leite em sistemas intensivos, a base de pastagens irrigadas, a custos competitivos e viáveis economicamente, aos moldes dos conceitos difundidos no Ceará através do Projeto Pasto Verde entre os anos de 2000 e 2006.

Nas regiões do estado do Ceará que apresentam maior disponibilidade hídrica se encontram instalados os perímetros públicos irrigados, os quais juntos perfazem mais de 70.000 hectares. Apesar de toda infra-estrutura

existentes, estes projetos apresentam baixa taxa de utilização, dentre eles os modernos perímetros do Tabuleiro de Russas e Baixo Acaraú.

Existem no estado ainda outras áreas com grande potencial para irrigação, porém também sub utilizadas. Um bom exemplo são as áreas no entorno do canal da integração, que atualmente são aproveitadas para a exploração de culturas de sequeiro e de baixo valor agregado, como feijão, milho e mandioca.

A proposta é de se utilizar as áreas do entorno do canal da integração e dos perímetros irrigados para a implantação de projetos para produção de leite, o que vem a possibilitar o suprimento da demanda deste produto pelas indústrias de laticínios, ao mesmo tempo em que se potencializa os projetos de irrigação existentes no estado do Ceará e das áreas com potencial de irrigação.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Desenvolver, expandir e dinamizar a Bovinocultura de Leite no Ceará através de implantação de projetos de exploração leiteira em sistema intensivo de produção a base de pastagem irrigada nos perímetros públicos irrigados e nas áreas do entorno do canal da integração.

2.2. Objetivos específicos

- 2.2.1.** Aumentar a produção e oferta de leite no estado do Ceará, inicialmente em 200.000 litros/dia;
- 2.2.2.** Garantir o fornecimento de leite “in natura” para as indústrias existentes e viabilizar a instalação de novos laticínios no Estado do Ceará;
- 2.2.3.** Atrair novos investidores para a Cadeia Produtiva do leite no Ceará, entre eles, produtores, cooperativas e indústrias;
- 2.2.4.** Potencializar a utilização das áreas existentes nos perímetros públicos irrigados e no entorno do canal de integração;
- 2.2.5.** Aumentar a oferta no mercado de esterco bovino para utilização nas culturas irrigadas exploradas nos perímetros públicos.
- 2.2.6.** Difundir sistema de produção de leite intensivo e rentável nas áreas irrigáveis do Estado do Ceará

3. PANORAMA DA ATIVIDADE LEITEIRA

3.1. Pecuária Leiteira no Nordeste

Nos últimos anos, a atividade leiteira no Nordeste vem demonstrando um novo dinamismo, apresentando significativos aumentos de produção e captação de leite. Além da influência das recentes mudanças no setor lácteo brasileiro e mundial, e o empenho da iniciativa privada, é necessário frisar que o setor público, nas mais diversas instâncias, vem implementando políticas importantes para o desenvolvimento da cadeia produtiva do leite, como a disponibilização de crédito, revitalização das empresas oficiais de extensão rural, aquisição de leite para distribuição em programas sociais e compra de tanques de resfriamento de leite para agricultores familiares.

3.1.1. Produção de leite

No ano de 2007 a região Sudeste, a maior produtora de leite do País, foi responsável por 37,5% da produção brasileira (9,8 bilhões de litros), seguida pela Região Sul com 28,7% (7,5 bilhões) e a região centro-oeste, com 14,6% (tabela 1). A região Nordeste respondeu com 12,8% da produção nacional, com produção estimada em 3,33 bilhões de litros, porém da mesma forma que as regiões Sul e Norte apresentou crescimento na participação percentual do total do leite produzido no Brasil entre os anos de 2000 e 2007.

Em termos de crescimento da produção de leite nos últimos sete anos, destacaram-se as Regiões Norte (59,7%), Nordeste (54,5%) e Sul (53,1%). O Centro-Oeste (34%) e o Sudeste (16%) apresentaram crescimento menor, em termos percentuais, justificando inclusive a diminuição na participação no total do leite produzido no País.

Tabela 1 – Produção de leite e participação percentual das Regiões Geográficas na produção brasileira em 2000 e 2007.

Região / Estados	2000		2007		
	Produção (em mil litros)	Participação (%)	Produção (em mil litros)	Var % (07/00)	Participação (%)
Brasil	19.767.206	100	26.133.914	32,2	100
Norte	1.049.768	5,3	1.676.568	59,7	6,4
Nordeste	2.159.230	10,9	3.335.287	54,5	12,8
Sudeste	8.573.731	43,4	9.803.336	14,3	37,5
Sul	4.904.356	24,8	7.510.245	53,1	28,7
Centro oeste	3.080.121	15,6	3.808.478	23,6	14,6

Fonte: IBGE, 2008.

Na Região Nordeste, o principal estado produtor é a Bahia com 966 milhões de litros anuais, seguido de Pernambuco, com 662 milhões. O estado do Ceará é o terceiro maior produtor de leite da região, apresentando uma produção de 416 milhões de litros/ano, conforme pode-se observar na tabela 2.

Tabela 2 – Produção de leite e participação percentual dos Estados na produção da região Nordeste em 2000 e 2007.

Região / Estados	2000		2007		
	Produção (em mil litros)	Participação (%)	Produção (em mil litros)	Var % (07/00)	Participação (%)
Região Nordeste	2.159.230	100	3.335.287	54,5	100
Maranhão	149.976	6,9	335.744	123,8	10,1
Piauí	76.555	3,5	76.409	- 1,46	2,3
Ceará	331.873	15,4	416.453	25,5	12,5
Rio G. do Norte	144.927	6,7	214.044	47,7	6,4
Paraíba	105.843	4,9	170.396	61,0	5,1
Pernambuco	292.130	13,5	662.078	126,6	19,9
Alagoas	217.887	10,1	242.740	11,4	7,3
Sergipe	115.142	5,3	251.624	118,5	7,5
Bahia	724.897	33,6	965.799	33,2	29,0

Fonte: IBGE, 2008.

Durante o período de 2000 a 2007, o volume de leite da região cresceu 54,5%, passando de 2,1 bilhões para 3,3 bilhões de litros de leite. Entre os Estados do Nordeste, Pernambuco (126,6%), Maranhão (123,8%) e Sergipe (118,5%) foram os que mais aumentaram o volume produzido, sendo estes os principais responsáveis pelo crescimento da produção de leite na região

Nordeste. O Estado de Alagoas e Piauí praticamente mantiveram a produção de leite nesse período. Considerando o valor absoluto da quantidade de leite produzida, o maior acréscimo foi em Pernambuco, onde a produção de leite aumentou 370 milhões de litros de leite, nos sete anos considerados, seguido da Bahia, com 241 milhões de litros.

3.1.2. Valor Bruto da Produção de Leite – VBP

De acordo com dados da CNA/Decon (2006), o leite ocupou em 2006 o sexto lugar em valor bruto na produção agropecuária brasileira, totalizando R\$ 12,3 bilhões, sendo ultrapassado apenas pela carne bovina, soja, frango, cana-de-açúcar e o milho, mas à frente do café beneficiado, da suinocultura e do arroz.

Fazendo análise por região geográfica, a Sudeste é que apresenta o maior VBP/leite no País em 2006, 4,8 bilhões de reais, o que corresponde a aproximadamente 40% do VBP/leite nacional. A região Sul é a segunda em Valor Bruto da Produção, o qual em 2006 foi de 3,18 bilhões de reais. As regiões nordeste, centro-oeste e norte apresentaram, respectivamente, valores de VBP/leite de 1,9 bilhão de reais, 1,63 bilhão de reais e 803 milhões de reais (Tabela 3).

Tabela 3 – Valor Bruto da produção de leite nas Regiões Geográficas - 2007.

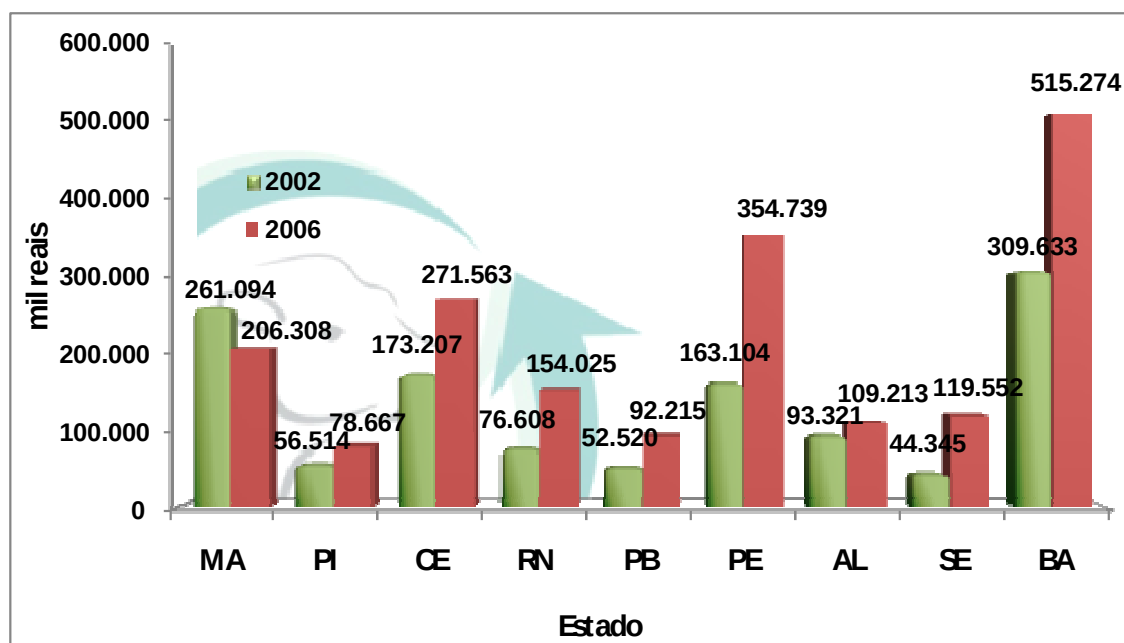
Brasil/ Região Geográfica	2006	
	VPB Leite (em mil R\$)	Participação (%)
Brasil	12.337.590	100
Norte	803.944	6,5
Nordeste	1.901.556	15,4
Sudeste	4.804.828	38,9
Sul	3.189.402	25,8
Centro oeste	1.637.860	13,3

Fonte: IBGE, 2008.

Analisando os dados do VBP do segmento leiteiro nos Estados da região nordeste, pode-se observar que a Bahia, no ano de 2006, foi o que apresentou o maior valor, 512,3 milhões de reais, seguidos dos estados de Pernambuco, 354,7 milhões de reais e do Ceará, com 271,6 milhões de reais (gráfico 1).

Em termos de crescimento relativo, entre os anos de 2002 e 2006, o destaque fica por conta dos estados de Sergipe, Pernambuco e Rio Grande do Norte, que apresentaram, respectivamente, crescimentos no VBP/leite de 169,6%, 117,4% e 101,0. Superando a média de crescimento do VBP/Leite da região Nordeste, que foi de 54,5%, os estados da Paraíba, Bahia e Ceará apresentaram, respectivamente, crescimentos relativos de 75,6%, 66,4% e 56,8%. Já os estados do Piauí e Alagoas, apresentaram crescimento do VBP/Leite abaixo da média regional, 39,2% e 17,0%, respectivamente. O estado do Maranhão foi o único que apresentou queda no VBP/Leite, com redução de 21,0%.

Gráfico 1 – Valor Bruto da Produção de Leite nos estados do Nordeste – 02/06



Fonte: IBGE (2008)

Elaboração: Leite & Negócios Consultoria

3.1.3. Captação de Leite

No que se refere a captação de leite (leite cru ou resfriado adquirido pelas indústrias), a região Nordeste em 2008 foi a que apresentou o menor percentual do leite sob inspeção em relação ao total do leite produzido, apenas 31,1% (tabela 4), ficando muito atrás de outras regiões e também do valor médio do Brasil: 65,7%. Segundo Zoccal et al (2008), apesar de subjetivos, os dois possíveis motivos mais aparentes que podem explicar este resultado são:

- a) **O hábito da população:** o hábito do consumo de leite “in natura” vendido de porta em porta ou dos tradicionais derivados produzidos na região como o queijo coalho e manteiga da terra, são práticas comuns, principalmente dos consumidores das cidades que são oriundos do “sertão”, que vem este hábito como uma forma de manter a sua tradição, ou seja, tomar o “leite do curral”.
- b) **Falta de indústrias instaladas e distribuídas espacialmente em todos as regiões dos estados nordestinos:** a falta das indústrias inviabiliza uma logística de captação de leite e a distribuição de produtos industrializados, deixando os produtores à margem do mercado formal e os consumidores com pouca opção para aquisição de produtos inspecionados.

Tabela 4 – Produção de leite e leite inspecionado nas Regiões Geográficas

Brasil/ Região Geográfica	2007		
	Produção de leite (em mil litros)	Leite inspecionado (em mil litros)	% do leite produzido/captado
Brasil	26.133.914	17.836.366	68,2
Norte	1.676.568	1.100.500	65,6
Nordeste	3.335.287	1.038.676	31,1
Sudeste	9.803.336	7.451.619	76,0
Sul	7.510.245	5.070.892	67,5
Centro oeste	3.808.478	2.816.630	74,0

Fonte: IBGE, 2008.

Em valores absolutos o volume de leite captado na região Nordeste aumentou no período de 2000 a 2008 de 630.974 milhões de litros para 1.081 bilhão de litros (Tabela 5), aumento expressivo de 71,3%. Porém a proporção de leite captado e industrializado do total produzido na região ainda é muito baixa, prevalecendo o leite denominado “informal”. Em 2008, esta proporção foi de apenas 31,1%.

Tabela 5 – Captação de leite e participação percentual das Regiões Geográficas na captação de leite no Brasil em 2000 e 2008.

Região / Estados	2000		2008		
	Captação (em mil litros)	Participação (%)	Captação (em mil litros)	Var % (08/00)	Participação (%)
Brasil	12.107.742	100	19.160.788	58,2	100
Norte	576.695	4,8	1.191.733	106,7	6,2
Nordeste	630.974	5,2	1.080.969	71,3	5,6
Sudeste	6.048.508	49,9	8.154.950	34,8	42,6
Sul	2.382.150	19,7	5.794.896	143,3	30,2
Centro oeste	1.869.415	15,4	2.938.240	57,2	15,3

Fonte: IBGE, 2008.

No período de 2000 a 2008 os estados do Nordeste que apresentaram maiores crescimentos do leite captado foram Sergipe, 912,5%, Paraíba, 503,2%, Maranhão, 166,9% e Pernambuco com 144,2% (Tabela 6). No outro extremo, o Rio Grande do Norte, Bahia e Alagoas apresentaram crescimentos tímidos, respectivamente, 5,1, 26,8 e 34,9% no período de 8 anos. Apesar do grande aumento porcentual na captação de leite nos estados da Sergipe, Paraíba e Maranhão, em termos de volume de leite o destaque fica com o estado de Pernambuco e Ceará, que apresentaram aumento, respectivamente, de mais 100 e 84 milhões de litros de leite captados no mesmo período.

Tabela 6 – Captação de leite e participação percentual dos Estados na captação total da região Nordeste em 2000 e 2008.

Região / Estados	2000		2008		
	Captação (em mil litros)	Participação (%)	Captação (em mil litros)	Var % (08/00)	Participação (%)
Região Nordeste	630.974	100	1.080.969	71,3	100
Maranhão	22.024	3,5	58.785	166,9	5,4
Piauí	11.342	1,8	16.066	41,6	1,5
Ceará	94.880	15,0	179.395	89,1	16,6
Rio G. do Norte	74.680	11,8	78.500	5,1	7,3
Paraíba	7.979	1,3	48.133	503,2	4,5
Pernambuco	69.839	11,1	170.520	144,2	15,8
Alagoas	89.091	14,1	120.208	34,9	11,1
Sergipe	8.817	1,4	89.275	912,5	8,3
Bahia	252.322	40,0	320.087	26,8	29,5

Fonte: IBGE, 2008.

3.2. Pecuária leiteira no Ceará

Falar em pecuária no Ceará é antes de mais nada, falar em bovinos. Existem registos de que a bovinocultura está presente em território cearense desde a época da colonização. Não obstante a existência de outras espécies e de outras zonas com aptidão para a actividade pecuária, o binómio homem/gado e o conjunto de inter-relações económicas e culturais ultrapassam em muito o atributo da actividade produtiva, simplesmente.

Este longo período de exploração da actividade no estado do Ceará não foi suficiente para que a bovinocultura se desenvolvesse por completo, sendo de forma geral, uma actividade explorada em baixo nível tecnológico e de eficiência. A realidade é que o gado bovino é explorado de forma tradicional, em sistemas extensivos de produção e que apresentam baixos índices de produtividade, congregando cerca de 90% das propriedades leiteiras existentes no estado do Ceará.

3.2.1. Segmento produtivo

De acordo com os números do segmento leiteiro cearense, nota-se que a atividade não vem apresentando crescimento significativo na produção de leite e na produtividade do rebanho. O reflexo desta estagnação é que o estado ainda apresenta deficit de produção de leite, dependendo de importação de produtos lácteos para abastecimento do mercado interno, além da predominância de uma exploração leiteira de baixo nível tecnológico e de eficiência.

De acordo com os dados do IBGE (PPM, 2008), a produção anual de leite no Ceará foi da ordem de 416,5 milhões de litros em 2007, sendo o terceiro Estado em produção de leite da região Nordeste, ficando atrás da Bahia e Pernambuco, evidenciando a sua vocação para a exploração da pecuária leiteira bovina. Em 2007, o Estado apresentou um efetivo de bovinos de 2,42 milhões de cabeças, sendo que neste mesmo ano o número de vacas ordenhadas foi de 510,3 mil cabeças, representando apenas 21% do total do rebanho bovino. A produtividade do rebanho em 2007 foi de 816 litros/vaca ordenhada/ano, bem abaixo da média brasileira de 1.237 litros/vaca/ano.

Recentemente o IBGE publicou dados do Censo Agropecuário, realizado em 2006. Dentre as informações disponibilizadas, uma delas se refere ao número de estabelecimentos agropecuários por tipo de produção animal, o que permite avaliar o número de propriedades que trabalham com leite e a evolução durante os anos. Os estabelecimentos agropecuários rurais no Ceará, em 2006, contabilizavam aproximadamente 383 mil propriedades, um aumento de 12,8% em relação ao Censo de 1996 (Tabela 7).

Tabela 7 – Número total de estabelecimentos agropecuários e com atividade leiteira no Brasil , Nordeste e no Ceará.

	Número de estabelecimentos		
	1996	2006	Variação (%)
Nº estabelecimentos agropecuários - Brasil	4.859.864	5.204.130	7,1
Nº estabelecimentos agropecuários - Nordeste	2.326.413	2.496.070	6,1
Nº estabelecimentos agropecuários - Ceará	339.602	383.010	12,8
Estabelecimentos c/ produção de leite - Brasil	1.810.041	1.340.897	-25,9
Estabelecimentos c/ prod. de leite - Nordeste	540.737	408.813	-24,4
Estabelecimentos c/ produção de leite - Ceará	96.675	83.014	-14,1

Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 1996 e 2006.

A atividade leiteira, em 1996, ocorria em 28,4% do total de estabelecimentos agropecuários. Em 2006, houve redução do número de estabelecimentos que se dedicavam ao leite, chegando a 21,7% das propriedades rurais. Esse fato significa que cerca de 13,6 mil propriedades deixaram de produzir leite no período de 1996 a 2006, ou seja, a cada dia quase quatro produtores saíram da atividade.

No Ceará, a diminuição do volume de leite produzido (- 2,6%) e da produtividade animal (- 3,6%) refletem a estagnação vivida pela setor entre os anos de 1996 e 2006 (Tabela 8). O aumento da produção média por propriedade, de 11 litros em 1996 para 12,5 litros de leite/dia em 2006, deve-se ao fato da redução no número de propriedades produtora de leite e não pela melhoria na produção e ganho real de escala, situação preocupante e que evidencia a necessidade de avanços no nível tecnológico das unidades produtoras.

Os índices de produtividade da atividade leiteira cearense são baixos, tendo como explicação plausível, principalmente, o baixo padrão genético dos animais e a falta de utilização de tecnologias adequadas no manejo nutricional, reprodutivo e sanitário, além de ausência quase que completa de gerenciamento das propriedades.

Tabela 8. Número total de estabelecimentos com produção de leite e dados de produção e de rebanho no estado do Ceará.

	Número de estabelecimentos		
	1996	2006	Variação (%)
Estabelecimentos c/ produção de leite - Ceará	96.675	83.014	-14,1
Produção de Leite no Ceará (em mil litros)	390.384	380.025	- 2,6
Produção média de leite por propriedade/dia	11,1	12,5	12,6
Vacas ordenhadas	471.763	475.988	0,9
Produtividade por vaca	828	798	- 3,6

Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 1996 e 2006.

Apesar da grande diversidade dos sistemas de produção utilizados, em sua grande maioria predomina a exploração com baixo nível tecnológico, remontando a um tradicionalismo presente nos dias de hoje, o que resulta no baixo índice de eficiência da atividade leiteira no estado do Ceará.

Apesar da predominância de sistemas extensivos, é possível encontrar nas mais diversas regiões brasileiras estabelecimentos rurais produzindo leite de forma “especializada” (leia-se: eficiente) e definitivamente inseridos na economia de mercado, sinalizando que é possível desenvolver a atividade leiteira em bases mais tecnificadas.

