PROJETOS DE ALIMENTAÇÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR ANIMAL

PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR ANIMAL DO CEARÁ

Conceito de segurança alimentar animal

A aplicação prática do conceito de segurança alimentar do rebanho leiteiro do Ceará se traduz pela realização de ações estratégicas e operacionais, através de uma espécie rede de proteção biológica aos animais e econômica aos produtores, onde por um lado, os criadores e profissionais especializados produzam forragem nos períodos de maior potencialidade, armazenando-a para o uso no período de escassez, proporcionado maior segurança econômica e financeira.

Por outro lado, cabe ao governo, responsável por fomentar o desenvolvimento agropecuário, proporcionar os meios adequados para que os produtores possam produzir e provisionar a forragem que necessitam para essa segurança alimentar animal.

Diante o fenômeno das secas no Semiárido, existe uma experiência exitosa de proteção social – o programa Garantia Safra – dirigido aos agricultores familiares, atualmente em funcionamento no Nordeste, que, através de um seguro compartilhado entre produtores, governos municipal, estadual e federal, para cobertura dos seus custos, pelo qual, oferece uma renda mínima para a segurança alimentar humana. Projeto similar poder-se-ia ser formulado para atender a segurança alimentar animal.

Na prática, diante o pouco hábito dos criadores em produzirem forragem como reserva estratégica para fornecimento no período seco e, pela necessidade imperativa de se fazer o provisionamento dessa reserva de alimento, recomenda-se a implantação e monitoramento de um programa de segurança alimentar animal para o rebanho leiteiro, com atuação, de pelo menos, um período de 10 anos.

Cremos que esse tempo seja necessário para sedimentar as experiências e os resultados operacionais do programa, com vistas à convivência produtiva com as estiagens (seca) que, em cada década, vem se repetindo, em torno de 30 %.

Corroborando com essa afirmação, constata-se, conforme dados do IBGE e FUNCEME, que, nos últimos 61 anos, no Ceará, ocorreram 21 anos com invernos normais, 19 anos chuvosos (chuvas acima do normal) e 21 anos de seca. Considerou-se nesta série, ano de seca, com chuvas entre 230,2 a 501,8 mm (milímetros); inverno normal com chuvas de 501,9 a 703 mm; e ano chuvoso, entre 704 a 1.211,4 mm.

Neste período, as maiores secas seguidas ocorreram entre 79 a 83 (cinco anos) e, as de 53 e 54 além de 92 e 93. Os invernos normais ocorreram em três anos seguidos (entre 76 a 78) e depois nos anos: 55-56, 59-60, 99-2000, 2003-2004, e 2006-2007. Bons invernos, por três anos seguidos ocorreram de 63 a 65 e entre 73 a 75. (do Artigo de Francisco Zuza de Oliveira – Milkpoint – 02/2013).

Para compor o programa de segurança alimentar do rebanho leiteiro do Ceará, recomenda-se a implantação e operacionalização dos seguintes projetos de produção de forragem, bem como de mecanismos contratuais, a exemplo de seguro, que garantam aos criadores com dificuldade de produção de forragem ao nível de propriedade, dispor de forragem nos períodos de seca.

RESUMO DOS PROJETOS E AÇÕES DE ALIMENTAÇÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR ANIMAL NO CEARÁ

- **Projeto I – Palma Forrageira**

O projeto palma Forrageira será implantado com o uso da tecnologia do cultivo adensado e, prioritariamente, irrigado, nos municípios com maior produção leiteira e consistirá em duas etapas de implantação. A primeira, com a instalação de 50 Unidades de Produção de Mudas de Palma – UPM Palma, resistente a cochonilha do carmim, em parceria com as associações de pequenos produtores que, durante cinco anos, produzirão 75 milhões de mudas. Há recursos financeiros assegurados pelo governo do estado e seus parceiros para a implantação do projeto.

A segunda etapa consiste na distribuição das mudas com os criadores, através do programa governamental Hora de Plantar, com vistas à formação de palmais para a produção de forragem estratégica para o período não chuvoso e para os anos de seca. O final de cinco anos, com cultivo adensado e sob irrigação, pode-se dispor de 1,8 milhão de toneladas de forragem, suficiente para atender 178,5 mil animais adultos.

- **Projeto II - Pasto Verde II – Produção irrigada de forragem durante de todo o ano, atuando em duas vertentes:**

Produção comercial de forragem em áreas de perímetros irrigados. Essa atividade começa a se consolidar como um novo negócio agropecuário sendo desenvolvido por profissionais especializados, o que já vem ocorrendo em pouca escala no Ceará, desde 2010, na Chapada do Apodi em Limoeiro do Norte com forragem de milho.

Nesse projeto de segurança alimentar proposto, projeta-se expandir essa experiência para outros perímetros irrigados públicos e privados e com esta descentralização da produção, fazer a difusão dessa tecnologia além de promover a redução dos custos de logística com a distribuição da forragem para os produtores.

Há um entendimento preestabelecido entre a FAEC e o Banco do Nordeste para a formalização de parceria, com vistas a dar celeridade na tramitação e aprovação de projetos de financiamento da produção irrigada comercial de forragem e outros produtos da agricultura irrigada.

Produção de forragem em leitos de rios perenizados (Aluviões). Dirigida para atender a demanda alimentar do rebanho dos pequenos criadores, tendo como principais volumosos a forragem de sorgo e o capim manejado sob pastejo rotacionado. Essa forragem será irrigada, tendo como fonte hídrica, os 2.600 km de rios perenizados pelos açudes públicos e monitorados pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH.

Baseado na oferta hídrica atual foram selecionados 1.617 km de leitos de rios perenizados, suficientes para a irrigação de 8.085 ha de pastagem, dos quais, neste ano de 2013, serão implantados pelo governo do estado, em parceria com Ministério da Integração nacional, 1.800 ha para produção de forragem através da distribuição de kits de irrigação.

O Banco do Nordeste financiará o custeio da produção dessa forragem através de projetos simplificados, conforme convênio a ser estabelecido entre SDA, EMATERCE, FETRAECE e BNB.

- **Projeto III - Produção de feno de pastagem nativa**.

O projeto de incentivo à produção de feno de espécies forrageiras nativas ao nível de propriedade dos agricultores familiares visa criar o hábito no provisionamento de forragem como reserva estratégica a um baixo custo. Cada produtor poderá produzir até 500 fardos de feno por período chuvoso, tendo 50 % de subsidio pelo do governo estadual no custo de produção.

Este é um projeto de fomento governamental coordenado e executado por instituições públicas, a exemplo pela da SDA e EMATERCE, bem como através de outras parcerias.

Anualmente, espera-se atender 20 mil agricultores familiares com a produção de 500 fardos por produtor, com oferta de 500 mil toneladas de feno suficiente para atender 20% da alimentação de 300 mil bovinos por um período de seis meses. O custo anual da produção de feno será de R$ 20 milhões, cabendo ao governo o subsídio de R$ 10 milhões, através do Fundo Estadual de Combate à Pobreza – FECOP ou outra fonte. Os outros R$ 10 milhões corresponderão aos custos de mão de obra dos produtores para colheita, fenação e armazenamento.

- **Oferta de grãos para o rebanho na seca**

Aquisição pelos governos federal e estadual e venda subsidiada aos criadores, em regime emergencial, de milho grão e caroço de algodão para atender 50% das fêmeas bovinas no período de estiagem (12 meses):

  - Demanda de Milho Grão – 288.000 toneladas, importando em R$ 109,4 milhões.
  - Demanda de Caroço de Algodão – 288.000 toneladas, importando R$ 201,6 milhões.

- **Seguro Alimentar Animal -** Mecanismos para assegurar forragem aos rebanhos nos períodos de seca.

Seguindo a lógica da experiência exitosa do Garantia Safra, com as devidas adaptações, sugere-se que, com o apoio de especialista, seja estudada a concepção, implantação e operacionalização de um projeto – Seguro Garantia Forragem – para atender a demanda alimentar do gado leiteiro nos períodos de estiagem.

Neste sentido, já se encontra em andamento, discussão da FAEC, junto à CNA e companhias nacionais e internacionais de seguro agropecuário para formatação das bases legais, técnicas, financeiras e operacionais, com vistas à criação de um seguro de garantia forragem para o atendimento da demanda do rebanho bovino leiteiro nos períodos de estiagem no Ceará.

Essa forragem que atenderia a demanda desses produtores que fizeram o seguro e que, por um motivo ou outro, não produziram a forragem suficiente na estação chuvosa, seria produzida pelos produtores comerciais de forragem do projeto Pasto Verde II e ofertada aos produtores através de contrato com a seguradora.

DETALHAMENTO DOS PROJETOS DE ALIMENTAÇÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR ANIMAL NO CEARÁ

Projeto I – Palma Forrageira

1. APRESENTAÇÃO

A Palma Forrageira é uma importante opção forrageira do semiárido nordestino, com grande capacidade na oferta de alimento energético para o rebanho bovino leiteiro. Com as novas tecnologias de produção de muda e forragem através da irrigação, já testada e validada no Nordeste e no Ceará, deverá ocorrer a quebra de paradigmas que sempre reinaram no Ceará quanto a sua viabilidade de produção como forrageira.

A palma forrageira (*Opuntia* e *Nopalea*) é um alimento importante na atividade pecuária sendo uma cactácea originada do México (Hoffmann, 1995) hoje cultivada em todo o mundo. Segundo Bravo (1978), as palmas forrageiras pertencem à classe *Liliateae*; família; subfamília *Opuntioideae*, tribo *Opuntiae*; gênero *Opuntia*, subgênero *Opuntia* e *Nopalea*; do reino Vegetal; sub-reino *Embryophita*; divisão *Angiospermae*.

A família *Cactaceae* possui cerca de 130 gêneros e 1500 espécies, das quais 300 são do gênero *Opuntia Mill* (Mohamed - Yasseenet al., 1996). Os gêneros *Opuntia* e *Nopalea* são os mais importantes devido às suas utilidades para o homem. Esta família teve o maior sucesso nos processos de distribuição, dispersão e multiplicação no Brasil. O êxito ecológico do ponto de vista evolutivo pode ser atribuído à forte associação com os animais durante a reprodução (Reyes-Agueroet al., 2005).

No Nordeste do Brasil podem ser encontrados mais frequentemente três tipos diferentes de palma: a) gigante - da espécie *Opuntia fícus indica*; b) redonda – (*Opuntia sp*); e miúda - (*Nopalea cochenilifera*). São espécies que não toleram umidade excessiva e em solos profundos apresentam extraordinária capacidade de extração de água, a ponto de possuírem cerca de 90% de umidade. Isso as torna importantíssimas para a região do polígono das secas que abrange os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (Silva & Santos, 2006).

2. JUSTIFICATIVA

Está provado que a palma é uma das forrageiras de maior capacidade de sobrevivência em anos de seca no semiárido brasileiro, sendo a mais indicada para a formação de reserva estratégica para alimentação animal.

Além da rusticidade e capacidade de sobreviver, conservando as suas características em plena seca, possui hoje, face às tecnologias desenvolvidas (sistema adensado de produção e uso da irrigação), alta capacidade de produção de matéria seca por hectare, constituindo-se no recurso forrageiro de melhor custo benefício dentre as alternativas existentes.

Apesar das vantagens no cultivo da palma na região semiárida, apenas alguns estados no Nordeste apresentam áreas representativas, como Pernambuco, Paraíba e Alagoas, porém é pouco difundida em outros, como Ceará, Sergipe e Bahia. A justificativa plausível para o pouco uso da palma nesses estados pode estar ligada a questões culturais, o pouco conhecimento sobre a cultura por parte dos produtores e técnicos e a falta de ação efetiva das instituições ligadas ao setor leiteiro para difusão da cultura, especialmente da extensão rural.

No estado do Ceará predomina a falta de informação sobre o cultivo da palma, como as características da planta, sua adaptabilidade ao clima, o seu valor nutricional, bem como a tecnologia do processo produtivo e produtividade.