De forma geral o efetivo bovino leiteiro é de baixo potencial de produção e as técnicas de produção são rudimentares, prevalecendo os sistemas onde boa parte do leite produzido nas propriedades destina-se a subsistência das famílias e/ou para o próprio consumo. No Nordeste brasileiro, tal fato se apresenta de forma marcante, estando essa produção de subsistência associada ao comércio de leite “in natura” porta a porta, sem qualquer tipo de inspeção e controle sanitário.

Segundo os dados do estudo realizado pela Embrapa Gado de Leite, 2008, a grande maioria das propriedades no estado do Ceará caracteriza-se por uma atividade de subsistência (*Pecuária de Subsistência – Sistema A*), presente em 86,6% dos estabelecimentos, enquanto o sistema B, *Produção Leiteira Familiar*, é utilizado em 12,0% das fazendas. O sistema C, *Produção Especializada*, é representado em apenas 1,4% das propriedades (Tabela 9).

O número de propriedades que se enquadra no sistema A é bastante significativo e demonstra que a atividade leiteira no Ceará é caracterizada como não especializada, sendo explorada basicamente para o auto-consumo do leite produzido ou como renda complementar das famílias.

Apesar do sistema A ser adotado em 86,6% das propriedades cearenses, respondem por apenas 39,7% do leite produzido (Tabela 9). Como 36,7% do leite produzido nas propriedades que se enquadram nesse sistema é consumido na própria fazenda, este grupo contribui muito pouco no leite que chega ao mercado. O sistema B é responsável por 38,9% do leite produzido no Estado. Já o sistema C, apesar do número reduzido de propriedades, 1,6% do total, é responsável por 21,5% do leite produzido nas regiões pesquisadas.

Tabela 9 – Dados de produção e produtividade nos sistemas de produção de leite predominante no estado do Ceará.

ITEM	TIPO DE SISTEMA			Total/ Média
	A	B	C	
Representatividade (%)	86,6	12,0	1,4	100
% da produção de leite	39,7	38,9	21,5	100
Produção propriedade/dia	15	84	367	32,6
ÍNDICES ZOOTÉCNICOS, REPRODUTIVOS E DE PRODUTIVIDADE				
Intervalo de partos	540	479	430	531
Duração da lactação	227	255	297	231
% de vacas em lactação	42,1	53,1	69,1	43,8
Total de vacas no plantel	10	20	50	12
Vacas em lactação no plantel	4	11	34	5
Produção de leite/vaca/dia	1,5	4	8	1,9
Produção leite vaca/lact/dia	3,7	8	11	4,3
Produção total leite/vaca/ano	562	1.505	2.747	705
Produção total vaca/lactação	823	1.954	3.242	992
Produção de leite/ha/ano	229	811	8.007	408
Capacidade de suporte (UA/ha)	0,43	0,57	2,7	0,48

Fonte: Competitividade da Cadeia Produtiva do Leite no Ceará - 2008

O intervalo entre partos do rebanho existente nas regiões pesquisadas é muito elevado, apresentando uma média ponderada de 531 dias ou 17,4 meses, muito superior ao período preconizado que é de 12 meses (365 dias). O intervalo de partos nos três sistemas de produção predominante no Ceará é

bastante elevado mesmo no mais especializado, que apresenta intervalo de partos de 430 dias.

O resultado reprodutivo do rebanho está diretamente relacionado às condições de manejo adotado nas propriedades, neste sentido, a baixa eficiência reprodutiva dos planteis avaliados evidenciam falhas na condução da atividade leiteira por parte da maioria dos produtores.

Outra importante característica produtiva e de grande influência na eficiência da atividade é a duração média de lactação. Segundo os dados da pesquisa, para esta característica a média das matrizes leiteiras foi de 231 dias, muito abaixo do índice preconizado, que é de 305 dias (Tabela 9). O curto período de lactação indica a predominância de animais não especializados para a produção de leite, ou seja, de baixa aptidão leiteira.

Em termos de produção e produtividade do rebanho os números são preocupantes. A produção por média por vaca em lactação no rebanho cearense é de 4,3 litros de leite/dia. Já a produção de leite por vaca no rebanho, os números se agravam ainda mais. Em um rebanho leiteiro onde para cada vaca existente se produz apenas 1,9 litros/dia, média geral de todos os sistemas encontrados, é desafiador e intrigante acreditar que a receita advinda da venda do leite consiga custear as despesas desses animais, remunerar a atividade e ainda garantir ganho ao produtor.

Em relação à produção média diária de leite por estabelecimento produtivo, a grande maioria das propriedades produz baixo volume de produção de leite, principalmente nos sistemas A, com média de 15 litros/propriedade/dia e o sistema B, com produção diária de leite por propriedade de 84 litros. O Sistema C, mais tecnificado apresenta maior escala de produção, 367 litros de leite /dia por propriedade.

Em termos de produção anual por vaca, a média ponderada do estado do Ceará levantada foi de 705 litros, enquanto a produção por vaca em lactação foi de 992 litros de leite. A limitada produção por vaca é reflexo principalmente pelas falhas do manejo adotados e a predominância de animais de baixa aptidão leiteira.

Apesar do grande potencial de produção do principal alimento dos bovinos no Ceará, ou seja, a forragem (volumoso), de acordo com os dados levantados nas sete regiões do Estado, os resultados indicam que pouco se aproveita desse potencial. De forma geral as propriedades apresentam baixa capacidade de suporte e baixa produção de leite/ha/ano. De acordo com o estudo realizado, a lotação média da pastagem foi de apenas 0,48 UA/hectare, enquanto que a produção de leite/hectare/ano foi de apenas 408 litros.

Como pode ser visto, de forma geral o segmento primário no estado do Ceará apresenta baixo nível tecnológico e gerencial, porém algumas melhorias e evoluções são perceptíveis e começam a mudar a realidade nas fazendas cearenses. Um bom exemplo está na utilização do pastejo rotacionado irrigado, tecnologia difundida ao longo dos últimos 8 anos e que começa a mudar o perfil tecnológico da produção de leite no Ceará.

A realidade porém mostra a necessidade de avanço tecnológico nas propriedades leiteiras cearenses. Se por um lado é preocupante, por outro mostra o quanto é possível ampliar a produção de leite no estado do Ceará, seja através da expansão horizontal da produção (aumento do número de animais e de produção de leite por propriedade), quanto pela melhoria dos índices de produtividade do rebanho (aumento da produção por animal).

3.2.2. *Segmento Industrial*

Do mesmo modo que o segmento primário, o setor de transformação também apresenta entraves ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Ceará, principalmente pela limitação do parque industrial instalado e ausência de estratégias e ações coordenadas ao fortalecimento e consolidação deste importante elo da cadeia produtiva.

O segmento de transformação de produtos lácteos no Ceará é composto por 43 estabelecimentos industriais em atividade (Tabela 10), apresentando forte concentração nos Agropolos da Região Metropolitana e do Litoral Oeste.

Isso é justificado pelo fato das indústrias priorizarem a implantação das suas unidades próxima do maior mercado consumidor, que é a cidade de Fortaleza e os municípios que fazem parte da região.

Pelo levantamento realizado pela empresa Leite & Negócios Consultoria, o parque industrial ativo existente no Estado, possuía em 2007 uma capacidade real de processamento de leite da ordem de 642 mil litros por dia e a captação das empresas de aproximadamente 467 mil litros/dia). Esses valores refletiam a utilização do parque industrial cearense em 73% da sua capacidade total.

Tabela 10 – N^o de empresas, captação e capacidade de processamento no Ceará, 2006.

Agropolo	Nº empresas	Captação Mil L/dia	Capacidade de processamento Mil L/dia	Grau de utilização da capacidade instalada (%)
Metropolitana	14	115.760	146.500	79,0
Litoral Leste	-	-	-	-
Litoral Oeste	8	21.580	98.650	21,9
Baixo Acaraú	-	-	-	-
Extremo Norte	-	-	-	-
Sobral	1	13.800	60.000	23,0
Sertão de Canindé	-	-	-	-
Maciço de Baturité	-	-	-	-
Ibiapaba	1	1.000	3.750	26,7
Baixo Jaguaribe	3	186.500	156.600	119,0
Médio Jaguaribe	4	33.500	68.375	49,0
Sertão Central	8	28.700	43.300	66,3
Centro Sul	1	6.800	5.400	126,0
Inhamuns Norte	-	-	-	-
Inhamuns Sul	-	-	-	-
Cariri	3	59.700	57.600	103,6
Cariri Leste	-	-	-	-
Cariri Oeste	-	-	-	-
TOTAL	43	467.340	642.175	72,8

Fonte: IBGE/PPM e Leite & Negócios Consultoria

Elaboração: Rosângela Zoccal et al. / Competitividade da cadeia produtiva do leite no Ceará: Análise de Ambientes/2008

Dos 43 estabelecimentos processadores no Ceará, 21% deles são registrados no sistema de inspeção federal (SIF). Os outros possuem a inspeção estadual (SIE). Do total de leite captado pelas empresas, 467 mil litros/dia, 70% passa pela inspeção federal. A maioria das empresas possui SIE, porém captam apenas 30% do leite inspecionado, o que mostra que estes

laticínios são de pequeno porte e que atendem principalmente a região onde estão instaladas.

Segundo o estudo realizado pela Embrapa em 2008, no que tange a captação de leite, a pesquisa detectou que o principal problema relacionado a captação de leite e citados pelos dirigentes das empresas foi o baixo volume produzido por produtor, resultando em maiores custos nesta operação.

No que se refere ao setor de processamento, a indústria láctea do Estado processa somente 42% da produção que (IBGE, 2008), é bom lembrar, corresponde a 75% do consumo. Portanto, somente 30% do leite consumido pelo cearense é efetivamente produzido e processado pelo setor cearense. As empresas são, em sua grande maioria de porte pequeno e médio e produzem produtos com baixo valor agregado, para um mercado espacialmente restrito. Isso caracteriza um mercado profundamente concorrencial. Além disso, é elevado, em termos relativos, a venda de leite direta, o que caracteriza leite informal e de risco sanitário (Martins et al, 2008).

Pode-se dizer que o segmento de transformação no estado do Ceará apresenta pouco dinamismo. Em sua grande maioria os laticínios instalados são de pequeno porte e com atuações limitadas aos mercados locais ou na região em torno do mesmo. Nos pequenos e médios laticínios o “mix” de produtos processados é reduzido e de baixo valor agregado. Disputar mercado com grandes empresas, inclusive multinacionais, exige que se invista em tecnologia no processamento, na qualidade e apresentação do produto e em campanhas publicitárias.

A combinação de baixa capacidade de processamento instalada nas indústrias, a limitação no raio de atuação do mercado e falta de produtos diferenciados, resulta na fragilização deste segmento, sendo este um fator impeditivo para o crescimento da produção primária na região. Afinal, para se produzir, é preciso primeiramente ter para quem vender.

Com o anúncio de construção de novas fábricas na região Nordeste por empresas de grandes portes, como é o caso da Danone, o mercado deverá

ficar mais competitivo, sendo necessário um contínuo processo de profissionalização na gestão dos laticínios menores.

3.2.3. Mercado e consumo de lácteos

As principais direcionadores do consumo de lácteos são crescimento da população, aumento da renda e novos hábitos de consumo (Carvalho et al, 2008).

Conforme os dados da Tabela 11, a população total do Estado do Ceará passou de 7.430.661 habitantes em 2000 para aproximadamente 8.185.286 habitantes em 2007, o que corresponde a um aumento de 754.625 habitantes, ou seja, 10,1% (IBGE, 2008). A população do Estado corresponde a cerca de 4,4% da população brasileira e 15,9% da população nordestina. A população cearense é a terceira maior do Nordeste, ficando abaixo apenas da Bahia e Pernambuco. Em relação ao Brasil, pode-se verificar que o contingente populacional coloca o Ceará entre os oito estados mais populosos do País.

Tabela 11 – Evolução da população no País e nas Regiões Geográficas.

País/Regiões Geográficas	População (2000)	População (2007)	Aumento da população	Var (%) 07/00
Brasil	169.799.170	183.987.291	14.188.121	8,36
Norte	12.900.704	14.623.316	1.722.612	13,35
Nordeste	47.741.711	51.534.406	3.792.695	7,94
Sudeste	72.412.411	77.873.120	5.460.709	7,54
Sul	25.107.616	26.733.595	1.625.979	6,47
Centro-oeste	11.636.728	13.222.854	1.586.126	13,63

Fonte: Censo Demográfico 2000 e Contagem da população – IBGE - 2008.

Nos outros estados do Nordeste, a Bahia, que ocupa o primeiro lugar em população na região, apresentou o quinto maior aumento no mesmo período, 7,73%, porém foi o Estado que apresentou o maior crescimento em valores absolutos, mais de 1 milhões de pessoas (IBGE, 2008). O estado de Pernambuco, que é o segundo mais populoso da região, o número de

habitantes cresceu 7,18% entre os anos de 2000 a 2007 (Tabela 11), significando um aumento real de mais de 568 mil pessoas.

Como o contingente populacional reflete diretamente no consumo de alimentos, pode-se dizer que na região Nordeste, os estados da Bahia, Pernambuco, Ceará e Maranhão, são os maiores mercados consumidores de produtos lácteos na região, onde juntos representam mais de 71% da população do Nordeste.

Outro movimento observado na população do Brasil e dos estados da região Nordeste refere-se ao processo de urbanização, a exemplo das tendências mundiais, o que induz a uma pressão sobre o consumo de alimentos. A população urbana da região Nordeste corresponde a aproximadamente 69,07% do total, enquanto no Brasil 81,25% são caracterizados como habitantes urbanos (Tabela 12). Baseando-se na média brasileira, pode-se esperar mais algum incremento da população urbana do Nordeste, causando impactos positivos sobre o consumo de lácteos.

Tabela 12 – População de residente, por situação de domicílio no Brasil e nas Unidades da Federação - 2000.

Grandes Regiões e Unidades da Federação	População Residente				
	Total	Urbana	Participação (%)	Rural	Participação (%)
Brasil	169.799.170	137.953.959	81,25	31.845.211	18,75
Nordeste	47.747.711	32.975.425	69,07	14.766.286	30,93
Maranhão	5.651.475	3.364.070	59,53	2.287.405	40,47
Piauí	2.843.278	1.788.590	62,91	1.054.688	37,09
Ceará	7.439.661	5.315.318	71,53	2.115.343	28,47
Rio G. do Norte	2.776.782	2.036.673	73,35	740.109	26,65
Paraíba	3.443.825	2.447.212	71,06	996.613	28,94
Pernambuco	7.918.344	6.058.249	76,51	1.860.095	23,49
Alagoas	2.822.621	1.919.739	68,01	902.882	31,99
Sergipe	1.784.475	1.273.226	71,35	511.249	28,65
Bahia	13.070.250	8.772.348	67,12	4.297.902	32,88

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000.

Dos demais estados da região Nordeste, o Piauí, Bahia, Alagoas, respectivamente, apresentam população residente na zona rural de 37,09%,

32,88% e 31,99%, o que também tendem apresentar aumento no consumo de lácteos. No Ceará e Pernambuco, onde 28,47% e 23,49%, respectivamente, a população reside na zona rural, tendo grande relevância nesta análise por serem estados populosos, onde qualquer movimento de urbanização da sua população significará grande contingente de pessoas.

No que tange a renda per capita, o Ceará obteve um crescimento entre 2002 e 2005 de 35,3% variando de R\$ 3.735 para R\$ 5.054 (Tabela 13). Nesse mesmo período o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), registrou elevação de 30,7%, o que sinaliza aumento de renda real no Estado. Todavia, ainda que tenha acontecido tal ganho, a variação da renda cearense foi inferior à apresentada pelo Nordeste, 41,3%, e pelo Brasil, 39,15%. Vale destacar também que a renda per capita no Ceará é inferior a renda média dos brasileiros e dos nordestinos. Em termos comparativos a renda per capita estadual equivale a 91,9% da obtida na Região Nordeste e a somente 43,4% da brasileira.

Tabela 13 – Renda per capita do Brasil a preços correntes, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação do Nordeste- 02/05 (R\$ correntes).

Brasil, Regões Geográficas e Estados do NE	2002	2003	2004	2005	Var 2005/2002 (%)
Brasil	8.378	9.498	10.692	11.658	39,2
Sudeste	11.140	12.424	14.009	15.468	38,9
Centro-oeste	10.565	12.228	13.846	14.604	38,2
Sul	9.615	11.440	12.677	13.208	37,4
Norte	5.050	5.780	6.680	7.247	43,5
Nordeste	3.891	4.355	4.899	5.498	41,3
Sergipe	5.060	5.718	6.289	6.821	34,8
Bahia	4.525	5.031	5.780	6.583	45,5
Rio Grande do Norte	4.234	4.626	5.260	5.948	40,5
Pernambuco	4.328	4.774	5.287	5.931	37,0
Ceará	3.735	4.145	4.622	5.054	35,3
Paraíba	3.539	3.998	4.210	4.690	32,5
Alagoas	3.371	3.805	4.324	4.687	39,0
Maranhão	2.637	3.112	3.588	4.150	57,4
Piauí	2.544	2.978	3.297	3.700	45,4

Fonte: IBGE

O Brasil vive um momento altamente favorável no que se refere à macro economia, apresentando altas taxas de crescimento do PIB e taxas de desempregos abaixo de dois dígitos. A renda dos consumidores, principalmente das classes C, D e E vem aumentando, refletindo em aumento no consumo de alguns produtos alimentícios.

A renda das famílias interfere diretamente no consumo de lácteos. Apesar de não ser linear e o efeito se diferenciar em função do tipo de produto analisado, nas classes de rendas mais baixas o resultado da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) – 2002/2003 do IBGE é possível inferir que existe demanda reprimida de produtos lácteos em boa parte da população.

De acordo com dados do IBGE, o aumento do consumo de produtos lácteos (leite e derivados) é superior, até renda familiar de R\$ 1.600, quando comparados com outros alimentos importantes como carnes, aves e ovos, cereais e leguminosas e panificados (Tabela 14). Comparando as classes de rendimento de R\$ 400 a R\$ 600 com a de até R\$ 400 os números mostram que o consumo aumentou em 30,95%, já comparando os de rendimento de R\$ 600 a R\$ 1.000 com a classe de R\$ 400 a R\$ 600, houve incremento em 27,36% no consumo de produtos lácteos. Tendo ainda aumento significativo, porém em menor intensidade, o aumento da classe de rendimento de R\$ 1.000 a R\$ 1.600 comparado com a aquisição alimentar da classe de R\$ 600 a R\$ 1.000, foi de 21,57%.

Tabela 14 – Aquisição domiciliar per capita anual, em kg – Produtos selecionados.

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Classes de rendimento monetário e não monetário familiar (R\$)					
	Até 400 reais	De 400 a 600 reais	Var %	De 600 a 1000 reais	Var %	De 1000 a 1600 reais
1 Cereais e Leguminosas	51,75	55,54	7,31	52,12	-6,15	49,78
2. Hortaliças	15,7	22,4	42,7	25,72	14,84	31,20
3 Frutas	11,06	14,06	27,1	18,56	31,99	24,48
4 Farinha, féculas e massas	28,62	28,49	-0,46	24,78	-13,0	20,97
5 Panificados	12,39	15,51	25,21	18,38	18,49	21,32
6 carnes	16,86	20,17	19,65	23,48	16,42	27,37
7 Pescados	5,77	6,11	6,05	4,58	-25,1	4,01
8 Aves e ovos	11,63	14,04	20,70	15,99	13,86	17,34
9 Laticínios	26,81	35,15	30,95	44,71	27,36	54,35

Fonte: IBGE, Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2002/2003 – Aquisição de alimentos

Este fato se torna altamente relevante para a região Nordeste, já que 73% do número de famílias está situada na classe de recebimento familiar até R\$ 1.000 (Tabela 15).

Tabela 15 – Distribuição do número de famílias por classe de recebimento familiar no Brasil e nas Regiões Geográficas.

Classe de recebimento familiar	Brasil	Regiões Geográficas (%)				
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
Até R\$ 400,00	16	22	33	9	9	16
De 400 a 600 reais	14	18	20	10	11	16
De 600 a 1000 reais	21	24	20	20	23	24
> 1000 reais	49	36	27	61	57	44

Fonte: IBGE, Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2002/2003 – Extraído de Oliveira e Carvalho/05.

Contribuindo com o aumento da renda o programa bolsa família, só na região Nordeste, beneficiou em 2007 mais de 5,6 milhões de famílias, significando 41,5% do total de famílias existentes que receberam o benefício (MDS, 2008). Com a continuidade de aumento da renda familiar no Brasil, seja pela existência de programas de transferência de renda, seja pelo crescimento econômico do País, o fato é que existem grandes perspectivas de aumento no consumo de lácteos na região, devendo apresentar demandas crescentes nos próximos anos.

Conforme já relatado, a região Nordeste é segunda região mais populosa do País e que apresenta o segundo menor consumo de lácteos, 96,8 kg/ano, ficando atrás apenas da região Norte, 86,5 kg/ano, mas com consumo muito inferior quando comparados com outras regiões e da média nacional que é de 130,6 kg/ano (Tabela 16). Considerando a população residente nas regiões e o consumo per capita de lácteos em cada uma delas, o Nordeste se apresenta como potencial mercado consumidor.

Tabela 16 – Aquisição “Per capita” anual e população no País e nas Regiões Geográficas.