Como vantagens do cultivo da palma, pode-se citar:

- Adaptabilidade ao clima semiárido:

- Alta eficiência hídrica: enquanto algumas gramíneas como o milho, sorgo e o capim elefante, necessitam, respectivamente, de 362 m^3, 347 m^3 e 735 m^3 de água para produzir uma tonelada de matéria seca, a palma forrageira necessita de apenas de 114 m^3.

- Alta produtividade por área: a palma forrageira, quando plantada adensada (espaçamento entre raquetes de 0,10m e entre filas de 1,80m ou 1,40m), em solos devidamente corrigidos e adubados tem capacidade par alcançar a produção de 400 toneladas de matéria verde por hectare ano, o que equivale a 40 toneladas de matéria seca por hectare ano. Quando irrigada a produção poderá chegar a 800 a 1.000 toneladas de matéria verde/hectare/ano, o que significa 100 a 120 toneladas de matéria

seca/hectare/ano. Essa produção seria suficiente para alimentar noventa e cinco (95) bovinos adultos por um período de sete meses.

- Facilidade de implantação e manejo da cultura: o plantio e manutenção da palma forrageira são processos simples e desprovidos de tecnologia complexa, tornando-se de fácil domínio pelos produtores rurais e agricultores familiares, apresentando, portanto, facilidade para implantação e condução da cultura.

- Baixo custo por tonelada produzida: o custo da palma adensada deve girar em torno de R$ 25,00 a tonelada de matéria verde, o que significa ***R$ 250,00*** a tonelada de matéria seca, bem inferior a da silagem de milho, por exemplo, que atualmente gira em torno de ***R$ 500,00***.

- Disponibilidade para utilização no período mais seco do ano: a disponibilidade da palma forrageira para alimentar o rebanho acontece exatamente no período seco do ano, ou seja, no período mais crítico em termos de oferta de forragem em grande parte das propriedades.

- Alimento de alto valor energético: a palma forrageira apresenta 85% da energia do milho grão, a principal fonte de energia utilizada na alimentação de bovinos.

Espécie forrageira de fácil adaptabilidade ao clima semiárido, através da técnica de fracionamento facilitando sua multiplicação, a sua rusticidade e alta produtividade, além de excelente alimento (valor nutricional – fonte de energia) e potencial para uso da irrigação, a torna uma das melhores opções forrageiras a serem adotadas em um sistema de produção animal como a produção de leite.

Se por um lado a palma forrageira apresenta algumas vantagens, existem também desafios, como:

- Susceptibilidade a pragas: a variedade mais utilizada no Ceará, a palma gigante, é susceptível a cochonilha do carmim, sendo necessário utilizar variedades resistentes a essa praga, como a Orelha de Elefante Mexicana, a Miúda e a IPA Sertânia.

- Baixa disponibilidade de mudas resistentes a cochonilha do carmim: essas variedades são pouco cultivadas em território cearense, existindo restrita disponibilidade de mudas dessas variedades, como Orelha de Elefante Mexicana, a Miúda e a IPA Sertânia

- Altos custos iniciais de implantação da cultura: apesar de apresentar baixo custo por tonelada de palma produzida, considerando a realidade financeira dos pequenos produtores, o custo de implantação do palmal em sistema semiadensado e irrigado, gira em torno de R$ 11.495,00/hectare.

- Baixa aceitação da cultura por parte dos produtores: pouco cultivada no Ceará, a palma forrageira é, para muitos produtores, uma novidade. Diante dessa realidade, como era de se esperar, parte dos produtores apresenta resistência quanto ao cultivo da palma, bem como o seu fornecimento ao rebanho. O desafio junto à classe produtora será evidenciar o potencial de produção da palma e as suas vantagens e benefícios, exigindo um trabalho de sensibilização e difusão de tecnologia.

Apesar do potencial de produção e do benefício do cultivo da palma, a área explorada atualmente no Ceará é muito restrita, e as existentes estão sendo manejadas sem os devidos cuidados, limitando a produtividade. Esta realidade vem acarretando no desinteresse por parte dos produtores na expansão da cultura em solos cearenses desse importante e necessário recurso forrageiro.

- Culturalmente, a variedade Gigante, susceptível a cochonilha do carmim, foi a mais disseminada no Ceará. Outras variedades como a Orelha de Elefante Mexicana, a Miúda e a IPA Sertânia, nos últimos anos, são as recomendadas atualmente pelas instituições de pesquisa – IPA e EMEPA – como opções mais seguras quanto a esta praga. Porém, a disponibilidade de mudas dessas variedades para multiplicação ainda é bastante limitada, o que leva a altos custos na implantação.

- Ciclo da cultura: tradicionalmente o ciclo de produção da palma é de dois anos, o que torna o cultivo pouco atrativo para os produtores cearenses. ***O desafio está relacionado à redução desse ciclo, para pelo menos doze meses, podendo, em sistemas mais intensivos com uso da irrigação, chegar a oito meses***.

Como outras fontes de alimentação do rebanho leiteiro são fornecidas as leguminosas e palma, conforme mostrado na Tabela 01. Novamente, outras forrageiras surgem em destaque, com bom número de adotantes, representando 42,0% do universo pesquisado.

Tabela 01 – Outras fontes de alimentação do rebanho leiteiro no estado do Ceará, estratificado segundo a produção diária de leite.

Especificação	Extrato de Produção Diária					
	0–50	51–100	101–300	301–500	501–1000	>1000
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Leguminosas	24,00	36,65	66,00	25,00	14,29	27,27
Palma	37,27	34,55	27,47	15,00	35,71	45,45
Outros	38,93	40,84	49,45	60,00	64,28	45,45

Fonte: Diagnóstico da Cadeia do Leite do Ceará – MAPA-DENACOOP/OCB-CE/COOCENTRAL/SEAGRI – 2004.

Diante dessa realidade, é imprescindível que haja um esforço das instituições ligadas ao setor leiteiro cearense para ampliar a área de cultivo da palma forrageira no Estado, a fim de garantir parte do volumoso a ser fornecido ao rebanho bovino no período de baixa oferta de forragem (segundo semestre). Pelas características da planta, a difusão para a produção e uso da palma para alimentação animal, tornará a pecuária menos vulnerável, principalmente em anos de seca.

Com base nas vantagens, benefícios e necessidade da produção e uso da palma forrageira é que se propõe um projeto para expansão da área cultivada no Estado do Ceará.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Fomentar a cultura da palma forrageira a fim de garantir parte da reserva estratégica alimentar, para mantença e produção, a baixo custo, do rebanho bovino no estado do Ceará, diminuindo a vulnerabilidade da pecuária leiteira.

3.2. Objetivos Específicos

- Difundir a tecnologia de plantio, manutenção, colheita, beneficiamento e fornecimento aos animais.
- Aumentar a oferta de forragem no período seco do ano, diminuindo o seu custo de produção e a sazonalidade na produção de leite;

- Estimular a ação empreendedora, fomentando novas oportunidades de negócios, contribuindo para a geração de renda, ocupação e melhoria da qualidade de vida dos produtores rurais.

4. PÚBLICO-ALVO

Produtores rurais, especialmente os agricultores familiares, que tem como principal atividade econômica a exploração pecuária.

5. FORMA DE ATUAÇÃO/ OPERACIONALIZAÇÃO.

Um dos desafios para a expansão da cultura da palma forrageira está na disponibilização de mudas para plantio, especialmente as resistentes a cochonilha do carmim, e os altos custos de transporte, uma vez que as áreas que dispõe de mudas são restritas e distantes dos polos produtores de leite.

Nesse sentido, o Projeto Palma, será executado em duas etapas, a ver:

Etapa 1. Formação de unidade de produção de mudas de palma – UPM Palma, em oito polos de produção de leite no estado do Ceará; e,

Etapa 2. Difusão e implantação de áreas de produção de palma forrageira junto aos produtores rurais nos polos de produção de leite no estado do Ceará.

Etapa 1. Formação de viveiros de mudas de palma – UPM Palma

A etepa 1 se refere à implantação inicialmente de uma unidade matriz de produção de mudas de palma das variedades Orelha de Elefante Mexicana, Miúda ou Doce e IPA Sertânia ou Baiana, todas resistentes a cochonilha do carmim. Essa unidade tem como objetivo produzir mudas para a implantação das 50 UPM's Palma junto às associações de produtores de leite.

A unidade matriz de produção de muda será instalada no município de Quixeramobim, na Fazenda Normal, que é de propriedade da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - Ematerce.

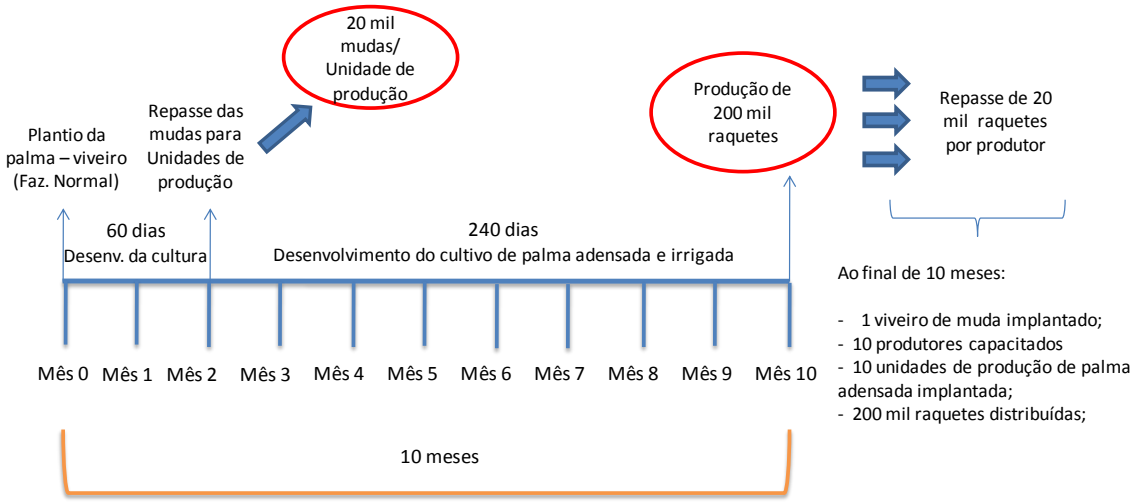
Para implantação do viveiro de palma, serão adquiridas 100 mil raquetes das variedades definidas. Para acelerar o processo e reduzir custos, será utilizada a técnica de

fracionamento de raquetes, possibilitando a multiplicação do material por 10, ou seja, 1.000.000 de mudas.

De forma escalonada, essas mudas serão plantadas no viveiro, permanecendo nessa estrutura por 60 dias para enraizamento, quando serão repassadas às 50 unidades de produção (UPM Palma).

Cada unidade de produção será destinada a uma associação, composta por um grupo de 10 produtores, os quais serão os beneficiários do primeiro ciclo de produção de mudas. Cada unidade receberá 20 mil mudas. Ao final do primeiro ciclo, considerando 10 raquetes por planta, serão repassadas aproximadamente 20 mil mudas para os dez produtores pertencentes à associação. A partir desse momento, conforme orientação técnica, todos os produtores beneficiados da associação com as mudas, deverão implantar 0,25 hectares de cultivo de palma (correspondente a um sistema adensado com 80 mil plantas/ha), utilizando-se do sistema intensivo de produção, com espaçamento de 1,0 m x 0,15 m, e quando possível, usando-se a irrigação para potencializar a produção de forragem.

Figura 01 – Fluxo operacional do Projeto Palma.



Considerando as 50 UPM's Palma instaladas ao final de 10 meses, teremos os seguintes resultados:

- 50 associações de pequenos produtores de leite beneficiadas;
- 500 produtores beneficiados e capacitados para o cultivo de palma;

- Distribuição de 10 milhões de raquetes;
- Implantação em 500 propriedades de produção de palma (com 0,25 hectares/cada);
- Implantação de 125 hectares de palma adensada (considerando 80 mil raquetes/ha);

Ao final de cinco anos de operacionalização das UPM's Palma, o projeto alcançará os seguintes resultados:

- 3.750 produtores beneficiados e capacitados para o cultivo de palma;
- Distribuição de 75 milhões de raquetes;
- Implantação em 3.750 propriedades com produção de palma (com 0,25 hectares/cada);
- Implantação de 937,5 hectares de palma adensada (considerando 80 mil raquetes/ha).
- Produção de 1,8 milhão de toneladas de palma/ano, suficiente para alimentar 178,5 mil bovinos adultos, durante sete meses (considerando 50 kg de palma/cab./dia).