País/Regiões Geográficas	Aquisição “Per Capta” anual (em kg)	População (2007)
Brasil	130,6	183.987.291
Norte	86,8	14.623.316
Nordeste	96,8	51.534.406

Sudeste	149,5	77.873.120
Sul	163,7	26.733.595
Centro-oeste	130,0	13.222.854

Fonte: IBGE, Pesquisa orçamentos familiares (POF) 2002/2003 e Contagem da população – IBGE - 2008.

O mercado que ainda é abastecido parcialmente por produtos importados de outras regiões do país e até mesmo de outros países, vem apresentando mudanças.

Em função do cenário promissor no que se refere ao potencial de consumo, aliado a mudança de estratégia na logística de distribuição dos produtos lácteos (proximidade do mercado consumidor), vários laticínios vêm implantando novas unidades de processamento na região, principalmente nos estados de Pernambuco e mais recentemente, com a vinda da Danone, no Ceará.

Com a continuidade do aumento de renda da população, principalmente das classes C,D e E, a ampliação e modernização do parque industrial, aliado a uma mercado consumidor com grande potencial de expansão, a cadeia produtiva do leite no Nordeste e do Ceará deverá nos próximos anos passar por profundas transformações.

Numa comparação entre produção e consumo de leite, o Nordeste do Brasil já apresenta um excedente de produção. Esta, todavia, não é a condição do Estado do Ceará, em que um em cada quatro litros consumidos é importado, embora o consumo per capita seja ainda muito baixo, 62 litros por ano, o que significa menos da metade do consumo médio per capita do Brasil (Martins et al., 2008).

Na Região Nordeste, além do Ceará, somente Paraíba e Piauí possuem déficit na relação consumo/produção, o que indica um grande potencial de crescimento da produção para abastecimento da população estadual (Tabela 17). O Brasil gera um excedente de oferta em relação ao consumo domiciliar de 10,7 bilhões de litros. No Nordeste este excedente é de 285,9 milhões de litros, com destaque para Bahia e Sergipe, com excedente de 193 milhões de litros e 124,1 milhões de litros, respectivamente. No Ceará o déficit é de 125,7 milhões de litros de leite.

Tabela 17 – Estimativa de produção total, consumo domiciliar e excedente/déficit de oferta de leite (em milhões de litros - 2006).

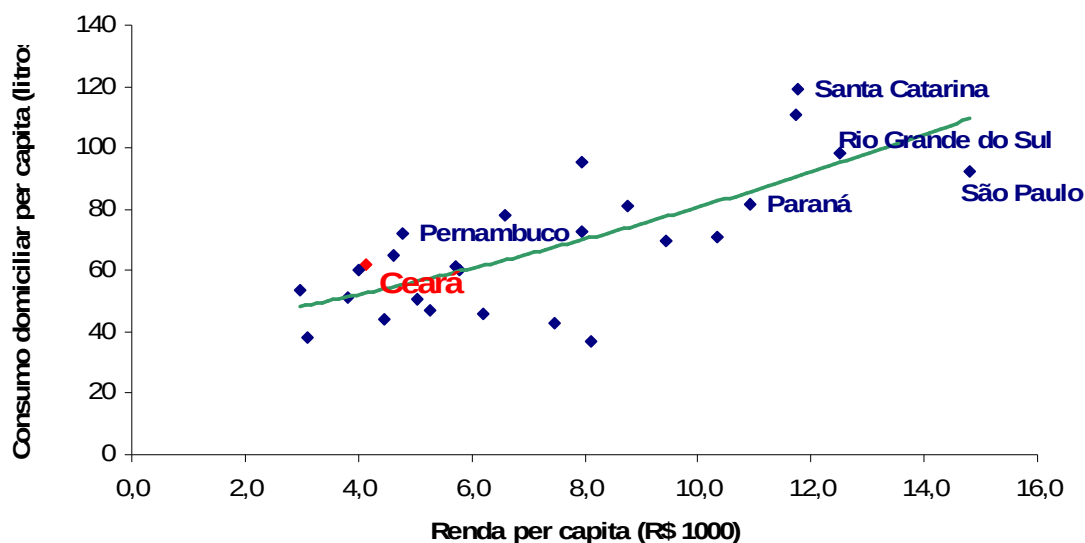
Nordeste e estados da região	Consumo domiciliar	Produção de leite	Excedente
	14.588,4	25.345	10.757,1
Nordeste	2.912,1	3.198,0	285,9
Alagoas	155,9	228,2	72,3
Bahia	712,8	905,8	193,0
Ceará	505,7	380,0	-125,7
Maranhão	233,1	341,2	108,1
Paraíba	218,7	154,7	-64,0
Pernambuco	609,5	630,3	20,9
Piauí	162,9	79,8	-83,1
Rio Grande do Norte	195,1	235,5	40,4
Sergipe	118,4	242,6	124,1

Fonte: POF, 2002/2003. IBGE, PPM (2007)

Elaboração: Martisn et al – Estudo da Competitividade da Cadeia Produtiva do Leite no Ceará/2008

Esse déficit está ocorrendo mesmo considerando o baixo consumo per capita do Estado em relação à média do país. Como se sabe, o consumo de lácteos apresenta uma relação estreita com a renda, indicando que estados de renda mais alta tendem a registrar consumo mais elevado. Como a renda per capita do Brasil é superior a do Ceará, o consumo médio do país também é superior. O Gráfico 2 ilustra essa relação entre renda per capita e o consumo de lácteos.

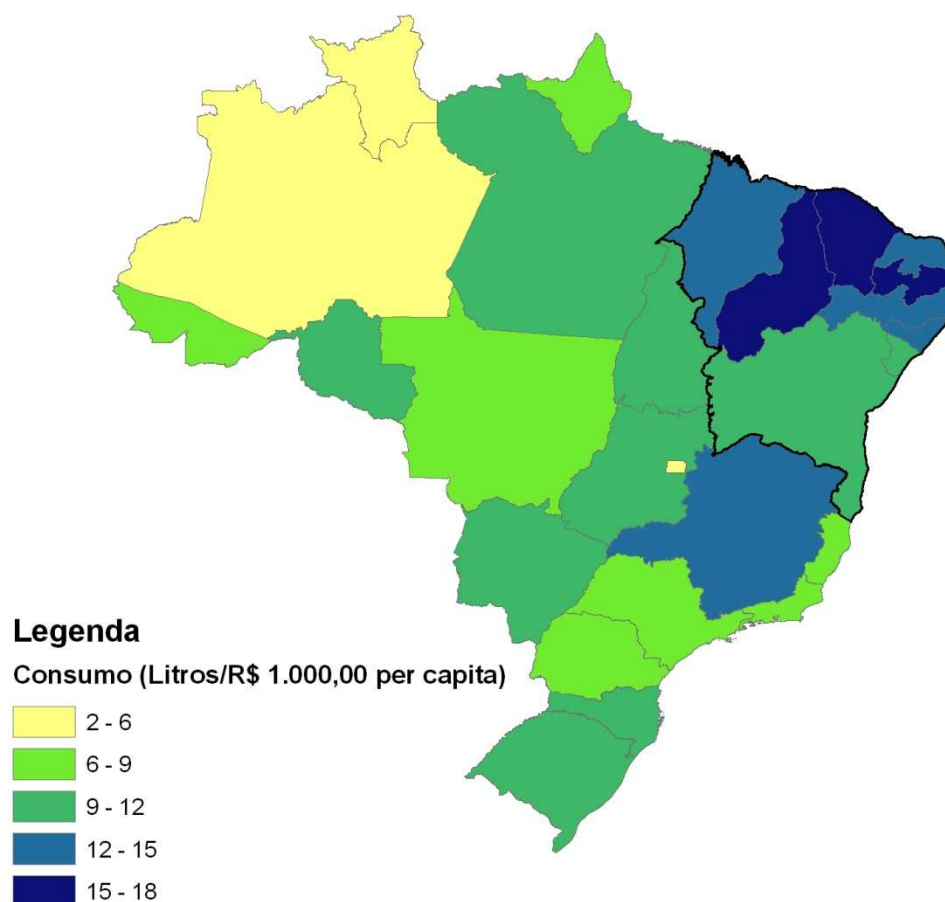
Gráfico 2 – Consumo domiciliar per capita de lácteos e renda per capita (2003)



Fonte: IBGE (POF, 2003).

No entanto, vale destacar que o consumo de lácteos no Ceará, apesar de baixo para os padrões nacionais, revela-se elevado para o nível de renda estadual. Para cada R\$ 1000 de renda per capita o consumo domiciliar é de 15 litros (Gráfico 2). Isso indica que a população cearense possui uma maior propensão ao consumo de lácteos, dado seu nível de renda. Esse resultado mostra também uma oportunidade para incremento do consumo considerando um ambiente de aumento de renda, melhorias em sua distribuição e crescimento no contingente populacional.

Figura 1 – Consumo domiciliar de leite e derivados por R\$ 1.000 per capita



Fonte: POF, 2003 (Elaborado por Martins et al, 2008)

3.2.4. Crédito Pecuário

Crédito é um forte instrumento de alavancagem da economia, sendo de grande importância para o desenvolvimento de todos os segmentos produtivos, principalmente, pelas suas características, do Agronegócio. Nos últimos anos esse quadro vem melhorando substancialmente, sendo uma política de governo prioritária, onde o trabalho vem sendo desenvolvido no intuito de facilitar o acesso ao crédito, além de disponibilizar linhas de financiamentos com encargos financeiros compatíveis com as atividades financiadas.

O Banco do Nordeste e Banco do Brasil são as instituições que mais financiam a atividade leiteira no estado, porém existem linhas de créditos específicas para o setor agropecuário os quais também são disponibilizadas pelo BNDES e alguns bancos privados.

3.2.4.1. Linhas de crédito

a) FNE RURAL – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Rural do Nordeste

Este programa tem como objetivo promover o desenvolvimento da agropecuária regional com observância à preservação e conservação do meio ambiente e o conseqüente incremento da oferta de matérias-primas agroindustriais através do:

- i. Fortalecimento, ampliação e modernização da infra-estrutura produtiva dos estabelecimentos agropecuários;
- ii. Diversificação das atividades;
- iii. Melhoramento genético dos rebanhos e culturas agrícolas em áreas selecionadas.

O FNE Rural tem como finalidade financiar a implantação, ampliação, modernização e reforma de empreendimentos rurais, contemplando:

- i. Investimentos;
- ii. Custeio agrícola e pecuário, inclusive retenção de crias bovinas;
- iii. Beneficiamento e comercialização de produtos agropecuários.

Com exceção da terra, todos os bens e serviços necessários à viabilização do projetos agropecuários são financiáveis.

Segundo as regras do FNE, os financiamentos podem ser pleitiados por produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas), associações formalmente

constituídas e cooperativas de produtores rurais e Incorporadores - pessoas jurídicas (projetos enquadrados como distritos privados de irrigação).

Os prazos dos financiamentos são fixados em função do cronograma físico-financeiro de cada projeto e da capacidade de pagamento do beneficiário, respeitados os prazos máximos estabelecidos abaixo:

- i. Investimentos fixos - até 12 anos, incluídos até 4 anos de carência;
- ii. Investimentos semifixos - até 8 anos, incluídos até 3 anos de carência;
- iii. Custeio pecuário: até 1 ano;
- iv. Custeio agrícola: até 2 anos;
- v. Comercialização: até 240 dias;
- vi. Retenção de crias: até 2 anos.

O BNB utiliza o faturamento anual das empresas agropecuárias para classificar os produtores quanto ao porte, conforme parâmetros a seguir (Tabela 18).

Tabela 18 – Definição de porte dos produtores em função da renda bruta anual - FNE RURAL (em R\$ 1,00).

Porte do produtor	Renda Agropecuária Bruta Anual
Mini produtor	Até 150.000,00
Pequeno produtor	Acima de 150.000,00 até 300.000,00
Médio produtor	Acima de 300.000,00 até 1.900.000,00
Grande produtor	Acima de 1.900.000,00

Fonte: Programação FNE 2009 – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste - BNB

Sobre os encargos financeiros incidirão bônus totais de adimplência de 25% para empreendimentos localizados no semi-árido, e de 15% para empreendimentos localizados fora do semi-árido, resultando nos encargos apresentados na Tabela 19.

Os bônus de adimplência são concedidos sobre os encargos financeiros, desde que a parcela da dívida seja paga até a data do respectivo vencimento. Vale ressaltar que dos 184 municípios existentes no estado do Ceará, 150 estão inseridos no semiárido, o que representa 81,52% do total. Neste caso a

grande maioria dos municípios cearenses são beneficiados pelo bônus de adimplência utilizado pelo FNE.

Tabela 19 – Encargos financeiros e bônus de adimplência segundo o porte do tomador - FNE RURAL.

Porte do tomador	ENCARGOS FINANCEIROS ANUAIS		
	Integrais	Com bônus de adimplência	
		Semi-árido nordestino (25%)	Demais regiões (15%)
Mini produtor	5,0000	3,7500	4,2500
Pequeno produtor	6,7500	5,0625	5,7375
Médio produtor	7,2500	5,4357	6,1625
Grande produtor	8,5000	6,3750	7,2250

Fonte: Programação FNE 2009 – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste - BNB

Levando-se em conta os encargos financeiros, prazos e carências estabelecidos pelo FNE, além da possibilidade de se utilizar o bônus de adimplência, esta linha de financiamento é altamente atrativa para a implantação, modernização e ampliação de projetos voltados para a exploração de bovinos de leite no estado do Ceará.

b) PRONAF

Uma das linhas de crédito mais importante e utilizada pelos produtores brasileiros advém do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, a qual disponibiliza nove linhas destinadas ao financiamento dos agricultores familiares e de suas cooperativas, tanto para créditos de custeio como de investimento, todas com juros variando entre 2 % e 5,5 % ao ano.

Dentre as mais importantes, existe o Pronaf Custeio e Investimento. O Pronaf Custeio é fornecido a taxas que variam de 0,5% a 2% para os Grupos A, AB, B, C, D e 5,5% para o Grupo E.

Além das linhas direcionadas aos produtores, existe também às destinadas às cooperativas, como o Pronaf Agroindústria, o Pronaf

Comercialização e o Pronaf Cotas – Partes.

Nesse crédito existem linhas específicas e disponíveis para financiamento da atividade leiteira que podem ser acessadas individualmente por cada agricultor e outras exclusivas para associações e cooperativas.

O agricultor pode acessar diferentes linhas de crédito do Pronaf disponíveis para financiar o investimento em sua propriedade e/ou para o custeio da atividade. Cabe destacar a linha do Programa Mais Alimentos, que permite ao agricultor fazer um investimento de até R\$ 100 mil em:

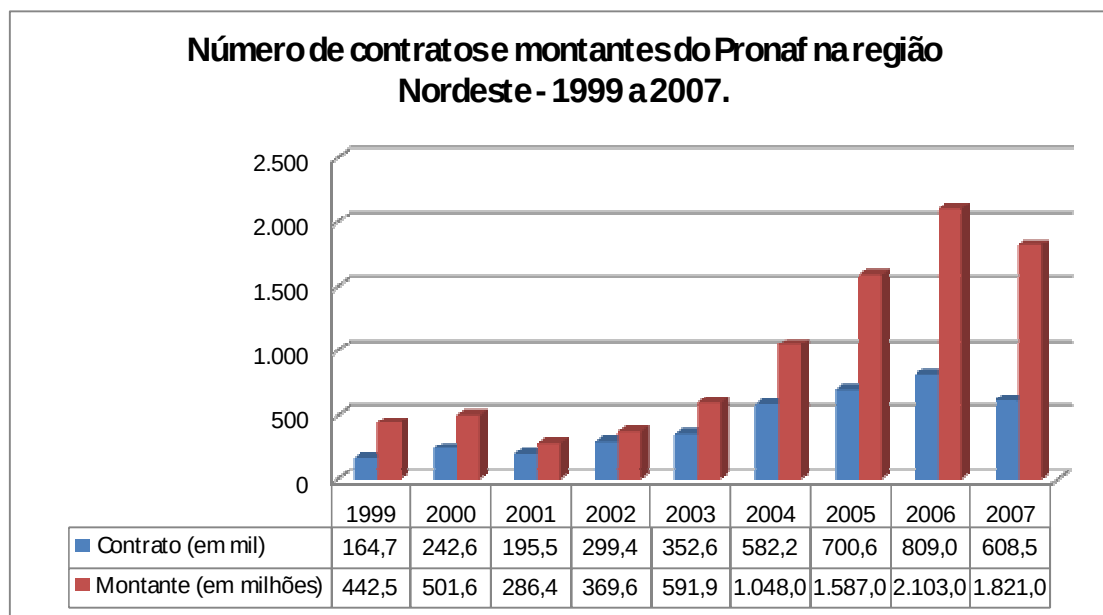
- Aquisição de vacas de leite a serem utilizadas como matrizes;
- Práticas de conservação e recuperação de solos, correção de acidez e recuperação e melhoramento da fertilidade dos solos;
- Aquisição, adaptação, modernização, reforma e melhoramento de máquinas, implementos e equipamentos (nesse caso, inclui tanques de expansão ou ordenhadeiras);
- Equipamentos e sistemas de irrigação;
- Construção, ampliação, modernização e recuperação de estruturas de armazenagem, incluindo equipamentos e estruturas de amostragem, análise, limpeza, secagem, classificação e beneficiamento ou processamento inicial da produção;
- Aquisição de equipamentos e de programas de informática voltados para melhoria da gestão dos empreendimentos rurais e/ou das unidades de armazenamento e beneficiamento.

3.2.4.2. Dados de operações de crédito na Região Nordeste

No que se refere a disponibilidade de crédito, somente no Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF) o número de contratos na região

Nordeste passou de 164,7 mil no ano de 1999 para 608 mil em 2007, aumento de 268% (gráfico 3). No mesmo período o montante do crédito mais que triplicou, passando de R\$ 442,5 milhões em 1999 para 1,8 bilhão de reais em 2007. Considerando que mais de 65% das propriedades oriundas da agricultura familiar produzem leite, é possível e esperado que este instrumento esteja contribuindo de forma significativa no desenvolvimento da atividade leiteira na região.

Gráfico 3 – Número de contratos e montantes do Pronaf na região Nordeste – 1999 a 2007.



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008.

Conforme os dados da Tabela 20, houve uma melhora considerável na participação dos estados do NE na realização do Pronaf no Brasil no que diz respeito ao número de contratos, porém apresentou diminuição na participação do montante. Em 1999 do total de contratos realizados no País, 20,34% eram realizados na região Nordeste, atingindo em 2007, 39,34% do total. No que se refere ao montante, a participação caiu de 24% em 1999 para 22,63% em 2007.

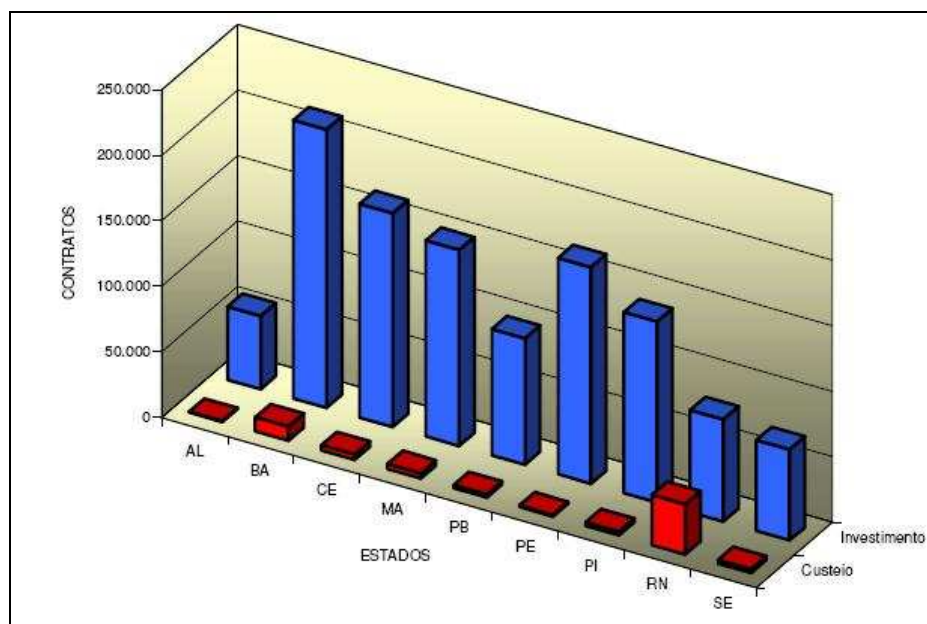
Tabela 20 – Participação da Região Nordeste no Pronaf realizado no Brasil / 1999 - 2007.

Ano	Contratos (%)	Montante (em reais)
1999	20,34	24,00
2000	25,02	22,93
2001	22,04	13,50
2002	31,40	15,37
2003	31,50	15,98
2004	36,13	18,90
2005	41,93	24,80
2006	43,55	25,98
2007	39,34	22,63

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008.

De acordo com os dados do Banco do Nordeste, existe predominância dos contratos do Pronaf investimento na atividade pecuária em detrimento ao crédito para custeio. O número de contratos para este fim representou em 2006, 87,79% do total da atividade. Dentre os estados do Nordeste a Bahia foi o que obteve o maior número de contratos, totalizando 212,5 mil, seguido do estado de Pernambuco com 165 mil operações de créditos, realizada por esta instituição bancária (Gráfico 4).

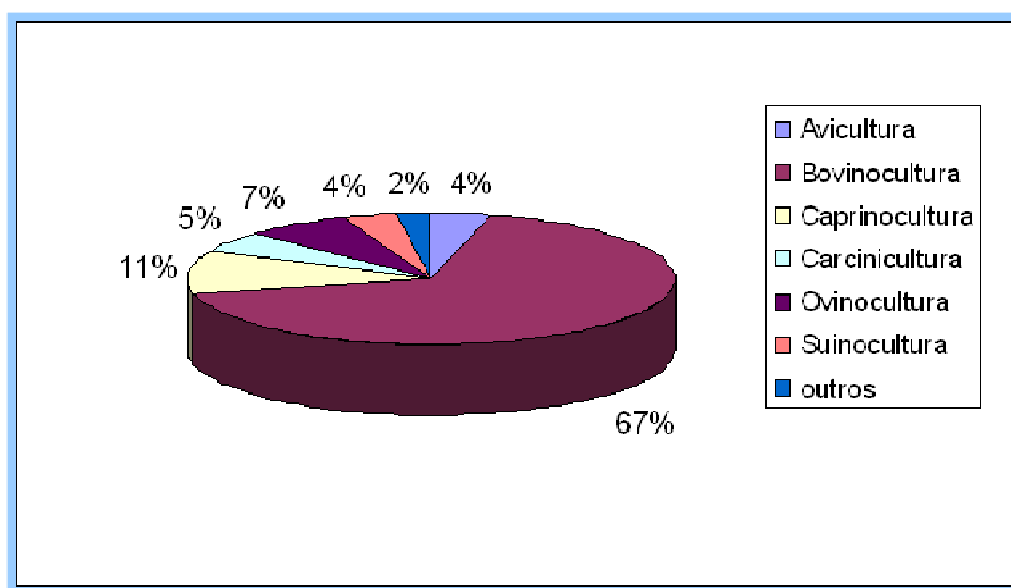
Gráfico 4 – Tipo e número de contratos realizados nas atividades pecuárias pelo BNB por estado da Região Nordeste - 2007.



Fonte: Relatório anual do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) - 2007

Dentre as atividade pecuárias a Bovinocultura é a que mais demanda crédito junto às instituições financeiras. Esses números são confirmados através dos dados do Banco do Nordeste, onde no ano de 2007, 67% dos contratos foram voltados para o desenvolvimento da bovinocultura.

Gráfico 5 – Percentual de contratos firmados pelo BNB nas diversas Atividades Pecuárias no ano - 2007



Fonte: Relatório anual do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) - 2008

Historicamente as aplicações foram majoritárias na pecuária bovina. Em 1998, a maioria das operações de crédito, foi para o financiamento desta atividade, ou seja, quase 80% dos contratos. Entre os fatores relevantes, destaca-se o aumento no volume de recursos do Fundo Constitucional do Nordeste – FNE, consoante com as políticas públicas de apoio ao setor produtivo, bem como no apoio a outros segmentos, como infra-estrutura, comércio e serviços.

Em 2006, o volume de recursos aplicados em produção animal superou 1,54 bilhão de reais em cerca de 535 mil projetos (Tabela 21), crescimento superior a 403 milhões de reais (BNB, 2008).

Tabela 21 – Evolução do número de operações de crédito financiadas pelo BNB para produção animal, no período de 1998 a 2007.

Espécie	1998	(%)	1999	2001	2003	2005	2007	%
Bovinocultura	133.209	77,73	32.053	44.928	79.613	230.204	213.227	54,29
Suinocultura	153	0,09	328	11.658	17.431	54.180	59.458	15,14
Ovinocultura	3.721	2,17	2.923	22.817	19.611	40.155	42.702	10,87
Avicultura	414	0,24	259	7.613	9.972	38.141	42.992	10,95
Caprinocultura	32.706	19,08	10.773	18.538	14.922	28.105	27.570	7,02
Apicultura	695	0,41	673	462	1.064	5.542	2.201	0,56
Piscicultura	311	0,18	266	1.905	1.982	5.324	3.354	0,85
Eqüinocultura	32	0,02	1	490	947	1.524	1.198	0,31
Outras¹	132	0,08	83	164	134	190	68	0,02
Total	171.373	100,00	47.359	108.575	145.676	403.365	392.800	100,00

Fonte: BNB – Ambiente Controle de Operações de Crédito.

¹Carcinicultura, estruticultura, bubalinocultura, ranicultura, sericicultura, minhocultura, cunicultura, animais silvestres e helicicultura.

As operações de crédito para bovinocultura leiteira cresceram em todos os onze estados que perfazem a área de atuação do BNB. Considerando a interação “crescimento x volume” de operações, destacaram-se os Estados da Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Alagoas. Em 2007, as aplicações totalizaram cerca de mais de ½ bilhão de reais para 121,5 mil operações de crédito (Tabela 22).

Tabela 22 – Evolução do número de operações de crédito financiadas pelo BNB para produção animal e participação dos estados da Região Nordeste, no período de 98/07.

Estado	1998	2000	2002	2004	2006	2007		
						No. de Contratos	R\$	Participação (%)
Paraíba	6.603	1.746	8.263	26.574	28.045	17.727	56.981.048	10,91
Bahia	16.113	4.345	11.690	30.732	24.327	16.180	70.930.382	13,58
Pernambuco	15.828	5.535	4.832	18.707	21.102	13.632	62.639.547	11,99
Rio G. do Norte	7.624	2.533	4.942	14.994	17.946	13.612	60.840.269	11,65
Ceará	8.152	1.898	1.363	13.139	28.159	25.321	111.750.791	21,39
Alagoas	9.463	1.169	2.749	10.625	15.907	9.546	33.770.305	6,46
Maranhão	1.819	937	7.626	11.927	8.347	5.145	43.335.626	8,30
Minas Gerais	8.173	2.665	6.030	13.955	11.102	8.582	32.662.916	6,25
Sergipe	7.439	4.560	6.971	9.603	10.023	8.147	29.867.304	5,72
Piauí	1.647	463	2.093	6.154	3.420	2.853	11.624.984	2,23
Espírito Santo	-	64	381	965	921	755	7.971.023	1,53
Total	82.862	25.915	56.938	157.374	169.299	121.500	522.374.195	100,00

Fonte: BNB – Ambiente Controle de Operações de Crédito.

4. PERÍMETROS PÚBLICOS IRRIGADOS NO ESTADO DO CEARÁ

Nos debates atuais sobre o gerenciamento dos recursos hídricos torna-se cada vez mais evidente que toda a alimentação necessária à população do planeta não será suficiente sem a utilização de técnicas sob o domínio de sistemas de irrigação e drenagem, portanto a segurança alimentar depende cada vez mais da produção de alimentos da agricultura irrigada.

O agronegócio associado à prática da agricultura irrigada oferece, entre outros benefícios, alternativas sustentáveis para aumento da disponibilidade de alimentos, redução dos seus custos e desenvolvimento das atividades sem riscos referentes aos efeitos adversos do clima.

Quanto aos aspectos socioeconômicos, o desenvolvimento das atividades agropecuárias a base de irrigação torna-se importante pela redução dos desequilíbrios regionais e sociais, pela capacidade de geração de empregos estáveis e duráveis, e pela contribuição para elevação do nível profissional no meio rural e urbano.

Segundo o Ministério da Integração Nacional, responsável pela Política Nacional de Irrigação, a agricultura irrigada é um dos principais instrumentos para a geração de trabalho, emprego e renda e para o desenvolvimento regional sustentável.

Como política de desenvolvimento, a partir da década de 70, os Governos Federal e Estadual, implantaram grande número de perímetros irrigados na Região Nordeste, sendo apontado na época por muitos especialistas como a redenção da região.

Conforme pode ser visto nos dados da Tabela 23, estima-se que existam na região Nordeste pouco mais de 495 mil hectares irrigados, sendo o estado da Bahia o que apresenta a maior área, 168 mil, ou seja 33,9% da área total irrigada na região. O estado de Pernambuco detém a segunda maior área, 89 mil hectares, enquanto o Ceará aparece na terceira posição, com 82,4 mil hectares irrigados e 16,6% da área com irrigação no Nordeste.

Tabela 23 – Área irrigada existentes nos estados da Região Nordeste.

ESTADO	TOTAL	Participação (%)
Maranhão	44.200	8,9
Piauí	24.300	4,9
Ceará	82.400	16,6
Rio G. do Norte	19.780	4,0
Paraíba	32.690	6,6
Pernambuco	89.000	18,1
Bahia	168.210	33,9
Sergipe	25.840	5,2
Alagoas	8.950	1,8
TOTAL	495.370	100

Fonte: DH/SRH/MMA (1998)

Segundo a Secretária de Recursos Hídricos, estima-se que o Ceará tem 300 mil hectares (ha) de solos irrigáveis, porém com disponibilidade de água local para irrigar a metade, ou seja, 175 mil ha.

Dados mais recentes mostram que a área irrigada em 2007 no Estado do Ceará era de 77.378 ha, conforme os dados da Tabela 24.

Tabela 24 – Ceará – área irrigada estimada por agropolo (2007)

AGROPOLOS	Nº MUNICÍPIOS	ÁREA IRRIGÁVEL (ha)	ÁREA IRRIGADA (ha)
Baixo Acaraú	14	40.000	3.237
Baixo Jaguaribe	15	60.000	24.900
Cariri	8	20.000	5.232
Centro Sul	4	30.000	7.583
Ibiapaba	9	10.000	10.509
Metropolitano	14	20.000	12.883
Total Agropolos	64	180.000	64.344
Extra Agropolos	56	20.000	13.034
Ceará	184	200.000	77.378

Fonte: SDA / INST. AGROPOLOS / IBGE / PERÍMETROS IRRIGADOS

Elaboração: ADECE

De acordo com dados do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), o Ceará hoje possui 13 perímetros irrigados (Tabela 25), produzindo mais de 25 culturas. De acordo com dados de 2008, foram cultivados 22.535 hectares, gerando 22.536 empregos diretos e 45.072 indiretos.

Tabela 25 – Área irrigável existente nos perímetros implantados pelo DNOCS.

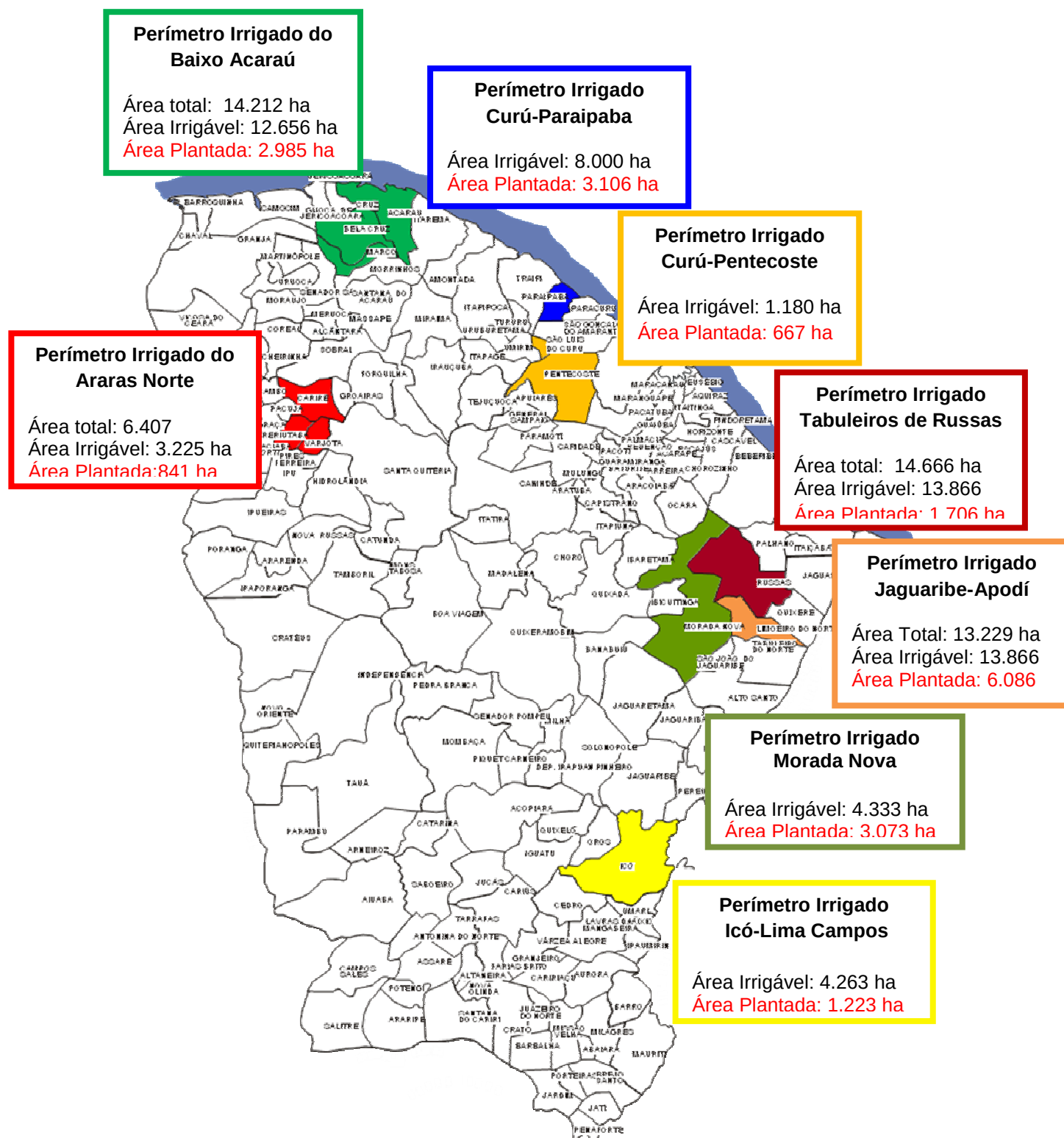
PERÍMETRO	ÁREA IRRIGÁVEL (ha)
1. ARARAS NORTE	3.225
2. BAIXO-ACARAÚ	12.656*
3. JAGUARIBE-APODI	5.393
4. TABULEIRO DE RUSSAS	13.866*
SUBTOTAL 1	35.139
5. CURU-PARAIPABA	8.000
6. CURU-PETENCONTE	1.180
7. MORADA NOVA	4.333
8. ICÓ-LIMA CAMPOS	4.263
SUBTOTAL 2	17.776
SUBTOTAL 3	52.915
9. AYRES SOUZA	1.158
10. EMA	42
11. FORQUILHA	261
12. JAGUARUANA	202
13. QUIXABINHA	293
TOTAL	54.871

Fonte - WINOTEC 2008

*Dados atualizados através de levantamento de campo

Segundo o próprio DNOCS, o Ceará possui cerca de 20 mil hectares de áreas irrigáveis disponíveis para exploração e não utilizadas nos quatro principais perímetros irrigados, Baixo Acaraú, Tabuleiro de Russas, Jaguaribe-Apodi e Araras Norte.

Figura 2 – Distribuição espacial dos oito principais perímetros irrigados no estado do Ceará.



4.1. Perímetro Irrigado do Baixo Acaraú

O perímetro Irrigado Baixo-Acaraú está localizado próximo ao litoral da região norte do Estado do Ceará, no trecho final da bacia do Rio Acaraú, abrangendo áreas dos municípios de Acaraú, Bela Cruz e Marco.

O acesso ao perímetro irrigado é feito por rodovias pavimentadas. Partindo de Fortaleza há duas opções: pela BR 222, até a cidade de Umirim, e, em seguida, pela Rodovia CE-016, e, pela CE 085, a rodovia do Sol Poente. A distância rodoviária do Perímetro Irrigado Baixo Acaraú a Fortaleza é de 220 km e ao Porto do Pecém 150 km.

Juntamente com o Perímetro de Irrigação Tabuleiros de Russas, é um dos perímetros públicos irrigados mais modernos do País, ainda em processo de formação.

O clima é Aw Tropical Chuvoso, apresentando estação chuvosa de Janeiro a Junho e estação seca que vai de Julho a Dezembro. A precipitação anual média é de 900 mm e apresenta temperaturas entre 22,8° e 34,7°C, com média anual de 28,1°C. A umidade relativa do ar é de 70% enquanto a insolação é de 2.650 horas/ano. A velocidade dos ventos é de 3,0m/s e a evaporação média anual chega a 1.600 mm.

O relevo é razoavelmente suave, porém, forte declividade longitudinal. Em geral, os solos são profundos, bem drenados, de textura média ou média/leve e muito permeáveis, características essas altamente desejáveis para o cultivo de gramíneas tropicais de alto potencial de produção.

A fonte hídrica do perímetro irrigado é através do Rio Acaraú, perenizado, no trecho, pelas águas dos Açudes Públicos Paulo Sarasate e Edson Queiroz.

O perímetro irrigado do Baixo Acaraú é formado por uma área de 12.656 hectares irrigáveis. Atualmente o projeto apresenta 8.816,6 já disponíveis para exploração, porém apenas 2.985,4, ha estão sendo utilizados e em produção.

Atualmente a área do perímetro irrigado está sendo utilizada principalmente para o cultivo de frutas, milho verde, hortaliças e grãos, ocupando respectivamente 1.947,5, 508,4, 327,8 e 181,9 hectares, o que juntas representam quase a totalidade da área em produção, que é de 2.985,4 hectares, dados esses de 2008 (Tabela 26).

Apesar do cultivo de pastagem e cana de açúcar estar entre as culturas exploradas no perímetro, a área de produção existentes é mínima, 0,5 hectares com cada uma delas (Tabela 26), sendo pouco representativa, até mesmo pelo fato de não ser permitido a exploração pecuária dentro dos perímetros irrigados.

Tabela 26 – Tipo de cultura e área explorada no Perímetro Irrigado do Baixo Acaraú

Culturas	Área (ha)	Participação (%)
Frutas	1.947,5	65,2
Hortaliças	327,8	11,0
Grãos	181,9	6,1
Milho Verde	508,4	17,0
Pastagem	0,5	0,02
Cana de Açúcar	0,5	0,02
Madeira	4,0	0,13
Oleaginosas	15,0	0,5
Total	2.985,4	100

Fonte: Adece/2009

4.2. Perímetro Irrigado do Tabuleiro de Russas

O Perímetro Irrigado Tabuleiros de Russas está localizado nos municípios de Russas, Limoeiro do Norte e Morada Nova, mais precisamente no baixo vale do Jaguaribe, na chamada zona de Transição Norte dos Tabuleiros de Russas. A área é constituída por uma faixa contínua de terras agricultáveis ao longo da margem esquerda do Rio Jaguaribe, entre a cidade de Russas e a confluência do rio Banabuiú, região nordeste do Estado do Ceará. As suas coordenadas geográficas são: latitude Sul 5° 37' 20", longitude Oeste 38° 07' 08" e altitude de 81,50 m acima do nível do mar.

O acesso ao perímetro se dá pela BR-116, que margeia o limite leste da área e segue, paralela ao Rio Jaguaribe, alcançando a cidade de Russas e Limoeiro do Norte.

A distância rodoviária do Perímetro Irrigado Tabuleiros de Russas: Porto do Pecém 210 km, Fortaleza 160 km; Recife 642 km e Salvador 1.197 km.

A precipitação média anual, na área do perímetro irrigado, de acordo com as informações coletadas no posto de Limoeiro do Norte, para o período de 1912 a 1983, é de 720mm. O trimestre mais chuvoso do ano fica compreendido entre os meses de fevereiro e abril, onde ocorrem, em média, cerca de 50% das precipitações anuais, enquanto que o período menos chuvoso situa-se no trimestre setembro-novembro, com 1% do total anual. A média do número de dias de chuva/ano, é da ordem de 60 dias.

A umidade relativa média anual é pouco superior a 60%, com máximas no trimestre março-maio e mínimas em setembro. As temperaturas médias mensais oscilam em torno de 27%, com mínimas no período maio-junho e máximas no trimestre novembro-janeiro. A insolação média anual atinge cerca de 2.900 horas/sol, sendo fevereiro o mês menos ensolarado e agosto o com maior número horas/sol/dia. A evaporação média anual, medida em tanque Classe A, é da ordem de 2.900mm, correspondendo a uma evaporação no lago de cerca de 2.000mm/ano.

O clima, segundo a classificação de Koppen, pode ser classificado como Bsh, ou seja, seco, muito quente, com volume de precipitações da ordem de 720mm, distribuídos irregularmente, ao longo do ano(inverno úmido), e com temperatura média anual superior a 18⁰C. A média do mês mais frio é, também, superior a esse limite.

Na área do perímetro irrigado, a direção predominante dos ventos é leste-oeste, não havendo incidência de dias de ventania. A velocidade média dos ventos fica em torno de 4,50m/s.

Na área do perímetro irrigado foram identificados, essencialmente, solos podzólicos vermelho-amarelo, areia quartzosas, litólicos de substratos gnáissicos, etc., de textura superficial normalmente arenosa ou média.

As vazões necessárias à irrigação do perímetro procedem do Rio Banabuiú, afluente da margem esquerda do Rio Jaguaribe.

A regularização das vazões do rio, para atendimento às necessidades hídricas do perímetro, é feita através da operação conjunta dos dois açudes localizados à montante do ponto de captação:

- Açude Público Federal Arrojado Lisboa, situado no Rio Banabuiú, no local denominado Boqueirão do Meio. O reservatório possui um volume máximo de 1.601.000.000m³.
- Açude Público Federal Vinícius Berredo, sobre o Rio Sitiá, afluente do Rio Banabuiú, com volume máximo de 434.049.000m³.

O perímetro irrigado do Tabuleiro de Russas é formado por uma área de 13.866 hectares irrigáveis. Atualmente o projeto apresenta 10.564,0 já disponíveis para exploração, porém apenas 1.705,7 ha estão sendo utilizados e em produção.