As 50 UPM's Palma serão implantadas através de recursos oriundos do convênio entre a SDA e a CHESF, as quais serão geridas pelas associações de produtores participantes do projeto.

Para as associações tornarem-se gestoras das UPM's Palma, serão realizados reuniões e seminários de sensibilização quanto à importância da palma forrageira como alternativa de suporte forrageiro.

As 50 UPM's Palma serão instaladas, prioritariamente, entre as 180 associações de produtores de leite beneficiadas com tanques de resfriamento do Estado (SDA), elencadas no anexo 01. A EMATERCE e SDA já estão identificando, entre as referidas associações, aquelas que se enquadram nos critérios de instalação, como: interesse em se cadastrar como produtor de mudas, área disponível, água para irrigação, disponibilidade para gerir a UPM Palma, entre outros a serem definidos.

O proprietário da terra onde será instalada a UPM Palma, assinará termo de cessão de uso para a associação durante os cinco anos previstos para operacionalização do projeto

e deverá estar devidamente certificada no Registro Nacional de Sementes e Mudas – RENASEM, no Ministério da Agricultura – MAPA.

As UPM's Palma receberão todos os equipamentos e insumos necessários à sua implantação e manutenção, durante os cinco primeiros anos de produção, custos estes de responsabilidade da SDA. Em contrapartida, os produtores se responsabilizarão pela mão de obra dispensada ao cultivo e gestão, na implantação, manutenção e colheita da palma, conforme detalhamento nas tabelas 01 e 02.

Quadro 01 – Orçamento para implantação de uma UPM Palma – 1 hectare (*).

Nº da Ordem	Discriminação do Produto	Unidade	Fornecedor	Quantidade	Valor Total (R$)	Valor Total (R$)
01	Sistema de irrigação	R$	Casas comerciais	1	4.000,00	4.000,00
02	Palma	milheiro	EMEPA	20	120,00	2.400,00
03	Óleo Mineral Ilharol	L	Casas comerciais	3	15,00	45,00
04	Superfosfato simples	Kg	Casas comerciais	440	0,75	330,00
05	Uréia	Kg	Casas comerciais	220	1,75	385,00
06	Esterco de curral	T	Produtor	20	60,00	1.200,00
07	Preparo de solo	H/ M	Município	13	100,00	1.300,00
08	Análise de solo	Uni	Laboratório	1	35,00	35,00
09	Plantio	Diária	Produtor	20	30,00	600,00
10	Tratos culturais	Diária	Produtor	20	30,00	600,00
11	Colheita	Diária	Produtor	20	30,00	600,00
Total						**11.495,00**

* Orçamento previsto conforme projeto aprovado em parceria entre SDA e Chesf.

Quadro 02 – Orçamento para manutenção da UPM Palma – 1 hectare (*).

Nº de Ordem	Discriminação do Produto	Unidade	Fornecedor	Quantidade	Valor Total (R$)	Valor Total (R$)
01	Óleo Mineral Ilharol	L	Casas comerciais	3	15,00	45,00
02	Uréia	Kg	Casas comerciais	220	1,75	385,00
03	MAP	Kg	Casas comerciais	440	0,86	378,40
04	Esterco de curral	T	Produtor	20	60,00	1.200,00
05	Tratos culturais	Diária	Produtor	20	30,00	600,00
06	Colheita	Diária	Produtor	20	30,00	600,00
Total						**3.208,40**

* Orçamento previsto conforme projeto aprovado em parceria entre SDA e Chesf.

Os custos com treinamentos de técnicos e produtores poderão ser assumidos pelas instituições FAEC-SENAR e SEBRAE, dentro dos seus programas de apoio ao meio à agropecuária no Ceará.

Como subsídio tecnológico para a implantação das mudas das UPM's Palma, indica-se como referência a Instrução Técnica da Embrapa Semiárido Nº 101 – Produção de Mudas de Palma Forrageira Utilizando Fragmentos de Cladódios – publicada em agosto de 2012 – anexo 02.

Etapa 2. Formação de palmais para produção de forragem

Através do programa hora de plantar, será feita a distribuição da palma forrageira resistente à cochonilha do carmim, oriunda das 50 UPM's Palma instaladas nas associações de produtores, principalmente, entre os 85 municípios inseridos nos oito polos de maior produção de leite no estado do Ceará. O detalhamento dos oito polos de produção e dos 85 municípios consta da figura 2 e do anexo 03.

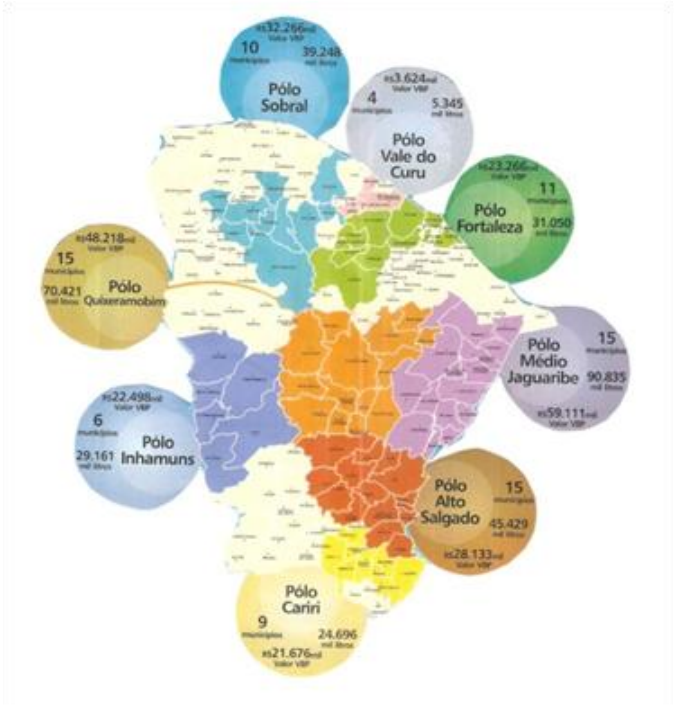


Figura 02 – Polos de produção de leite no estado do Ceará – ADECE (2011).