Atualmente se produz no perímetro irrigado, frutas, hortaliças, grãos, pastagem, cana de açúcar, madeira (sabiá) e oleaginosas (Tabela 27).

Tabela 27 – Tipo de cultura e área explorada no Perímetro Irrigado do Tabuleiro de Russas

CULTURA	Área (ha)	Participação (%)
Frutas	1.439,2	84,3
Hortaliças	36,9	2,2
Grãos	216,1	12,7
Milho Verde	10,5	0,6
Oleaginosas	3,0	0,2
Total	1.705,7	100

Tanto no perímetro irrigado do Baixo Acaraú quanto Tabuleiro de Russas, apesar da ótima infra estrutura, grande potencial para desenvolvimento das atividades agrícolas e a disponibilidade da terra para produção, o percentual de área utilizada e em produção é muito baixa.

5. POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE LEITE NA REGIÃO NORDESTE E ESTADO DO CEARÁ

Pode-se definir como potencial de produção do leite o conjunto de fatores que contribuem e favorecem o desenvolvimento e a competitividade da atividade leiteira, principalmente relacionado aos recursos naturais existentes e condições edafo-climáticas.

Contrariando os conceitos mais antigos, em alguns países do mundo a produção de leite vem migrando de regiões mais frias ou de clima quente e úmido para regiões que apresentam clima quente e seco. A ocorrência deste deslocamento está fundamentada em algumas vantagens para a exploração leiteira como conforto animal, redução de problemas sanitários e condições mais favoráveis para a produção e armazenamento de alimento, resultando em maior competitividade e eficiência das propriedades leiteiras.

Neste contexto, pode-se dizer que a região Nordeste apresenta vantagens comparativas quando analisadas as condições relatadas anteriormente. Apesar das diferenças existentes entre os estados, grande parte do território nordestino as médias de temperatura giram entre 26^o e 32^o, o clima é árido e seco, apresenta baixa umidade relativa do ar, fotoperíodos longos, estação chuvosa definida e baixa precipitação (400 a 800 mm).

Até pouco tempo atrás, predominava entre produtores e técnicos a idéia de que o clima quente era um fator negativo e limitante à exploração leiteira. Porém nos últimos anos, impulsionados principalmente pelas ações do Projeto Pasto Verde (2000 a 2006), um grande número de produtores e técnicos iniciaram processo de intensificação da atividade, lançando mão de importantes tecnologias na produção de volumoso, como irrigação e adubação de pastagens, a utilização do pastejo rotacionado, a produção de palma adensada e o melhor manejo dos canaviais.

Estima-se que no estado do Ceará existam atualmente mais de 5.000 hectares de pastagens irrigadas, uma evolução muito grande, principalmente pelo fato que em 2000 não existia nenhuma área implantada, onde a

introdução desta tecnologia, por equipe de técnicos especializados que atuavam no Projeto Pasto Verde, possibilitou por exemplo a diminuição da sazonalidade da produção de leite no Estado, ou seja, a manutenção da produção de leite no período mais crítico do ano (Julho a Dezembro) quando comparado ao período de safra (Janeiro a Junho).

Ao longo dos últimos anos, a mudança foi no entendimento de que as altas temperaturas e os longos fotoperíodos (comprimento do dia) são características desejadas para a exploração leiteira, o que permite potencializar as vantagens naturais da região Nordeste, principalmente para a produção de volumoso, o principal e mais barato alimento dos bovinos. Esta condição, peculiar a região, possibilita, através da irrigação, produzir forrageiras nos 12 meses do ano, seja na forma de capineira de corte (capim elefante ou cana-de-açúcar), pastejo direto ou na produção de feno ou silagem. Portanto o potencial de produção de forragem vem, de certa forma, contrapor ou compensar o alto custo dos grãos, já que a região é importadora deste produto, reforçando a necessidade de se produzir leite a base de alimentos volumosos.

Para o crescimento acelerado das gramíneas forrageiras tropicais são necessários cinco fatores que potencializam a produção: **calor, luz, nutrientes, água e conhecimento.**

No Ceará, **calor e luminosidade** não são limitantes, muito pelo contrário, já que em grande parte do Estado se apresenta com fotoperíodos longos, número de horas acima de 2.500 horas /ano, altas temperaturas e umidade relativa do ar baixa, o que ameniza o efeito do calor. Os **nutrientes** são encontrados no comércio sob a forma de calcários, adubos, resíduos e esterco.

A **Água**, escassa em algumas regiões do estado do Ceará, principalmente no sertão, torna-se um diferencial em outras, não sendo portanto um fator limitante e sim impulsionador de desenvolvimento. Nos últimos 20 anos, através de sucessivos governos, o Estado vem implementando acertada política de estruturação hídrica, contruindo novas barragens, fazendo a interligação de bacias hidrográficas e implementando gestão e monitoramento dos recursos hídricos, sendo este trabalho referência

nacional. Nas onze bacias hidrográficas existentes no Estado, encontram-se mais de 500 açudes monitorados, sendo 132 estratégicos, os quais representam juntos capacidade de armazenamento em mais de 17 bilhões de m³ de água. Além disso, mais de 2.600 quilômetros de rios estão sendo perenizados, fazendo parte do projeto de interligação de bacias, que ganha força e sustentação com o projeto de transposição das águas do Rio São Francisco, obra esta em ritmo acelerado de execução.

Em se tratando de **conhecimento**, pode-se dizer que o Brasil, principalmente pelo trabalho e contribuição das pesquisas realizadas nos últimos 50 anos pela Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, detem o maior conhecimento em tecnologia na produção de leite em clima tropical, portanto a informação existe, é abundante e de qualidade, sendo necessário apenas saber onde procurá-la e como utilizá-la.

É importante salientar que o risco natural à produção de leite refere-se ao calor, quando observado pelo ponto de vista dos animais. Entretanto, com técnicas de manejo como entrada nos piquetes no início da noite, alteração do horário da ordenha da tarde, implantação de sombreamento natural (árvores) em renques no sentido norte-sul, dentre outras, esse efeito nocivo pode ser minimizado à níveis toleráveis e o efeito positivo do intenso calor poderá ser usufruído em toda sua plenitude (crescimento vegetal).

Segundo dados de Cooper e Tainton (1968) e Rodrigues et al (1993), a temperatura ótima para o desenvolvimento de gramíneas e leguminosas tropicais situa-se entre 30^o e 35^oC (Tabela 28), condição esta encontrada em grande parte do Nordeste, o que evidencia o alto potencial de produção de forragem nesta região.

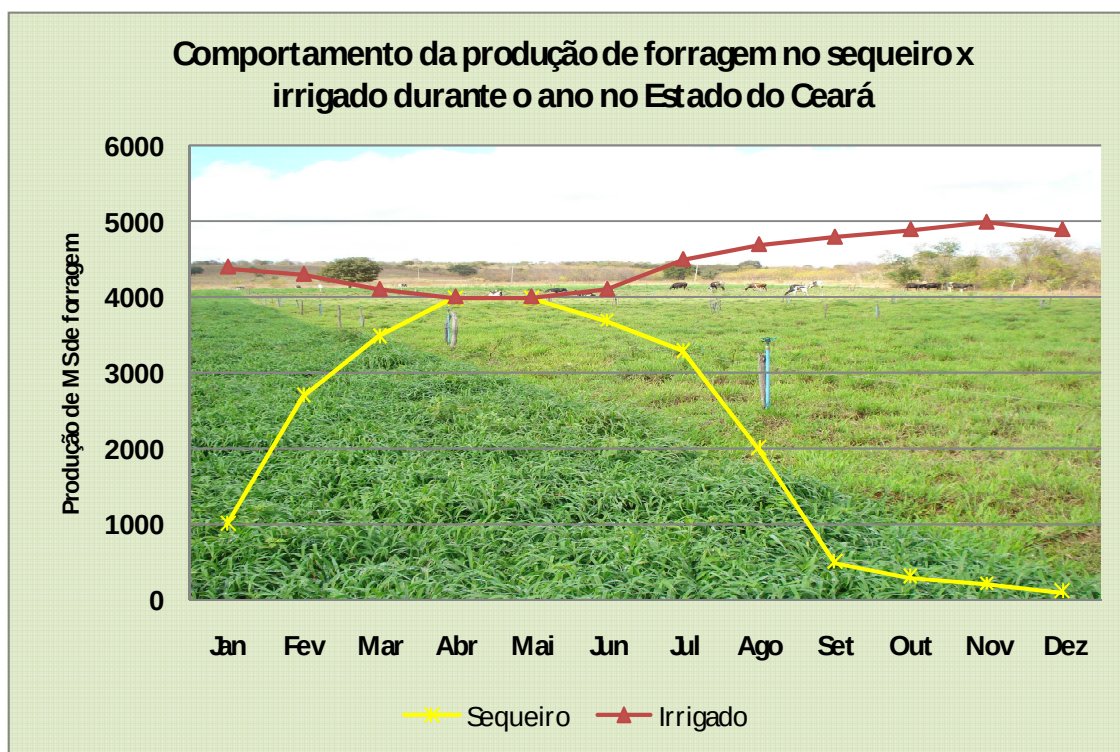
Tabela 28 – Influência da temperatura no desenvolvimento das gramíneas e leguminosas (tropicais e temperadas).

Espécie forrageira	Temperatura (°C)		
	Mínima	Ótima	Máxima
Gramíneas e leguminosas tropicais	15	30 a 35	35 a 50
Gramíneas e leguminosas temperadas	5 a 10	20	30 a 35

Fonte: COOPER e TAINTON (1968); RODRIGUES *et al* (1993)

As altas temperaturas e o uso de irrigação objetivando a produção de forragem, possibilita potencializar o uso da terra, proporcionando aumento considerável de matéria seca produzida por hectare/ano e consequente aumento da lotação das pastagens. Outro fato importante está na possibilidade de se produzir volumoso no período seco do ano, onde sem irrigação, não haveria desenvolvimento das gramíneas.

Gráfico 6 – Curva de crescimento de forragem no Estado do Ceará no período de chuva e através do uso da irrigação.



Elaboração: Leite & Negócios Consultoria

Além de gerar aumento de produção de massa por hectare, o uso da irrigação permite a produção de leite a base de pastagens tropicais durante doze meses do ano, conforme pode ser visualizado na Gráfico 6, condição esta única no Brasil, o que demonstra a potencialidade da região Nordeste para a produção de leite.

A baixa pluviosidade e principalmente a má distribuição de chuva sempre foram, e continuarão sendo, um problema, porém não um fator limitante ao desenvolvimento da atividade na região, já que através de políticas públicas aliado ao conhecimento técnico – científico é possível proporcionar condições que venham a possibilitar o crescimento da produtividade dos rebanhos e da produção de leite de forma competitiva.

É importante salientar que no Estado do Ceará não existem riscos naturais como geadas, vendavais, chuvas de granizo e temperaturas noturnas abaixo de 15°C, que limitam o crescimento das plantas forrageiras.

6. PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA LEITEIRA INTENSIVA NAS ÁREAS IRRIGÁVEIS NO ESTADO DO CEARÁ

Para promover o crescimento da atividade leiteira e trazer significativo desenvolvimento da zona rural é importante que haja investimentos em projectos diferenciados e que venha a possibilitar a expansão da bovinocultura de leite, através do aumento da produção, da ampliação e modernização do parque industrial, e pelo efetivo abastecimento do mercado interno, bem como para outros estados da Região Nordeste.

Pela necessidade em se ampliar de imediato a produção e oferta de leite “in natura” em mais de 200.000 litros de leite/dia, é que se propõe a execução do Plano de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira Intensiva nas Áreas Irrigáveis no Estado do Ceará, o que vem, de certa maneira, de encontro com a necessidade em potencializar o uso destas áreas, hoje ainda pouco explorada.

Fundamentado na experiência e nos resultados obtidos através do Projeto Pasto Verde, programa executado pelo Governo do Ceará entre os anos de 2000 e 2006, onde se difundiu o uso do pastejo rotacionado irrigado, é que se baseia o modelo de produção de leite a ser utilizado nas áreas irrigáveis do Estado. Os resultados deste projeto evidenciaram a viabilidade técnica e econômica da exploração de leite a base de pastagem irrigada, tendo como mérito a comprovação de que era, e ainda é, possível produzir leite a um custo competitivo, o que vem a garantir maior segurança ao empreendimento perante as constantes mudanças no mercado de leite no que se refere a oscilação de preços.

Segundo Reis Filho (2002), através do uso do sistema de pastejo rotacionado irrigado, várias propriedades assistidas no Projeto Pasto Verde alcançaram lotação animal acima de 8 U.A/ha e produção de mais de 20.000 litros de leite/ha/ano, o que possibilitou a obtenção de receita líquida de mais de R\$ 2.000,00 por hectare/ano. O mesmo autor revelou que, das propriedades assistidas pelo projeto, algumas apresentaram custos altamente competitivos,

em torno de R\$ 0,20/litro, evidenciando a viabilidade da atividade leiteira em sistemas intensivos no estado do Ceará.

De lá para cá o sistema de pastejo rotacionado irrigado vem sendo utilizado em larga escala, sendo estimado atualmente que exista mais de 5 mil hectares de pastagens irrigadas implantadas e em funcionamento no estado do Ceará, sendo este inclusive uma justificativa plausível para a diminuição nos últimos anos da sazonalidade da produção de leite entre os períodos de safra e entresafra.

Neste sentido o aproveitamento das áreas com potencial de irrigação existentes no estado do Ceará, principalmente nos perímetros irrigados, aliado ao modelo de produção de leite validado através do uso de pastagem irrigada, torna-se grande alternativa de desenvolvimento da Bovinocultura de Leite e do setor rural, resultando também no uso racional das estrutura existentes e atualmente sub utilizadas.

Segundo dados da ADECE, Agência de Desenvolvimento Econômico no Estado do Ceará, estima-se que existam mais de 200.000 hectares irrigáveis no Estado, onde pouco mais de 70 mil, ou seja, 35% são efetivamente utilizados atualmente, o que vem a demonstrar a possibilidade de expansão das atividades agropecuárias exploradas de forma intensiva, entre elas, a bovinocultura de leite.

No que se refere aos perímetros irrigados, existem no total 13 projetos no estado, os quais representam juntos área de mais de 54 mil hectares, sendo que os maiores e mais modernos são o Tabuleiro de Russas e Baixo Acaraú, apresentando enorme potencial de produção para o desenvolvimento de diversas culturas, porém ambos apresentam baixa utilização das áreas já disponibilizadas aos produtores, respectivamente, 25,7 e 33,9%, o que evidencia a necessidade de ações por parte do setor público e privado no intuito de reverter este quadro.

A vocação natural do Estado do Ceará, a boa infra-estrutura implantada nos últimos anos (portos, aeroportos, estradas, distrito de irrigação, etc.) e uma política de incentivo adotada por parte do governo estadual e federal, vem

permitindo a expansão das atividades agrícolas de alto valor agregado, resultando no crescimento da produção de vários produtos, entre eles frutas e flores. Em oito anos, o Estado do Ceará passou a ser o maior exportador de rosas do Brasil e o segundo maior de frutas, evidenciando a vocação do estado para exploração destas atividades.

Grande parte das áreas exploradas para a produção de frutas estão localizadas nos perímetros irrigados, tendo como destaque a Chapada do Apodí, Tabuleiro de Russas e Baixo Acaraú.

Apesar do potencial de produção e a disponibilidade de terra para expansão da fruticultura no estado do Ceará, principalmente nos distritos de irrigação, esta possibilidade esbarra na limitação de mercado, sendo necessário um forte e prévio trabalho na área comercial, de resposta lenta, e que torna a expansão da fruticultura um processo que carece de muita cautela.

A caracterísitca do mercado e a falta de experiência dos produtores com a exploração intensiva de frutas, podem explicar, em parte, a baixa utilização das áreas nos perímetros irrigados de Tabuleiro de Russas e Baixo Acaraú. Esta realidade não deve ser alterada nos próximos anos, o que permite inferir que a ocupação das áreas desses perímetros irrigados, através apenas da expansão da fruticultura, não será suficiente para se utilizar os quase 15.000 mil hectares de terra já licitadas nestes dois perímetros e que não estão sendo exploradas. Como forma de resolver este problema, a diversificação das atividades nos perímetros irrigados é uma alternativa, sendo a bovinocultura de leite, explorada de forma intensiva, uma das opções a ser analisada.

Dada a necessidade do aumento na produção de leite do estado do Ceará e a necessidade de maximizar o uso das terras já disponíveis para o desenvolvimento de atividades produtivas nos perímetros irrigados de Tabuleiro de Russas e Baixo Acaraú, é que se propõe a utilização dessas áreas nos respectivos projetos e no entorno do canal de integração, para a implantação de projetos de bovinocultura de leite, explorado de forma intensiva e altamente tecnificado. Essa, sem dúvida alguma, é a opção mais rápida para se alavancar a produção leiteira no estado do Ceará, hoje uma necessidade apresentada pelo setor.

A implantação de projetos para desenvolvimento da atividade leiteira nos perímetros irrigados de Tabuleiro de Russas e Baixo Acaraú, traz consigo grandes vantagens, tanto para a cadeia produtiva do leite no estado do Ceará, quanto para os próprios distritos, conforme detalhado a seguir:

Vantagens para os Perímetros Irrigados:

- Potencialização do uso das áreas dos perímetros irrigados e maximização do uso das infra-estruturas já existentes;
- Ampliação da área implantada com atividade produtivas nos perímetros irrigados e consequente diminuição das áreas ainda não exploradas;
- Diminuição da inadimplência referente as taxas cobradas nos perímetros irrigados como: K_1 e K_2 ; e,
- Maior oferta de adubo orgânico nos perímetros irrigados, que hoje se apresenta de alto custo e baixa disponibilidade.

Vantagens para o Segmento Produtivo do Leite

- Aumento da produção e oferta de leite no estado do Ceará de forma mais rápida, garantindo assim o fornecimento junto ao setor laticnista;
- Através da garantia da água para irrigação, proporcionar maior grau de segurança aos empreendimentos voltados para produção de leite;
- Possibilitar a inserção de novos empresários na atividade leiteira, com visão moderna e profissional na condução da bovinocultura de leite;
- Possibilitar a implantação e exploração de projetos voltados para a produção de leite de forma intensiva;

- Irradiação e difusão de novo modelo de exploração de leite junto aos produtores de leite no Estado do Ceará;
- Contribuir para a melhoria do nível tecnológico e de produtividade da atividade leiteira no Ceará e sua profissionalização;

Vantagens para o segmento de transformação - Indústria de laticínios

- Garantia da oferta de leite durante 12 meses do ano, diminuindo ou eliminando a sazonalidade da produção de leite no Estado do Ceará;
- Facilidade para logística de captação de leite com redução de custos;
- Fortalecimento do setor laticnista cearense através da garantia de fornecimento de leite “in natura” de qualidade;
- Possibilitar a implantação de novos laticínios no estado do Ceará, alavancando o processo de industrialização desta importante cadeia produtiva;

Benefícios gerais

- Dinamização da economia local e regional, com geração de emprego e renda no meio rural;

6.1. Ações estratégicas e passos importantes.

Para colocar em prática o Plano de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira nas Áreas Irrigáveis no Estado do Ceará, é necessário que se execute alguns

passos importantes e que venha a consubstanciar a proposta. Neste sentido as ações serão voltadas para os aspectos técnicos envolvidos, bem como no âmbito das relações institucionais, conforme detalhado a seguir:

Passo 1. Formatação de modelos de produção de leite intensivos e viáveis economicamente;

Passo 2. Articulação junto ao Ministério da Integração Nacional e DNOCS para utilização das áreas dos Perímetros Públicos Irrigados em projetos de produção de leite;

Passo 3. Negociar junto as instituições financeiras as alterações nos índices técnicos a serem utilizados nos projetos de pecuária de leite desenvolvidos em sistemas intensivos de produção;

Passo 4. Divulgação junto aos produtores cearenses e de outros estados brasileiros, da possibilidade de exploração da pecuária leiteira nos perímetros públicos irrigados, bem com divulgação dos editais de licitação dos lotes;

Passo 5. Implantação de projetos produtivos, pela iniciativa privada, nas áreas irrigáveis do estado, especialmente no Baixo Acaraú, Tabuleiro de Russas e áreas no entorno do canal da integração;

Passo 6. Executar o plano de atração de investimentos de novas indústrias a se instalarem no estado do Ceará;

Passo 7. Difundir e estimular modelo de integração entre produtores e indústria de laticínios;

É importante frisar que ação como a implantação do laboratório de qualidade do leite no Ceará é de grande relevância no processo de expansão da bovinocultura de leite tecnificada, sendo importante acelerar a implementação desta estrutura no Estado o quanto antes. A instalação de novas indústrias de leite no Ceará estará condicionada a dois principais fatores: a disponibilidade de leite para captação pelas indústrias; e, qualidade do leite.

6.2. Proposta de modelos de exploração de leite em áreas irrigadas.

Conforme demanda apresentada pela ADECE, neste tópico será apresentado a proposta de modelo de produção de leite a ser utilizado nos lotes dos perímetros públicos irrigados e nas áreas no entorno do canal de integração.

O resultado deste trabalho foi fruto de profunda análise dos fatores que cercam e que exercem influência direta no processo de produção de leite. Neste sentido a busca por informações corretas e precisas foram colocadas como prioridade, a fim de se obter o resultado mais próximo possível da realidade. Portanto informações sobre as potencialidades, as tecnologias voltadas para a produção de leite e os dados financeiros que envolvem o negócio leite, foram exaustivamente pesquisados.

Os projetos de exploração leiteira foram pensados e consolidados em uma plataforma tecnológica que fosse capaz de alcançar altos índices de produtividade, uma necessidade para uma moderna pecuária, tornando-se fator preponderante em função principalmente dos tamanhos dos lotes disponíveis nos perímetros irrigados e as limitadas áreas existentes nas margens do canal da integração.

Os projetos prevêm a utilização de conceitos modernos e tecnologias adequadas a criação de bovinos de leite, similares às utilizadas nos principais países produtores do mundo.

Pelo nível de intensificação do sistema de produção aqui proposto, é fundamental e necessário que utilize de maneira eficiente todos os fatores de produção envolvidos no projeto (animal, solo, infra-estrutura, água, etc.), o que vem a exigir do futuro empresário/produtor o investimento no quadro funcional através de treinamento e formação de mão-de-obra mais qualificada. É importante também que haja o acompanhamento do projeto em todas as suas fases por profissionais especializados na atividade leiteira, já que o mesmo está fundamentado em sistema de produção altamente intensivo.

Em função da realidade encontrada nos perímetros irrigados no que se refere aos tamanhos dos lotes, bem como a demanda apresentada pela ADECE, foi concebido seis propostas de projetos, diferenciadas entre si em função do tamanho da área de exploração (08,16,24,50, 105 e 210 hectares), porém baseados no mesmo sistema de produção e tecnologias empregadas, o que permitiu inclusive avaliar de forma coerente a viabilidade dos empreendimentos quando comparados os resultados entre si.

Em função da grande demanda de esterco para ser utilizado nas áreas dos perímetros irrigados, os projetos de bovinocultura de leite foram concebidos para fornecer parte do esterco produzido na propriedade, 20% do total, possibilitando assim o suprimento, se não total, pelo menos uma parte da demanda apresentada por este produto no Estado do Ceará.

Após a definição do modelo de produção de leite, o passo seguinte foi realizar o estudo da viabilidade econômica dos seis projetos, possibilitando assim conhecer a capacidade de resposta dos empreendimentos e a viabilidade da sua implantação nos perímetros públicos irrigados no estado do Ceará, inclusive quando comparados com as atividade agrícolas de alto valor agregado.

6.3. Avaliação técnico-econômica dos projetos de produção de leite em diferentes tamanhos de áreas

Os projetos elaborados foram baseados em sistemas intensivos de produção de leite em seis diferentes tamanhos de lotes: 8, 16, 24, 50, 105 e 210 hectares, respectivamente lotes designados para produtores, técnicos em agropecuária, agrônomos e os três últimos para empresários.

Os resultados estão sendo apresentados neste documento de forma resumida e de modo que se possa avaliar os dados dos seis projetos de maneira mais simples possível, porém, em anexo a este documento, segue a memória de cálculo dos seis empreendimentos aqui descritos.

6.3.1. Proposta Técnica

A proposta técnica dos empreendimentos foi idealizada com o objectivo de se obter o melhor resultado nas condições existentes nas regiões as quais estão localizados os perímetros irrigados do Baixo Acaraú e Tabuleiro de Russas, bem como as áreas do entorno do canal da integração.

Os projectos têm como objectivo desenvolver a exploração da Bovinocultura de Leite, sendo prioridade a produção e venda de leite, matrizes leiteiras e esterco.

6.3.1.1. Sistema de produção

De acordo com os estudos preeliminares e levando-se em conta os aspectos que envolvem a atividade leiteira (condições climáticas, solos, pluviosidade, manejo do rebanho, comercialização do leite, etc), o modelo de produção proposto nos perímetros irrigados baseia-se na *produção de leite em sistema intensivo, tendo como base da alimentação do rebanho pastagens tropicais no período chuvoso (sequeiro) e irrigado na época seca, além do fornecimento de cana-de-açúcar entre os meses de Julho a Dezembro (período seco)*.

O projecto prevê a utilização de tecnologias exigidas pela moderna pecuária de leite, porém, viáveis e adaptadas a realidade do Ceará e nas regiões onde estão localizados os perímetros irrigados.

O produtor que irá implantar o projeto deverá buscar de forma constante a melhoria dos índices zootécnicos e reprodutivos exigidos pela atividade. Neste sentido a intensificação do processo produtivo tornar-se-á uma necessidade, tendo como referências o aumento da capacidade de suporte das pastagens e das eficiências reprodutiva e produtiva, tendo como foco a redução das idades

de primeira cobertura e parto, alta produção de leite das matrizes e baixo percentual de mortalidade no rebanho.

Conforme pode ser visto na Tabela 29, os lotes apresentam área de 08, 16, 24, 50, 105 e 210 ha, sendo que grande parte deles, em média, 96,7%, foram destinados a produção de forragem, enquanto apenas 3,3% das áreas existentes nos seis projetos foram destinadas a infra-estruturas e instalações. Estes números evidenciam a prioridade dada para a estruturação do suporte alimentar (que é a base do sistema produtivo) e a racionalização no uso da terra.

Tabela 29 – Destino das áreas dos lotes conforme a sua utilização nos diferentes tamanhos de lotes.

	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
1. UTILIZAÇÃO DA ÁREA DO LOTE						
1.1. Produção de forragem (ha)	7,7	15,5	23,2	48,0	102,0	204,0
- % da área do lote	96,2	96,9	96,7	96,0	97,1	97,1
1.2. Infra-estruturas (ha)	0,3	0,5	0,8	2,0	3,0	6,0
- % da área do lote	3,8	3,1	3,3	4,0	2,9	2,9

No projeto aqui formatado, a infra-estrutura vai ocupar uma pequena área do total dos empreendimentos, porém o suficiente para comportar todos os componentes necessários para a condução da atividade, entre eles o centro de manejo completo (sala de ordenha e de espera, curral, balança, escritório de apoio e bebedouros), corredores de acessos das pastagens, área de descanso do pastejo, galpão para estocagem de insumos e implementos, farmácia veterinária, escritório, bebedouros, comedouros e saleiros.

Como nos perímetros irrigados já possuem área de preservação ambiental previamente estabelecidas, a área de cada lote pode ser aproveitada em sua totalidade para o desenvolvimento da atividade produtiva, sendo inclusive um diferencial dos projetos avaliados, já que assim foi possível maximizar o uso da terra disponível para exploração leiteira.

6.3.1.2. Suporte Forrageiro

A oferta adequada de alimentos para o rebanho será a base de sustentação do modelo de produção aqui proposto. De nada adiantaria utilizar animais altamente produtivos, aplicar novas tecnologias de manejo, construir adequadas instalações e adquirir máquinas e implementos eficientes, se a estrutura alimentar não fosse adequada e bem dimensionada.

Nos projectos propostos a produção de forragem foi definida como prioridade, tanto pelo fato de ser este o principal e mais barato alimento a ser fornecido aos ruminantes quanto para o aproveitamento do potencial natural do Ceará para a produção de volumoso e das infra-estruturas hídricas existentes nos perímetros públicos e no entorno do canal da integração.

Em função das condições climáticas das áreas onde deverão ser implantados as unidades produtivas, o sistema de produção está baseado em pastagens de sequeiro no período de chuva (Janeiro a Junho), com possibilidade de uso de irrigação, caso necessário, e irrigado no período seco.

Mesmo com a possibilidade em utilizar como fonte de volumoso apenas pastagens, já que a prática da irrigação está garantida, considerou-se no projeto a utilização de cana-de-açúcar como forma de reserva estratégica alimentar, o que vem a imprimir maior segurança ao empreendimento. Apesar dos reduzidos riscos no uso de pastagens irrigadas, é importante se precaver dos possíveis problemas na produção do capim, como: ataque de pragas, interrupções na utilização da irrigação, encharcamento das áreas, etc. Neste caso, haverá o fornecimento no período seco de cana-de-açúcar no cocho, adicionado de uréia.

A escolha das espécies forrageiras foi determinada em função da adaptabilidade ao clima, pluviosidade e solos predominantes na região onde se encontram os perímetros irrigados, facilidade de implantação, valor nutricional da planta e em função do potencial de produção de matéria seca por hectare da forragem.

Levando-se em conta todas as variáveis, os capins Mombaça, *Panicum maximum* cv. Mombaça e o Coast Cross, *Cynodon Dactylos*, foram escolhidos para ocupar a área de pastejo rotacionado irrigado, e a cana-de-açúcar, *Saccharum spp*, para a área de reserva estratégica alimentar.

Com base nos dados de evolução de rebanho e da capacidade de produção das forrageiras, foram definidas as áreas dos capins mombaça e coast cross e da cana-de-açúcar a serem implantadas nos lotes. O cálculo foi realizado de modo a garantir a produção e o fornecimento de volumoso ao rebanho durante todo o ano.

a) Manejo de pastagem e forma de exploração

O manejo das pastagens implica grau de controle sobre as plantas das pastagens e sobre os animais. Os métodos de pastejos mais conhecidos e praticados no uso de pastagens são o pastejo com lotação contínua (pastejo contínuo) e o pastejo rotativo ou rotacionado.

O pastejo com lotação contínua, é um sistema de manejo mais simples de ser utilizado, apresentando como vantagens a oportunidade para planificação, aumentando sua eficiência quando associado às estações do ano e ao tipo de animal envolvido, englobando oportunidade de melhoramento crescente da comunidade do vegetal. A produção de sementes e acúmulo de massa para forragem posterior fazem parte da sua versatilidade, porém este sistema apresenta limitação no que se refere a produção de massa por área.

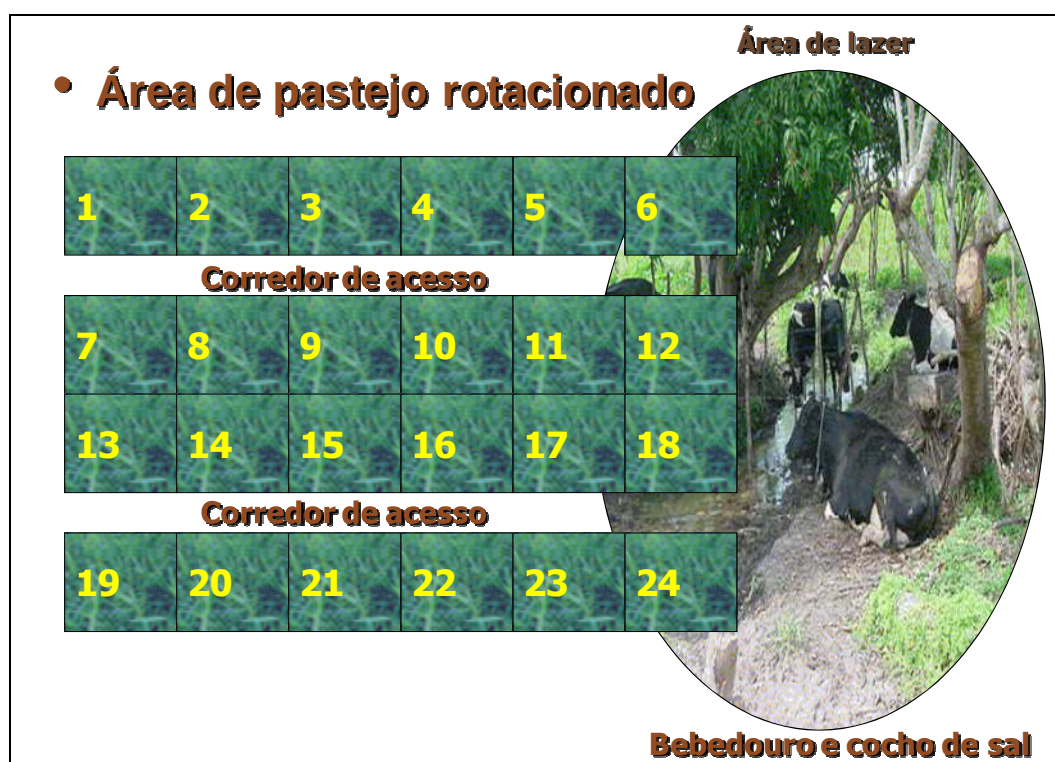
O pastejo rotativo ou rotacionado caracteriza-se pela mudança periódica e frequente dos animais, de um piquete para outro, dentro do mesmo tipo de pastagem ou de uma área delimitada (Figura 3).

O sistema de pastejo rotacionado consiste no manejo adequado da pastagem, onde se busca a obtenção do ponto de equilíbrio entre o melhor valor nutritivo aliado à maior produção de matéria seca do capim (Gráfico 7).

Isso possibilita a intensificação do uso de uma área através de altas taxas de lotação das pastagens, tendo como consequência o aumento da produtividade por unidade de área (litros de leite/hectare/ano).

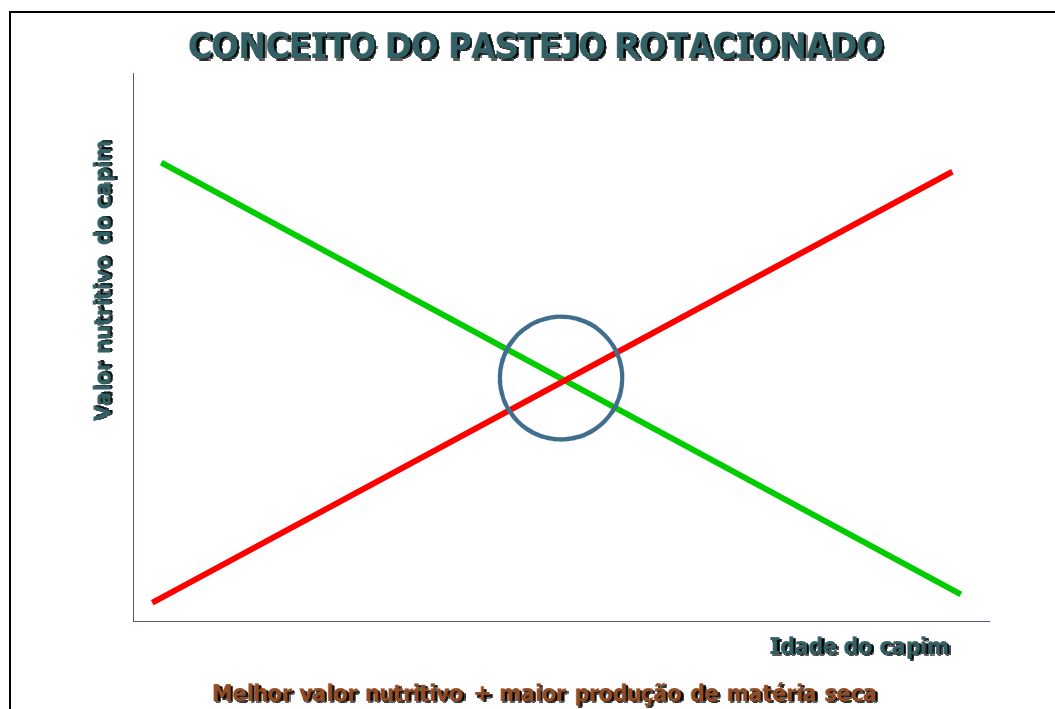
No intuito de obter índices de produtividade compatíveis com os exigidos pela moderna pecuária leiteira, foi definido a utilização do sistema de pastejo rotacionado irrigado em todos seis projetos.

Figura 3 – Exemplo de desenho esquemático do pastejo rotacionado



Elaboração: Leite & Negócios Consultoria

Gráfico 7 – Ponto ótimo para aproveitamento das pastagens para alimentação animal.



Elaboração: Leite & Negócios Consultoria

b) Capim Mombaça - Pastejo Rotacionado

A escolha do capim Mombaça se deveu prioritariamente por apresentar adaptabilidade a região onde está localizada as áreas prováveis para a implantação dos projetos e pelo seu potencial produtivo e valor nutricional, conforme detalhes a seguir.

O *Panicum maximum* cv. Mombaça é originário da África e com nome comum de Mombaça. No Brasil foi introduzido nos anos 80 pela EMBRAPA – CNPGC.

Esta cultivar está entre as plantas forrageiras de maior produção. Trabalhos mostram produção superior a 41 t/MS/ha/ano em sistemas de pastejo rotacionado



irrigado. A capacidade de resposta a adubação nitrogenada é muito alta, permitindo eficiência e economicidade do sistema. Bem manejado, além da alta produção, também apresenta elevado valor nutritivo, boa palatabilidade e digestibilidade, e é bem aceito pelos bovinos, com resultados muito favoráveis para produção de leite e carne.

Como características importantes e determinantes para o seu uso é que é uma gramínea que se desenvolve em regiões que apresentem precipitações



acima de 800 mm/ ano e tem preferência por solos arenosos e bem drenados, não tolerando porém, altas humidades e ao alagamento dos solos.

Para se explorar o real potencial de produção destas forrageiras, é imprescindível que se adote práticas de manejo adequadas, sendo importante a aplicação de conceitos modernos de manejo de pastagens.

O capim Mombaça, pelo seu grande potencial de produção, é indicado para exploração em sistema intensivo de pastagens, sendo o pastejo rotacionado a forma mais comumente utilizada, sendo esta a opção adotada nos projetos elaborados para serem implantados nos perímetros irrigados no estado do Ceará.

Com relação a adubação, pela sua importância e relação direta na produção da forragem, o monitoramento da fertilidade do solo é de grande relevância, sendo necessário realizar a coleta e análise de solo pelo menos de 6 em 6 meses. As recomendações das adubações devem ser feitas em função dos resultados da análise do solo e a expectativa de produção de massa seca da pastagem.

Levando-se em conta que a produção de matéria seca estimada do capim Mombaça gire em torno de 40 ton/ha/ano, a lotação da pastagem considerada nos projectos foi de 10 U.A¹/ha/ano.

c) Capim Coast cross – Pastejo Rotacionado

O coast-cross é uma forrageira perene, subtropical, híbrida, desenvolvida na Geórgia, EUA, pelo cruzamento entre espécies de Cynodon (grama-bermuda). É resistente ao frio, tolerando bem geadas. Apresenta bom valor nutritivo (teor protéico: 12 a 13%), alta produção (35 a 40 t/ha/ano de matéria-seca com uso da irrigação) e alto nível de digestibilidade (60 a 70%).



O coast-cross apresenta vantagens quando comparada a outras gramíneas, pois, além de ser mais macio, produzindo feno de ótima qualidade, o seu hábito prostrado e estolonífero lhe assegura maior persistência além de manter a humidade do solo, característica esta importante para no clima do semiárido.

São ainda preferidos para manejo intensivo e altas produtividades, e indicados para ser utilizado para pastejo, devido sua alta capacidade de suporte.

¹ Uma unidade animal (U.A) significa um animal de 450kg de peso vivo.

Figura 4 – Pastagem de coast cross utilizada em sistema de pastejo rotacionado irrigado.



Em função do seu hábito de crescimento, apresentar valor considerável para conservação do solos, principalmente no controle da erosão de solo.

As variedades do gênero *Cynodon*, entre elas o capim coastcross são gramíneas perenes de crescimento estolonífero, na maioria com presença de rizomas. Estes podem penetrar de 40 a 50 cm em solo argiloso e 70 a 80 cm em solo argiloso. A massa foliar é densa (10 a 40 cm de altura), podendo atingir 90 cm.

Desenvolve-se em uma ampla variedade de solos, porém melhor em solos relativamente férteis e bem drenados. Essas gramíneas geralmente vão muito bem em regiões com precipitação variando de 625 a 1.750 mm e são bastante tolerante à seca devido a sobrevivência dos rizomas que entra em dormência em longos períodos. Tolerância pelo menos algumas semanas em situação de alagamento.

Os capins do gênero *Cynodon* desenvolvem-se em temperatura variando de 6 a 28°C, havendo diferenças em termos de resposta entre suas

variedades. Porém o capim coastcross apresenta maior produção com temperaturas diárias acima de 24°C.

Pelas características do capim coastcross e da condição edafo-climáticas das regiões onde estão localizados os perímetros irrigados de Tabuleiro de Russas e Baixo Acaraú, foi definido o uso desse capim no modelo de produção de leite proposto.

Levando-se em conta que a produção de matéria seca estimada do capim Coast cross gire em torno de 40 ton/ha/ano, a lotação da pastagem considerada nos projectos foi de 10 U.A²/ha/ano.

d) Área a ser implantada de Pastejo Rotacionado

Em função da área disponível e definida para a produção de leite e a expectativa de produção do capim Mombaça e de Coast cross, será necessária a formação de sistemas de pastejo rotacionado independentes.

Para cada categoria animal será implantado um sistema independente, contendo 15 ou 29 piquetes. Em cada piquete o período de pastejo irá variar de 1, 2 e 4 dias, a depender da categoria animal, enquanto o período de descanso será de 28 dias.

Conforme dados da Tabela 30, ao todo, em cada uma das seis unidades de produção, haverá 7 sistemas de pastejo rotacionado implantados, os quais serão utilizados pelas seguintes categorias: *vaca em lactação (3 lotes), vacas secas e novilhas prenhas, novilhas, garrotas e bezerras desmamadas.*

² Uma unidade animal (U.A) significa um animal de 450kg de peso vivo.

Tabela 30 – Dados das áreas de pastejo rotacionado a serem implantados nos seis lotes de produção.