Capacitação e assistência técnica

Através de oficinas, seminários, dias de campo e cartilhas técnicas para a difusão da tecnologia da produção de palma e de transferência de conhecimentos, os produtores beneficiados pelo programa Hora de Plantar – Palma, serão capacitados para o cultivo, beneficiamento e uso na alimentação do rebanho, tendo como referência tecnológica a cartilha "TECNOLOGIA DO CULTIVO INTENSIVO DA PALMA" – Paulo Suassuna Consultoria Ltda, 2010 – SEBRAE/SE (anexo 04), cabendo às instituições envolvidas no projeto Palma, as devidas adaptações tecnológicas.

Os produtores beneficiados com o projeto Palma receberão assistência técnica da EMATERCE. Sugere-se ainda realização de parcerias com as secretarias municipais de agricultura, com vistas a disponibilizar técnicos para integrar a equipe de extensão rural em apoio aos produtores envolvidos na produção de palma no município.

Gestão e funcionamento do Projeto Palma

Para operacionalização do projeto será firmado convênio de cooperação entre SDA, FAEC/SENAR, ADECE, EMATERCE, SEBRAE e secretarias municipais de agricultura. A execução do projeto será feita sob a coordenação da SDA e FAEC.

As instituições envolvidas terão atribuições específicas no projeto Palma, conforme detalhado no quadro 03.

Quadro 03 – Matriz Institucional do Projeto Palma

AÇÃO	SDA	FAEC/ SENAR	EMATERCE	ADECE	SEBRAE	Prefeituras municipais	Associações de produtores	Agentes financeiros
1. Divulgação do projeto								
2. Seleção das associações para UPM Palma.								
3. Implantação e manutenção de viveiro na Fazenda Normal								
4. Implantação das UPM's Palma nas Associações.								
5. Realização de eventos de capacitação e treinamentos								
6. Distribuição de mudas para formação de palmais (Programa Hora de Plantar)								
7. Assistência Técnica e consultoria tecnológica e gestão								
8. Financiamento para a implantação de novos palmais								

Para execução do projeto, está previsto um orçamento total de 1,88 milhão de reais (quadro 04).

Quadro 04 – Estimativa de orçamento geral do Projeto Palma.

Especificação técnica	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R$)	Valor Total (R$)
Implantação de viveiro na unidade matriz de produção de mudas	Und	1	27.346	27.346
Implantação de UPM Palma	Und	50	11.495	574.750
Manutenção da UPM Palma por cinco anos	Und	50	16.042	802.100
Treinamento de produtores envolvidos	Hora	6.000	62,50	375.000
Realização de dias de campo para pecuaristas sobre cultivo e utilização da palma	Evento	23	3.000	69.000
Fatiadeira elétrica de palma forrageira	Und	09	4.000	36.000
TOTAL GERAL				**1.884.196**

6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Recomenda-se a adoção, com as devidas adaptações, em função da implantação de cada Programa/Projeto, da metodologia de assistência técnica aprovada na Agenda Estratégica do Leite, Câmara Setorial do Leite – 2012, conforme anexo I.

7. PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

Na configuração aqui proposta, o projeto Palma terá execução inicial prevista de cinco anos.

8. RESULTADOS FINALÍSTICOS

Atendimento de parte da demanda alimentar do rebanho bovino cearense, através da produção e uso da palma forrageira na alimentação animal;

9. INDICADORES DE RESULTADOS

Ao quinto ano de execução do projeto espera-se atingir os seguintes indicadores:

- Número de produtores beneficiados e capacitados: 3.750
- Raquetes/mudas distribuídas: 75 milhões
- Número de propriedades envolvidas: 3.750 propriedades;
- Área implantada de palma adensada: 937,5 hectares;
- Produção de palma forrageira/ano (quinto ano): 1,8 milhão de toneladas de palma;
- Potencial para alimentação de bovinos/ano com palma (quinto ano): 178,5 mil animais adultos.

10. CRONOGRAMA FÍSICO DO PROJETO PALMA

AÇÕES	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	≥20
Aquisição de equipamentos das UPM's Palma – processo licitatório													
Divulgação do projeto													
Implantação e produção de mudas do viveiro na Fazenda Normal													
Seleção das associações para UPM Palma													
Capacitação dos produtores ligados as associações													
Implantação e preparação 50 UPM's Palma													
Plantio da mudas de palma nas 50 UPM's Palma													
Realização de capacitação e difusão de tecnologia para novos produtores													
Fornecimento de mudas aos produtores ligados a associação													
Fornecimento pela UPM's de mudas para os produtores em geral através do programa Hora de Plantar													
Produção de palma para alimentação animal pelos produtores das associações													

11. GESTÃO DO PROJETO

Um comitê gestor será criado sob a coordenação da Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA) e a Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará (FAEC), com o envolvimento das instituições abaixo relacionadas:

Instituições participantes:

- Secretaria de Desenvolvimento Agrário – SDA;
- Federação da Agricultura e Pecuária do Ceará – FAEC;
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE;
- Agência de Desenvolvimento Econômico do estado do Ceará – ADECE;
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará – EMATERCE;
- Associação de Produtores;
- Agentes financeiros (BNB e BB).

12. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO

O monitoramento do projeto e seus indicadores deverão ser realizados de forma sistemática, a fim de avaliar os resultados das ações para a detecção de falhas corrigindo-as, em tempo hábil, durante o processo.

Para que isso aconteça será necessário que haja reunião quadrimestral, com a participação de todas as entidades envolvidas no projeto.

ANEXOS

ANEXO 01 – Relação de associações de produtores beneficiadas com tanques de resfriamento do Estado (SDA).