Categoria animal	Tipo de Capim	Nº de sistemas	Nº de piquetes	Período ocupação (dias)	Período descanso (dias)
Vacas em lactação	Mombaça (irrigado)	3	29	1	28
V. secas e nov. reprodução	Mombaça (irrigado)	1	15	2	28
Novilhas	Mombaça (irrigado)	1	8	4	28
Garrotas	Coast cross (irrigado)	1	8	4	21
Bezerras desmamadas	Coast cross (irrigado)	1	8	4	21

Em cada unidade de pastejo será construída uma área de descanso, com bebedouro com água de boa qualidade e cochos para sal mineral, ambos com acesso livre pelos animais.



Figura 5 – Área de descanso: água de boa qualidade e sal mineral nos 7 sistemas de pastejo rotacionado a ser implantado em cada lote

e) Cana-de-açúcar - Área de Reserva Estratégica Alimentar

A cana-de-açúcar é uma ótima alternativa de suporte forrageiro, principalmente por apresentar alta produtividade e estar “madura” durante o período “seco” do ano, ou seja, disponível exactamente no período de escassez de forragem. Essa condição lhe é peculiar devido ao grande acúmulo

de açúcar nos colmos, evitando assim a perda significativa do seu valor nutricional no período do seu uso na alimentação animal.

Com o objectivo de manter a oferta de volumoso para o rebanho no período compreendido entre os meses de Julho a Dezembro (período seco), em cada projecto proposto foi previsto a produção de cana-de-açúcar irrigada, como forma de “reserva estratégica alimentar”, o que vem a garantir os índices de produtividade do rebanho e segurança ao empreendimento.

As principais razões de se utilizar a cana-de-açúcar como suporte alimentar, são:

- Alta produção por unidade de área;
- Imprimir segurança alimentar ao empreendimento;
- Menor custo de produção quando comparado com outras alternativas;
- Facilidade de manejo.

Apesar das vantagens do cultivo e utilização da cana-de-açúcar na alimentação animal, este alimento apresenta algumas limitações nutricionais, necessitando de correcção no momento de fornecimento aos animais.

Estas principais limitações nutricionais são:

- baixo teor de proteína;
- baixo teor de lipídeos (gordura);
- alto teor de carboidratos de rápida fermentação no rúmen e ausência de amido;
- baixo teor de minerais (principalmente o fósforo);
- fibra de baixa digestibilidade;
- baixo consumo de matéria seca (factores anteriores associados).



Cana-de-açúcar: alternativa para alimentar o rebanho no período de seco – Julho a Dezembro

No intuito de corrigir as limitações nutricionais, a cana-de-açúcar fornecida no cocho ao rebanho, será adicionada de Uréia.

Levando-se em conta que a expectativa da produção de matéria seca da cana-de-açúcar seja de 42 ton/ha/ano³, a lotação desta forragem considerada no projecto foi de 12,0 U.A/ha/ano.

f) Área a ser implantada das espécies forrageiras

Levando-se em conta que a produção de matéria seca estimada do capim Mombaça e do Coast cross gire em torno de 40 ton/ha/ano, a lotação da pastagem considerada nos projectos foi de 10 U.A/ha/ano.

Em termos de suporte forrageiro três tipos de gramíneas foram utilizadas, capim Mombaça e Coast-cross, para formação do pastejo rotacionado irrigado e de cana de açúcar para reserva estratégica alimentar. O capim Mombaça, que será utilizado para o pastejo dos animais adultos, ocupa a maior área, seguida do capim Coast cross, sendo este destinado às categorias de animais mais jovens.

Do total da área destinada para a produção de volumoso, em média, nos seis projetos elaborados, 71,5% foram ocupados por capim Mombaça e 21,5% com Coast cross, utilizados em sistema de pastejo rotacionado irrigado e 7,0% da área foi destinada a exploração de cana-de-açúcar. Segue abaixo detalhamento das áreas das forrageiras utilizadas em cada um dos seis projetos elaborados (Tabela 31):

³ Para o calculo da matéria seca foi considerado uma produção 130 toneladas/ha de matéria verde e teor de 28% de MS.

Tabela 31 – Detalhamento da utilização da área nos seis diferentes projetos

DISCRIMINAÇÃO	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
1. ÁREA DE SUPORTE FORRAGEIRO						
1.1. Pastejo Rotacionado						
▪ Capim Mombaça (ha)	5,5	11,0	16,0	35,0	73,0	146,0
▪ Capim Coast-cross (ha)	1,7	3,5	5,7	10,0	22,0	44,0
1.2. Reserva estratégica						
▪ Cana-de-açúcar (ha)	0,5	1,0	1,5	3,0	7,0	14,0

6.3.1.3. Sistema de Irrigação utilizado

A deficiência hídrica nas áreas de pastagem constitui um sério limitante para o crescimento das espécies forrageiras, sobretudo, em regiões onde os períodos de estiagem são mais longos e as temperaturas mais elevadas, sendo esta a realidade do semi-árido brasileiro e portanto, o Ceará. O resultado dessa redução no potencial forrageiro é apontado



Irrigação de pastagens: potencializando a produção de volumoso

como a principal causa de perdas de produção, produtividade e da elevação nos custos de produção do litro de leite.

A irrigação para a produção de forragens é uma prática cada vez mais comum em fazendas no Ceará e no Nordeste, sendo normalmente utilizada no período seco do ano (baixa pluviosidade) ou mesmo durante as estiagens que acontecem no período chuvoso, possibilitando assim segurança no abastecimento de volumoso ao rebanho.

Para que se possa justificar a sua aplicação, principalmente em função dos custos adicionais da tecnologia, a prática da irrigação deve ser utilizada em forrageiras com elevado potencial de produção, como é o caso da cana-de-açúcar e dos capins Mombaça e Coast cross previstos no projeto.

O abastecimento de água para alimentar o sistema de irrigação e garantir por completo a necessidade hídrica dessas culturas, virá do próprio perímetro irrigado ou do canal da integração.

Irigar é uma prática agrícola igual a qualquer outra, como corrigir solo, aplicar adubos e fertilizantes e depende de critérios técnicos para funcionar de forma adequada. Erros como a superirrigação e a subirrigação, não permitem que a forrageira possa expressar todo o seu potencial.

Vantagens e benefícios do uso da irrigação:

Benefícios diretos

- Manutenção na qualidade da forragem em períodos críticos;
- Estabilidade de produção;
- Menor custo de produção;
- Aumento do período de produção da forragem;
- Maior produtividade por área e maior qualidade do volumoso;
- Segurança do empreendimento.

Benefícios indiretos

- Aumento da proteína e demais sólidos do leite;
- Menor incidência de distúrbios metabólicos;

O modelo de equipamento de irrigação por aspersão convencional, aspersão em malha e pivô central são os mais utilizados para a produção de volumoso.

Para garantir a produção de volumoso no período crítico do ano e potencializar a produção do canavial e do pastejo rotacionado, foi considerado a utilização de dois tipos de sistema de irrigação totalmente automatizados, o sistema de irrigação em malha e de pivô central, conforme detalhados a seguir:

a) sistema de irrigação de baixa pressão (sistema em malha) para os lotes de 8,16, 24 e 50 hectares;

O sistema de irrigação por aspersão em malha é semelhante à aspersão convencional, mas apresentam três diferenças básicas: a presença de linhas de derivação entre a linha principal e as linhas laterais; as linhas laterais são



Sistema de irrigação em malha: menor custo de implantação e maior eficiência

chamadas de "malhas", pois são constituídas por um conjunto de conexões e tubos com as duas extremidades ligadas à linha principal ou à linha de derivação, com apenas um aspersor por malha.

b) sistema de irrigação de pivô central circular para os lotes de 105 e 210 hectares.

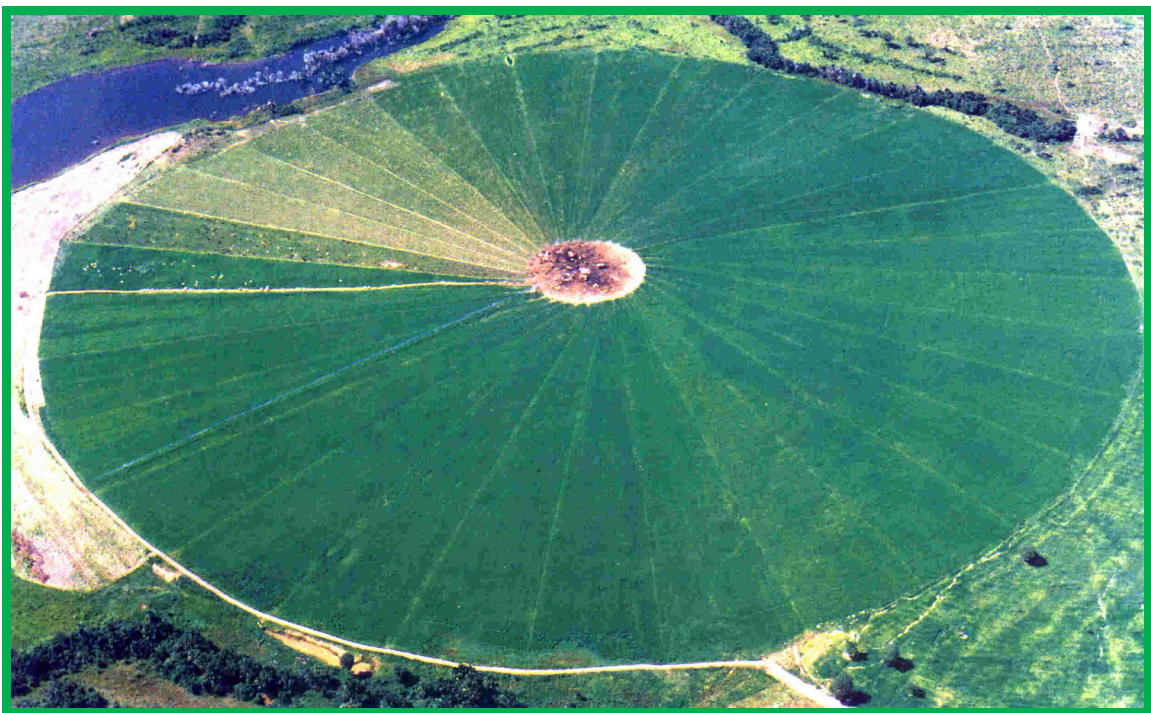
Nos projetos de 105 e 210 hectares foi considerado a utilização de Pivô Central, em módulos de produção de 50 hectares, sendo portanto dois sistemas no lote de 105 hectares e quatro no lote de 210 hectares.

O pivô central quando comparado ao sistema em malha automatizado, leva vantagem na sua operacionalização e manutenção, apresentando maior facilidade para a realização da fertirrigação e menor custo de implantação por hectare.

Figura 6 – Área de pastagem irrigada por Pivô Central na Chapada do Apodi no Estado do Ceará.



Figura 7 – Área de pastagem irrigada por Pivô Central com divisão de piquetes em forma de pizza.



6.3.1.4. Padrão racial do rebanho

Pela limitação de área dos lotes e a consequente necessidade de exploração intensiva da atividade leiteira, a produção média por vaca em lactação/dia, considerada nos seis projetos, foi de 17 litros, o que corresponde a uma lactação de 5.200 Kg. Para exploração a pasto e em clima tropical, sendo esta realidade do projetos a serem implantados, considera-se que esses animais apresentam bom padrão genético e elevado potencial de produção de leite.



Rebanho base: matrizes da raça Girolando de alto padrão genético

Existem diversas opções em termos de raça de gado leiteiro a ser utilizado, porém levando em consideração as condições climáticas e as características da propriedade, do mercado de venda de animais e do sistema de produção proposto, a estratégia será adquirir inicialmente matrizes da raça Girolando de procedência e com potencial para se atingir a produção pré-estabelecida no projeto.

Os animais da raça Girolando se caracterizam por apresentar grande adaptabilidade às condições climáticas e as adversidades relacionadas às questões sanitárias, apresentando grande resistência, por exemplo, aos ecto e endoparasitas.

Pela disponibilidade destes animais, bem como a boa aceitação no mercado de matrizes, a existência de animais de qualidade para compra e pela sua comprovada adaptação às condições climáticas e sanitárias, optou-se pela utilização dos animais da raça Girolando, devendo porém adquirir inicialmente matrizes que apresentem no mínimo grau de sangue (grupo genético) $\frac{3}{4}$ Holandês e que tenha procedência comprovada.

6.3.1.5. Descrição do manejo alimentar e estrutura do rebanho;

No intuito de aumentar a eficiência alimentar, estabelecer um melhor controle sanitário do rebanho e alcançar melhores índices de produção e reprodução, foi considerado nos projetos, para efeito de manejo, a divisão dos animais por categoria, levando-se em conta a fase fisiológica e/ou peso, são elas:

- Vacas em lactação;
- Vacas secas e novilha em reprodução (> 330 Kg);
- Novilha (250 a 329 Kg);
- Garrotas (160 a 249 kg);
- Bezerras desmamadas (70 a 159 kg); e
- Bezerras em aleitamento.

O manejo alimentar estabelecido para as diversas categorias foram os seguintes:

a) Vacas em lactação: a base da alimentação será de capim Mombaça, através do uso da área de pastejo rotacionado durante todo o ano, com suplementação de concentrado e sal mineral em função da produção de leite.

b) Vacas secas e novilhas em reprodução: A alimentação destes animais será a base de pastagem de Mombaça (pastejo rotacionado) durante todo o ano, com suplementação de concentrado e sal mineral de acordo com as exigências nutricionais dos animais. Trinta dias antes do parto os animais serão levados ao piquete maternidade, onde receberão atenção especial até o momento do parto.

c) Novilha (250 a 329 kg): A alimentação dos animais desta categoria será feita à base de pastagem de coast cross, através do uso do pastejo rotacionado durante todo o ano. Todos os animais desta categoria serão suplementados durante todo o ano com concentrado e sal mineral, de acordo

com as exigências nutricionais. No período seco (Julho a Dezembro) a alimentação será baseada no fornecimento de cana-de-açúcar no cocho com adição de uréia.

d) Garrotas (160 a 240 kg): A alimentação dos animais desta categoria será feita à base de pastagem de coast crosso, através do uso do pastejo rotacionado durante todo o ano. Todos os animais desta categoria serão suplementados durante todo o ano com concentrado e sal mineral, de acordo com as exigências nutricionais. No período seco (Julho a Dezembro) a alimentação será baseada no fornecimento de cana-de-açúcar no cocho com adição de uréia.

e) Bezerras desmamadas (71 a 159 kg): A alimentação dos animais desta categoria será feita à base de pastagem de coast crosso, através do uso do pastejo rotacionado durante todo o ano. Todos os animais desta categoria serão suplementados durante todo o ano com concentrado e sal mineral, de acordo com as exigências nutricionais. No período seco (Julho a Dezembro) a alimentação será baseada no fornecimento de cana-de-açúcar no cocho com adição de uréia.

f) Bezerras em aleitamento (até 70 kg)

Esta categoria compreende a fase de nascimento até a desmama, o que no sistema de criação proposto vai até os 60 a 70 dias de vida. A média de peso corporal a desmama preconizado é de no mínimo 60 Kg, sendo este o parâmetro pré-estabelecido nos projetos.

O sistema considerado no projeto foi de criação de bezerros é de aleitamento artificial e desmama precoce, sendo que a desmama foi estabelecida para acontecer aos 60 dias de vida.

O manejo alimentar estabelecido para esta categoria foi estabelecida da seguinte forma:



Criação de bezerros: aleitamento artificial e desmama

Fornecimento 4 litros de sucedâneo do leite/cab/dia, sendo 2 litros pela manhã e 2 litros a tarde, até 30 dias de idade. Dos 30 dias de vida a desmama, o leite deverá ser fornecido de uma vez.

6.3.1.6. Descrição do manejo reprodutivo;

Os aspectos reprodutivos são processos determinantes na eficiência de produção em bovinos de leite, tendo reflexo directo na produtividade e rentabilidade da actividade. Neste sentido, todos os factores que rodeiam e afectam os índices reprodutivos do rebanho devem ser trabalhados de forma prioritária, como por exemplo um rigoroso controlo sanitário e um correcto manejo nutricional.

6.3.1.7. Estratégia de cruzamento

Todos os projetos propostos tiveram como prioridade a produção de leite e a comercialização de matrizes leiteiras. No intuito de manter um bom padrão genético do rebanho, e buscando manter a adaptabilidade dos animais ao clima árido, foi estabelecido que o cruzamento seria feito de forma alternada entre as raças, ou seja, para os animais com maior proporção de gens da raça Holandesa seria utilizado touros Gir Leiteiro e vice versa.

6.3.1.8. Tipo de cobertura

As matrizes (vacas e novilhas em reprodução) serão cobertas através do uso da técnica de inseminação artificial, sendo previsto no projeto a utilização sêmens de touros importados da raça holandesa e provados através de testes

de progênie que apresentem equilíbrio de tipo e produção na sua prova linear, o mesmo acontecendo com os sêmens de touros da raça Gir leiteiro.

6.3.1.9. Idade a primeira cobertura

As novilhas deverão ser inseminadas quando atingirem o peso de 340 kg e idade mínima de 15 meses.

6.3.1.10. Descarte e selecção

Já considerando a existência de animais com problemas reprodutivos (ausência total de cio, repetição de cio e dificuldade de manutenção da gestação), baixa produção de leite, período curto de lactação e baixa persistência de lactação, foi estabelecido no projeto uma taxa de descarte de 15% das matrizes a partir do sexto ano de funcionamento do empreendimento.

As fêmeas produzidas serão destinadas prioritariamente para reposição dos animais no próprio plantel, sendo o excedente comercializado a outros produtores, o que vai representar 65% das novilhas produzidas nos seis diferentes projetos elaborados.

Como a prioridade será a produção de leite, todos os bezerros machos serão vendidos até a idade de 12 meses de vida.

6.3.1.11. Descrição do manejo sanitário

Foram considerados todos os controle sanitários básicos e indicados , entre eleas estão a vacinação contra Aftosa, Raiva, Leptospirose, Brucelose (bezerras de 3 a 9 meses) e Pneumoenterite. As vermifugações e os controles

de ectoparasitas, principalmente o carrapato, também foram consideradas, feitas de acordo com a categoria animal.

6.3.1.12. Descrição do manejo de ordenha

A definição pelo tipo de ordenha deveu-se em função de três principais fatores: adequação do tipo de ordenha ao número de animais em lactação em cada um dos seis projetos; limite máximo de 2,5 horas por cada período de ordenha em todas os empreendimentos; e a capacidade de pagamento de cada projeto.

Na Tabela 32 segue o detalhamento dos diferentes tipos de ordenha a serem utilizados nos seis projetos propostos:

Tabela 32. Tipo de ordenha utilizada nos seis diferentes projetos.

Especificação da Ordenha Mecânica	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
Balde ao pé - 4 conjuntos	X					
Balde ao pé c/ fosso 2 x 4		X				
Canalisada c/ fosso 2 x 4			X	X		
Canalisada c/ fosso 2 x 6					X	
Canalisada c/ fosso 2 x 8						X

Como estrutura anexa a sala de ordenha, foi previsto nos projetos a construção da sala de espera. Este local tem a função de posicionar os animais antes da entrada na linha de ordenha, possibilitando também a separação dos animais por lotes de produção.

Foi definido nos projetos que os animais deverão ser ordenhados duas vezes ao dia, com intervalo de 12 horas, sem bezerro ao pé.



Sala de espera: importante para facilitar o manejo do gado na ordenha

6.3.1.13. Índices preconizados

Os índices zootécnicos, reprodutivos e sanitários foram estabelecidos em função das condições previstas no próprio projeto e o nível tecnológico a ser utilizado na actividade.

O índice de parição foi estabelecido em 90%, o que resulta em 13,3 meses de Intervalo de partos, enquanto que o percentual de mortalidade nas categorias de animais com idade de 0 a 1 ano, 1 a 2 anos e adulto, foi respectivamente de 5%, 2% e 1%.

Considerou-se o descarte anual de 15% das matrizes a partir do sexto ano de actividade implantada, o que possibilitará manter um rebanho jovem na fazenda, além de proporcionar a seleção do plantel através do descarte de animais com problemas de reprodução, produção e/ou sanitário.

Com expectativa da produção média de produção por vaca/dia de 17 litros, a lactação das matrizes do plantel deverá atingir média de 5.200 kg de leite, com período médio de lactação de 305 dias.

6.3.1.14. Composição do rebanho

Os empreendimentos iniciarão as suas actividades adquirindo apenas novilhas prenhas, sendo a partir daí iniciado o processo de cria e recria das fêmeas, o que irá possibilitar o aumento contínuo do número de animais do rebanho, alcançando a estabilização no sexto ano de execução do empreendimento.

Na Tabela 33 segue detalhamento do rebanho nos seis diferentes projetos, considerando o sexto ano de execução da actividade leiteira.

Tabela 33 – Composição do rebanho estabilizado, a partir do sexto ano, nos diferentes tamanhos de lotes.

Categoria Animal	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
Matrizes	40	83	120	250	530	1060
Reprodutores	1	0	0	0	0	0
Novilhas (24,1 a 36 meses)	11	25	35	70	140	298
Garrotas (12,1 a 24 meses)	16	32	47	94	199	401
Bezerras (0 a 12 meses)	18	37	54	113	239	473
Bezerros (0 a 12 meses)	18	37	54	113	239	473
Total de cabeças	104	214	310	640	1.347	2.705
Total de U.A	73	149	216	444	933	1.960

6.3.1.15. Venda de animais

Propõem-se que as propriedades implantem sistemática de venda de animais através de diferentes estratégias e justificativas, são elas:

Descarte de matrizes: No caso das vacas leiteiras foi considerado nos projetos, descarte de 15% das matrizes anualmente, proporcionando manter boa pressão de seleção do plantel e manutenção de rebanho jovem na propriedade.

Descarte de bezerros: como a prioridade da fazenda é a produção de leite, todos os bezerros “machos” foram comercializados até o décimo segundo mês de vida.

Descarte de bezerras e garrotas: com o objetivo de ganhar tempo na seleção dos animais e diminuir custos, os animais que não apresentarem padrão genético e de conformação requerida, serão automaticamente descartados. Neste sentido, foi estabelecido um percentual de 5% para descarte em cada uma das categorias (bezerras e garrotas).

Novilhas prenhas: Em função da produção de novilhas ser superior a necessidade de reposição do plantel, a venda de novilhas prenhas de ótimo padrão genético será uma forma de aumentar o faturamento do empreendimento, contribuindo para a saúde financeira e o sucesso do negócio.

Neste caso, a partir do sexto ano de funcionamento dos projetos, 65% das novilhas produzidas foram vendidas anualmente.

Abaixo segue dados dos produtos comercializados nos seis diferentes projetos, a partir do sexto ano de funcionamento do empreendimento (Tabela 34).

Tabela 34 – Quantidade de leite, animais e esterco vendidos anualmente nos diferentes tamanhos de áreas de exploração de leite (em reais).

Item de investimento	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
1. Leite vendido (lts)	186.660	387.328	559.980	1.166.625	2.473.245	4.899.825
2. Animais vendidos (cab)						
2.1. Matrizes de descarte	5	10	15	26	58	116
2.2. Novilhas prenhas	6	14	19	39	120	242
2.3. Garrotas	1	2	2	5	11	20
2.4. Bezerras	1	2	3	6	12	24
2.5. Bezerros	18	37	54	113	239	24
3. Esterco (ton.)	31	62	91	188	399	793

6.3.1.16. Gestão do empreendimento

Pela proposta de se utilizar um sistema altamente tecnificado e explorado de forma intensiva, será de fundamental importância que o empreendimento seja gerenciado de forma profissional, portanto a gestão da propriedade deverá ter uma atenção especial.

Pela necessidade de se utilizar ferramentas de gestão que proporcione um adequado controle de informação e portanto, de mão-de-obra mais especializada, está previsto no projeto a contratação de um técnico em agropecuária, tendo esse a responsabilidade de gerenciar a atividade leiteira.

Pela necessidade de se utilizar ferramentas de gestão que proporcione um adequado controle de informação e portanto, de mão-de-obra mais especializada, está previsto no projeto com áreas dos lotes de 50, 105 e 210

hectares a contratação de um técnico em agropecuária, tendo esse a responsabilidade de gerenciar a atividade leiteira.

Para que o profissional contratado possa desempenhar as suas funções a contento, será necessário investir na construção de um escritório nas propriedades, bem como adquirir computador de mesa e software específico para o monitoramento do rebanho.

6.3.2. Engenharia financeira dos projetos

No intuito de “desafiar” a viabilidade econômica da atividade leiteira explorada nas áreas irrigáveis do estado do Ceará, considerou-se para efeito de cálculo, que os empreendimentos aqui propostos utilizaram empréstimo junto a instituição bancária para implantação do projeto.

A taxa de juros considerada seguiu os critérios estabelecidos pelo FNE, ou seja, conforme a classificação do empreendimento através do seu faturamento anual, sendo porém considerado o rebate do bônus de adimplência, concedido pelo próprio fundo (Tabela 35). Em todos os seis projetos elaborados, o prazo de carência foi de 36 meses e 12 anos para quitar o empréstimo, condições essas da linha de crédito do FNE, adotadas pelas instituições financeiras que realizam operação de crédito na região Nordeste.

Tabela 35 – Prazo, carência e taxa de juros utilizados para cálculo da viabilidade econômica dos diferentes empreendimentos.

Encargos	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
Prazo de Financiamento (meses)	144	144	144	144	144	144
Carência (meses)	36	36	36	36	36	36
Juros Integrais (%)*	6,75	7,25	7,25	7,25	8,50	8,50
Juros aplicados no projeto (%)**	5,06	5,43	5,43	5,43	6,38	6,38

* Os juros integrais segundo a classificação do porte dos produtores utilizados pelo FNE.

** Juros utilizados na elaboração do projeto com desconto do bônus de adimplência previstos pelo FNE.

6.3.2.1. Plano de investimentos

Visando o maior retorno financeiro do empreendimento, foi dado prioridade aos investimentos ligados aos factores produtivos, ou seja, aqueles que interferem directamente na eficiência da actividade e do negócio.

Os investimentos direccionados para a implantação e formação das áreas de produção de forragem, de infra-estruturas, aquisição de animais, de máquinas e equipamentos e a aplicação de novas tecnologias através de assistência técnica especializada, irá possibilitar aos empreendimentos obterem os índices de eficiência preconizados, tornando a atividade viável e sustentável.

Como pode ser observado nos dados da Tabela 36, em todos os seis diferentes projetos, a maior parte dos investimentos foram destinados a aquisição de efectivo animal (matrizes e reprodutores), máquinas e equipamentos, cobertura do solo e em infra-estrutura (rede elétrica, cercas, barragem, sistemas de irrigação, sala de ordenha e de espera, escritório, farmácia e banheiro, depósito para ração, comedouros e bebedouros), onde juntos, representaram em média, mais de 85% do total dos investimentos.

Tabela 36. Investimentos previstos para a implantação de projeto de Bovinicultura de Leite em diferentes tamanhos de lotes (em reais).

Item de investimento	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
1. Infra estrutura	11.400	18.200	21.400	35.500	72.000	93.000
2. Instalações e montagens	2.000	4.000	6.000	10.000	20.000	40.000
3. Edifícios e construções	33.750	47.500	61.250	82.500	137.500	220.000
4. Máquinas/equipamentos	54.786	124.743	169.005	343.763	812.276	1.492.633
5. Cobertura do solo	43.897	88.316	133.778	287.956	600.500	1.221.691
6. Efetivo animal	103.000	211.000	302.000	604.000	1.202.000	2.554.000
7. Ferramentas e utensilios	1.700	2.400	2.900	4.600	4.600	5.600
8. Outros ativos corpóreos	4.800	5.800	9.100	13.200	14.600	19.600
9. Assistência técnica	5.580	11.160	11.160	16.740	22.320	44.640
10. software	2.000	3.000	3.000	4.000	4.000	5.000
11. Terreno	16.000	32.000	48.000	100.000	210.000	420.000
Total investimentos (R\$)	278.913	548.118	767.593	1.502.259	3.099.796	6.116.164
Total investimento p/ ha (R\$)	34.864	34.257	31.983	32.045	29.521	29.124
Total invest./litro/produ. (R\$)	1,4942	1,4151	1,3707	1,2877	1,2533	1,2482

O total de investimento por hectare para a implantação dos projetos variou entre 29 e 34 mil reais, apresentando valores decrescentes do maior lote para o menor. Para cada um litro de leite a ser produzido, os projetos apresentaram grande variação (R\$ 1,49/litro a R\$ 1,24/litro), sendo esta proporção menor para os lotes maiores em detrimento dos lotes menores. Neste sentido, quanto maior a área a ser explorada menor o recurso investido para cada litro de leite a ser produzido.

6.3.2.2. Fontes e usos de recursos próprios e de terceiros

Do total dos investimentos previstos nos seis diferentes projetos, considerou-se que 80% dos recursos foram de financiamentos junto a instituição bancária, enquanto que os outros 20% foi de recursos do próprio produtor.

6.3.2.3. Programa de Produção e venda

Tabela 37 – Receitas previstas com venda de leite e animais a partir do 6º ano de funcionamento do projeto em diferentes tamanhos lotes (em reais).

Produto	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
1. Venda de leite	122.061	253.282	366.182	762.879	1.617.304	3.204.094
2. Venda de animais						
2.1. Matrizes descarte	6.188	11.138	17.325	32.175	71.775	143.550
2.2. Novilhas prenhas	30.000	57.000	87.000	171.000	360.000	726.000
2.3. Garrotas	911	1.823	1.823	4.556	10.024	19.136
2.4. Bezerras	501	1.001	1.502	3.004	6.008	12.015
2.5. Bezerros	9.011	18.523	27.034	56.571	119.649	236.796
3. Venda de esterco	4.650	9.300	13.650	28.200	57.456	118.950
Total das receitas/ano (R\$)	173.321	352.066	514.515	1.058.385	2.111.067	4.460.540

No ano de estabilização dos projetos, ou seja, no sexto ano, as propriedades deverão alcançar a plenitude da capacidade de produção e de comercialização do leite, animais e esterco, conforme os dados na Tabela 37.

6.3.2.4. Estimativa de custos operacionais e resultado de fluxo líquido dos empreendimentos

Os custos totais de produção podem ser entendidos como a soma do custo variável com o custo fixo. Com relação a custos fixos, a vida útil das edificações para fins de depreciação foi estimada em 25 anos. A vida útil para as máquinas e equipamentos foi considerada como sendo de 10 anos. Os custos variáveis englobam as despesas operacionais relacionadas com o funcionamento dos factores envolvidos no sistema de produção de gado de leite.

Foram incluídas despesas com pessoal operacional, técnico e administrativo, material de escritório, água, energia elétrica (K1 e K2), combustível e lubrificantes, comunicação, fertilizantes, vacinas, medicamentos, material de inseminação e de ordenha e insumos para fabricação de ração concentrada e sal mineral, manutenção e custos financeiros.

Conforme pode ser visto na Tabela 38, considerando os resultados do sexto ano de funcionamento, o fluxo líquido encontrado em todos os projetos avaliados demonstram que os empreendimentos apresentam fluxo financeiro compatível com a atividade.

Tabela 38 – Faturamento, custos previstos e fluxo líquido nos seis primeiros anos de funcionamento do projeto nos diferentes tamanhos de lotes (em reais).

Ano	Item	Tamanho da área explorada (hectares)					
		8	16	24	50	105	210
Ano I	Receitas	60.545	123.531	177.397	362.875	727.717	1.541.210
	Despesas operacionais	27.695	43.814	57.029	112.434	176.924	294.833
	Fluxo líquido	32.580	79.717	120.367	250.441	550.793	1.246.377
Ano II	Receitas	101.092	213.832	305.444	610.952	1.226.025	2.596.508
	Despesas operacionais	85.825	175.296	240.113	486.473	932.315	1.868.763
	Fluxo líquido	15.267	38.536	65.330	124.479	293.710	727.745
Ano III	Receitas	114.833	235.818	341.077	684.091	1.333.281	2.907.223
	Despesas operacionais	99.029	200.823	282.803	584.277	1.146.493	2.301.303
	Fluxo líquido	15.804	34.995	58.274	99.813	186.788	605.920
Ano IV	Receitas	152.372	316.897	465.075	891.945	1.880.546	3.826.680
	Despesas operacionais	107.895	218.860	320.196	634.182	1.301.308	2.539.103
	Fluxo líquido	44.477	98.037	144.879	257.763	579.238	1.287.578
Ano V	Receitas	161.135	337.931	485.207	1.004.495	2.111.067	4.225.821
	Despesas operacionais	120.151	222.735	324.651	610.871	1.368.092	2.652.002
	Fluxo líquido	40.984	115.197	160.556	333.623	742.975	1.573.819
Ano VI a XII	Receitas	173.321	352.066	514.515	1.058.385	2.244.610	4.460.540
	Despesas operacionais	121.404	224.309	327.780	678.253	1.386.795	2.682.570
	Fluxo líquido	51.917	127.757	186.735	380.132	857.815	1.777.971

6.3.2.5. Indicadores técnicos – índices zootécnicos e reprodutivos do rebanho e de produtividade da atividade

Os índices técnicos utilizados para a formatação dos projetos foram compatíveis com o sistema produção e o padrão genético do rebanho proposto. Os mesmos parâmetros técnicos foram utilizados em todos os seis projetos elaborados, entre eles o período de lactação, Índice de parição, índice de mortalidade, produção de leite por vaca/lactação e produção de leite por vaca/dia. Isso permitiu uma avaliação coerente dos resultados no comparativo entre os seis diferentes projetos.

Conforme dados da tabela 39, é possível verificar que os projetos avaliados produziram em média 65 litros de leite/hectare/dia, resultando em uma produção de 24.000 litros de leite/ha/ano.

Dois indicadores são fundamentais para o sucesso dos empreendimentos voltados para a produção de leite, entre eles está o percentual de vacas em lactação no total das matrizes existentes no plantel e a lotação da pastagens. Nos seis projetos avaliados, apesar de pequenas variações, a média do percentual de vacas em lactação foi de 75%, enquanto a lotação de pastagens ficou em média a 9,4.

Tabela 39 – Índices zootécnicos e reprodutivos do rebanho e de produtividade da atividade em seis diferentes tamanhos de lotes.

Produto	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
Produção propriedade/dia* (lts)	512	1.061	1.534	3.196	6.776	13.424
Intervalo de partos (dias)	407	408	407	406	405	409
Duração da lactação (dias)	305	305	305	305	305	305
% de vacas em lactação*	75,0	74,7	75,0	75,2	75,3	74,5
Total de vacas no plantel*	40	83	120	250	530	1060
Vacas lactação no plantel*	30	62	90	188	399	790
Prod. de leite/vaca/reb/dia (kg)*	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,7
Prod. leite vaca/lact/dia (kg)*	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Prod. total leite/vaca/ano (kg)*	3.888	3.873	3.888	3.899	3.904	3.862
Prod.total vaca/lactação (kg)*	5.185	5.185	5.185	5.185	5.185	5.185
Produção de leite/ha/ano (kg)*	23.360	24.090	23.360	23.360	23.725	23.360
Produção de leite/ha/dia (kg)*	64	66	64	64	65	64
Total de UA*	73	149	216	444	933	1.960
Capacidade suporte (UA/ha)*	9,48	9,6	9,3	9,25	9,15	9,6

* A partir do sexto ano de implantação do projeto – estabilização do rebanho

6.3.2.6. Indicadores financeiros dos projetos

Na tabela 40, pode-se ver o detalhamento da renda total, custo total e operacional da atividade leiteira dos seis diferentes projetos avaliados. Considerando o custo total da atividade, o que significa a soma dos custos de oportunidade do capital e os custos operacionais (depreciação e desembolso),

todos os empreendimentos demonstraram resultados positivos, o que significa que além de garantir o desembolso de todas as despesas diretas com a atividade, também permite custear a manutenção das infra-estrutura, máquinas e equipamentos na propriedade, além de remunerar o proprietário.

Tabela 40 – Renda total, custo total e custo operacional da atividade leiteira a partir do sexto ano do projeto, expressos em R\$/ano, em seis diferentes tamanhos de lotes.

Indicador	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
Renda total	173.321	352.066	514.515	1.058.385	2.111.067	4.460.540
Custo total – (CT)	146.273	273.519	395.842	810.165	1.666.311	3.217.610
Custo oportunid. capital (6%)	16.734	32.888	46.056	90.136	185.988	366.969
Custo operacional (CO)	129.539	240.631	349.786	720.129	1.480.323	2.850.641
Depreciações	8.135	16.322	22.006	41.876	93.528	168.303
Desembolso	121.404	224.309	327.780	678.253	1.386.795	2.682.338

Analizando separadamente os dados financeiros da produção de leite dos seis projetos, nota-se que todos os empreendimentos obtiveram custos totais abaixo dos valores recebidos por litro de leite, o que demonstra a viabilidade dos empreendimentos.

A diferença entre o custo e preço tendeu a diminuir na medida que se reduziu a área explorada da atividade leiteira. O maior custo total foi encontrado no lote de 8 hectares, registrado a 0,5728/litro de leite, enquanto que o menor custo foi encontrado no lote de 210 hectares, R\$ 0,4892 (Tabela 41). Estes resultados evidenciam a importância e influência direta da escala de produção de leite no custo da atividade.

Tabela 41 – Custo total e operacional por litro de leite produzido a partir do sexto ano do projeto, expressos em R\$, em seis diferentes tamanhos de lotes.

Indicador	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
Produção de leite/ano (litros)	186.660	387.328	559.980	1.166.625	2.473.245	4.899.825
Participação das despesas do leite no total despesas/fazenda	73,1%	74,6%	73,8%	74,8%	79,3%	74,5%
Preço recebido/litro de leite	0,6539	0,6539	0,6539	0,6539	0,6539	0,6539
Custo total – (CT)	0,5728	0,5266	0,5218	0,5197	0,5344	0,4892
Custo oportunid. capital (6%)	0,0655	0,0633	0,0607	0,0578	0,0596	0,0557
Custo operacional (CO)	0,5073	0,4633	0,4611	0,4619	0,4748	0,4334
Depreciações	0,0318	0,0314	0,0290	0,0268	0,0299	0,0255
Desembolso	0,4754	0,4319	0,4320	0,4351	0,4448	0,4078

Fazendo estimativa de renda líquida da atividade leiteira nos seis diferentes empreendimentos, os resultados evidenciaram bons resultados encontrados em todos os projetos, com margem líquida por hectare/mês variando entre R\$ 456,00 e R\$ 639,00, sendo estas compatíveis com outras atividade desenvolvidos de alto valor agregado, como a fruticultura irrigada.

Tabela 42 – Estimativas de renda líquida anual e mensal da atividade leiteira a partir do sexto ano do projeto, expressos em R\$/ano e mês, em seis diferentes tamanhos de lotes.

Indicador	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
Renda total (ano)	173.321	352.066	514.515	1.058.385	2.111.067	4.460.540
Desembolso (ano)	121.404	224.309	327.780	678.253	1.386.795	2.682.338
Margem bruta (MB = RT – Des)	51.917	127.757	186.735	380.132	724.272	1.778.202
Depreciações (ano)	8.135	16.322	22.006	41.876	93.528	168.303
Margem líquida (ML=MB - Dep)	43.783	111.435	164.729	338.256	630.744	1.609.899
Margem Líquida/mês	3.648	9.286	13.727	28.188	52.562	134.158
Margem Líquida/ha/mês	456	580	572	564	501	639

Os indicadores mostrados reflectem o conjunto de premissas adotadas na montagem dos quadros financeiros do projecto. Nas condições indicadas no presente perfil, obtiveram-se índices de rentabilidade, representados pelos seguintes indicadores:

➤ Taxa Interna de Rendibilidade (TIR) é um indicador da rendibilidade do projecto, e deve ser comparada com a taxa mínima de atractividade do investidor.

➤ Valor Actual Líquido (VAL) quando maior que zero, indica que a rendibilidade do investimento é superior à taxa mínima de atractividade considerada.

➤ Período de Recuperação do Capital (PRC) corresponde ao tempo esperado para que o capital investido seja recuperado.

➤ Ponto de equilíbrio (PE) é um indicador da flexibilidade da operação. É o ponto em que as receitas se igualam aos custos. Quanto mais baixo for, mais flexível é o investimento.

Tabela 43 – Indicadores financeiros dos projetos nos seis diferentes tamanhos de lotes.

Produto	Tamanho da área explorada (hectares)					
	8	16	24	50	105	210
Taxa Interna de Retorno - TIR (%)	9,26	13,21	14,32	14,67	16,23	18,51
Periodo de Recuperação do Capital – PRC (meses)	127	101	95	94	88	79
Valor Atual Líquido - VAL (R\$)	32.878	217.246	363.956	760.495	1.964.334	4.846.506
Ponto de equilíbrio no 12 ^o ano – PE (%)	61,24	53,02	50,45	48,40	48,88	43,96
% Utilização máxima da capacidade de pagamento	70,78	52,64	49,27	54,57	50,64	44,20
% Utilização mínimo da capacidade de pagamento	53,29	41,46	39,27	37,36	34,60	32,65

O percentual de utilização máxima de capacidade de pagamento dos financiamentos em todos os projetos resultaram em uma margem aceitável pelas instituições bancárias, variando entre 70,78% (lote de 8 hectares) a 44,20% (lote de 210 hectares). Todos os financiamentos foram amortizados no 12^o ano.

O Payback (período de recuperação do capital) dos projetos foi compatível com a característica da atividade leiteira, apresentando porém, maior Paiback na medida em que se reduzia as áreas exploradas. No lote de 8 hectares o período de recuperação do capital foi de 127 meses, enquanto o de

16 ha foi de 101 meses e de 24 ha foi de 95 meses. O menor payback foi encontrado no lote de 210 hectares, onde foram necessários 79 meses para que todo o capital investido na atividade fosse recuperado (Tabela 44).

Os resultados obtidos indicam a viabilidade econômica dos seis projetos avaliados, com retorno de investimento acima da taxa mínima de atratividade, ou seja, acima de 7,25%.

Fazendo parte deste documento, segue em anexo dados detalhados dos seis projetos avaliados.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, G.R.; et al. **Competitividade da cadeia produtiva do leite no Ceará**: análise de ambientes/editores, Paulo do Carmo Martins...[et al.]. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2008, 149 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Pecuária Municipal, 2008.**

_____. **Censo Agropecuário, 2006.**

REIS FILHO, R.J. C.; et al. Seminário Nordestino de Pecuária de Pecuária – PECNORDESTE **Mitos e realidades da produção de leite a pasto, 2002.**

ZOCCAL, R. et al. **Competitividade da cadeia produtiva do leite no Ceará**: produção primária. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2008, 384 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Pecuária Municipal, 2006.**

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Pecuária Municipal, 2009.**

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2002/2003.**

BNB. Banco do Nordeste do Brasil. **Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste. Programação FNE, 2009.**

BNB. Banco do Nordeste do Brasil. **Relatório anual do Banco do Nordeste do Brasil, 2007.**