TERRITÓRIO	MUNICÍPIO	LOCALIDADE	COORDENADA
Cariri	A. do Norte	Várzea Nova	
Cariri	Abaiara	Gangorras	S 07º21'05,8" W 39º01'42,5"
Cariri	Altaneira	Serra do Valério	S 06°59'6,5" W 39°43'9"
Cariri	Araripe	Arruda	S 07°13'8,2" W 40°07'45,8"
Cariri	Assaré	Boa Vista	S 06º54'19" W 39º57'06,1"
Cariri	Aurora	Sitio Cobra	S 06°57'33,9" W38°51'21,5"
Cariri	Aurora	Sítio Recreio	S 06º57'29,7' W 38º58'03,9"
Cariri	Baixio	Baixio da Picada	S 06°43'16" W 38°43'57,6"
Cariri	Barro	Boca Torta	S 07°02'52,6" W 38°43'26,8"
Cariri	Barro	Santo Antônio	S 07º09'59,2" W 38º53'1,7"
Cariri	Barro	Cuncás	S 07º05124,8" W 38º43'08,9"
Cariri	Brejo Santo	Pitombeira	
Cariri	Brejo Santo	Passagem da Pedra	S 07º11'06,8" W 39º44'06,2"
Cariri	Brejo Santo	Jenipapeiro	
Cariri	Campos Sales	Lagoa do Carmo	
Cariri	Crato	Malhada	S 07º06'52,1" W 39º21'19,2"
Cariri	Farias Brito	Sede	S 06º55'27,2" W 39º34'20"
Cariri	Granjeiro	Côcos	
Cariri	Jardim	Cotovelo	
Cariri	Jardim	Corrente	
Cariri	Jatí	Matulão	S 07°41'06,4" W 39º00'21,0"
Cariri	Jatí	Carnaúbas	
Cariri	Jatí	Balança	S 07°44'31,5" W 39°03'12,2"
Cariri	Maurití	Volta	S 07º25'21,5" W 38º51'25,2"
Cariri	Maurití	Brejo Grande	S 07º22'46,6" W 38º43'2,7"
Cariri	Maurití	Carnaubinha dos Peus	S 07º20'29,6' W 38º49'12,5"
Cariri	Maurití	Curtume	S 07º19'31,3" W 38º38'46,6"
Cariri	Milagres	Saco	S 07º24'4,7" W 38º52'13,2"
Cariri	Milagres	Brejo Seco	S 07º18'17,7" W 38º50'31,4"
Cariri	Milagres	Sítio Gameleira	S 07º16'41,2' W 38º59'1,0"
Cariri	Milagres	Vila Carrapicho	S 07º22'8,3" W 38º57'0,9"
Cariri	Nova Olinda	Sítio Grossos	S 07º05'10,6" W 39º42'24,7"
Cariri	Porteiras	Barreira	S 07°35'01,9" W 39°04'34,9"
Cariri	Porteiras	Moreira II	S 07°33'50,9" W 39°41'31,2"
Cariri	Potengí	Barragem	S 07º06'02,2" W 40º02'22,3"
Cariri	S. do Cariri	Araporanga	S 07°7'58,1" W 39°46'23,6"
Cariri	S. do Cariri	Brejo Grande Sede	S 07º11'6,2" W 39º44'6,3"
Cariri	V. Alegre	Senharol	S 06º47'33,5" w 39º19'35,5"

Cariri	V. Alegre	São Caetano	
Cariri	V. Alegre	Canindezinho	S 06º44'1" W 39º09'33,8'
Centro Sul	Acopiara	São Paulino	6°10'58.10"S 39°39'56.23"O
Centro Sul	Acopiara	Ebron	
Centro Sul	Acopiara	Santa Felícia	S 06º15'30,1" W 39º12'51,8"
Centro Sul	Cedro	Cachoeira dos Araújos	S 06°27' 13,7" W 39°05'15,3"
Centro Sul	Cedro	Santo Antônio	S 06º35'12,8" W 38º58'13,74"
Centro Sul	Cedro	Várzea Feia	S 06º04'7" W 39º03'35,6"
Centro Sul	Cedro	Cachoeira dos Coelhos	S 06°32'55,7" W 38°59'18,4"
Centro Sul	Cedro	Agrovila Ubaldinho	S 06°35'2,3" W 39º13'52,3"
Centro Sul	Icó	Sítio Extrema	
Centro Sul	Icó	Conjunto Pedrinhas	S 06º22"38,8" W 38º49'46,7"
Centro Sul	Icó	Conj. Alfa	S 06°25'38,3" W 38°55'22,6"
Centro Sul	Icó	Sítio Umari	
Centro Sul	Iguatu	Cardoso II	S06°25'46" W39°20'17,3"
Centro Sul	Ipaumirim	Fazendinha/Centro	s-06º46'55.0"w038º42'57,0"
Centro Sul	Jucás	Veneza	S 06º25'51,6" W 39º26'54,5"
Centro Sul	Jucás	Mel	S 06º23'56,5" W 39º34'41,4"
Centro Sul	Jucás	Sítio Baixão	
Centro Sul	Jucás	Balanças	
Centro Sul	Jucás	Canafístula	S 06º22'50,4" W 39º38'35,2"
Centro Sul	Jucás	Riacho do Gado	S 06º15'30,1" W 39º12'51,8"
Centro Sul	Jucás	Lagoa da Porta	S 05º47'54,2" W 39º14'48,3"
Centro Sul	L. Mangabeira	Mangabeira	6°45'42.93"S 39° 7'3.05"O
Centro Sul	L. Mangabeira	Flores	6°47'27.14"S 39° 6'3.08"O
Centro Sul	L. Mangabeira	Logradouro	S 06°46'42,9" W 38°58'47,8"
Centro Sul	Orós	P. dos Barbosa	S 06º 10'53,2" W 38°56'32,8"
Centro Sul	Orós	P. dos Barbosa	S 06º 10'53,2" W 38°56'32,8"
Centro Sul	Quixelô	Acampamento	S 03º44'7,6" W 39º43'20,4"
Centro Sul	Quixelô	Madeira Cortada	S 06º15'30,1" W 39º12,5'1,8"
Centro Sul	Quixelô	Mulungu	S 06°09'29,8" W 39°07'31,2"
Centro Sul	Quixelô	Sítio Alto	S 03º44'7,6" W 39º43'20,4"
Centro Sul	Saboeiro	Flamengo	6°15'40.48"S 39°45'43.66"O
Centro Sul	Umari	Pio X	
Médio Jaguaribe	Alto Santo	Armador	5°27'33.17"S 38°11'9.85"O
Médio Jaguaribe	Ererê	Lagoa da Onça	6° 0'13.87"S 38°19'41.40"O
Médio Jaguaribe	Ererê	Caiçarinha	6° 0'13.49"S 38°18'20.81"O
Médio Jaguaribe	Ererê	Vila São João	S 05°55'32,5" W38°13'53,3"
Médio Jaguaribe	Ererê	Tomé Vieira	6° 0'41.15"S 38°22'49.18"O
Médio Jaguaribe	Ibicuitinga	P.A Barbada II	4°56'24.78"S 38°26'27.83"O
Médio Jaguaribe	Iracema	Carnaúbas	
Médio Jaguaribe	Jaguaretama	São Francisco	5°26'33.88"S 38°37'25.22"O
Médio Jaguaribe	Jaguaretama	São Pedro	5°38'14.99"S 38°51'27.48"O

Médio Jaguaribe	Jaguaretama	Açude do Pereiro	5°27'43.92"S 38°43'51.63"O
Médio Jaguaribe	Jaguaribara	Mandacarú	5°26'30.73"S 38°27'18.83"O
Médio Jaguaribe	Jaguaribe	Moreira II	6° 2'33.32"S 38°39'46.35"O
Médio Jaguaribe	Jaguaribe	Taperinha	6° 3'31.30"S 38°42'27.95"O
Médio Jaguaribe	L. do Norte	Arraial	S 05°15'59,7" W 38º15'31,5"
Médio Jaguaribe	M. Nova	Casa Nova	5° 7'29.35"S 38°26'24.43"O
Médio Jaguaribe	Russas	Pau Branco	
Médio Jaguaribe	S. J. Jaguaribe	P.A Nova Holanda	5°23'20.93"S 38°15'42.36"O
Médio Jaguaribe	S. J. Jaguaribe	Sítio Pachecos	5°15'59.53"S 38°15'31.60"O
Médio Jaguaribe	T. do Norte	Campos Novos	5°29'19.92"S 38° 1'26.58"O
Metropolitana	Caucaia	Salgadinho	3°47'3.87"S 38°50'52.88"O
Metropolitana	Maranguape	Itapebussu	
Metropolitana	Maranguape	Columinjuba	
Metropolitana	Pindoretama	Pratiús	4° 2'17.62"S 38°15'26.25"O
Metropolitana	Pindoretama	Sede	4° 1'58.79"S 38°18'8.83"O
Sertão Central	Banabuiú	Assent. Boa Água	S 05°17'05,2" W 39°08'32,2"
Sertão Central	Banabuiú	Tanquinhos	5°13'20.81"S 38°54'56.93"O
Sertão Central	Banabuiú	Quiniporó	
Sertão Central	Banabuiú	Lagoa da Serra	5°13'3.67"S 38°53'26.81"O
Sertão Central	Banabuiú	Milagres	5°25'49.75"S 38°59'2.02"O
Sertão Central	Banabuiú	Beira Rio	5° 3'22.88"S 38°38'8.80"O
Sertão Central	D. I. Pinheiro	Betânia	5° 3'24.77"S 38°38'7.38"O
Sertão Central	Ibaretama	Várzea de Cima	
Sertão Central	Ibaretama	Nova Vida	S 04º45'15,3" W 38º33'51,5"
Sertão Central	Milhã	Sabonete	
Sertão Central	Milhã	Sitio Volta	5°38'54.47"S 39° 8'25.06"O
Sertão Central	Milhã	Barra da Cajazeira	5°43'8.34"S 39°13'59.65"O
Sertão Central	Mombaça	Cangati	
Sertão Central	Mombaça	Aç. dos Costa	S 05º56'30,4" W 39º31'34"
Sertão Central	P. Branca	Santa Tereza	S 05º27'59,8" W 39º46'10,2"
Sertão Central	P. Branca	Morada Nova	S 05º41'49,3" W 39º30'32"
Sertão Central	P. Branca	Brejo I	S 05º30'56,8" W 39º39'58,5"
Sertão Central	P. Carneiro	Ema dos Marinheiros	S 05º57'06" W 39º29'04,3"
Sertão Central	P. Carneiro	Ibicuã	S 05°55'38,3" W 39°25'55,3"
Sertão Central	P. Carneiro	Catolé da Pista	S 05º56'30,4" W 39º31'34,2"
Sertão Central	P. Carneiro	Sede	
Sertão Central	Quixadá	Tapuiará	
Sertão Central	Quixeramobim	Encantado	S 05º30'04" W 39º18'26,6"
Sertão Central	Quixeramobim	Nenelândia	S05º26´40" w39º11'17,9"
Sertão Central	Quixeramobim	São Miguel	S 05°21´02" W 39°30´35"
Sertão Central	Quixeramobim	Jardim	
Sertão Central	Quixeramobim	Marequetá	S 05°02´25,9" W 39°29´29,3"
Sertão Central	Quixeramobim	Valentim	
Sertão Central	Quixeramobim	Agrovila/Passagem	S 05°07´01,5" W 39°30´17,4"

Sertão Central	Quixeramobim	Pedras Altas	S 05º01'16,5" W 39º28'40,3"
Sertão Central	Quixeramobim	Várzea do Meio	S 05°16´44,5" W 39°30´54"
Sertão Central	Quixeramobim	Várzea do Meio II	S 05°16´28" W 39°30´55"
Sertão Central	Quixeramobim	Camará	S 05°14'06,5" W 39°35'32,7"
Sertão Central	Quixeramobim	Crisântemo	S 05º16´44,5" W 39º 11´26,5"
Sertão Central	Quixeramobim	Barra do Diamante	S 05º23'05" W 39º09'37,7"
Sertão Central	S. Pompeu	Inharé	5°32'54.89"S 39°21'2.93"O
Sertão Central	S. Pompeu	Jatobá	S 05°28´22,2" W 39°33´06,3"
Sertão Central	S. Pompeu	Codiá	5°41'33.53"S 39°19'7.23"O
Sertão Central	Solonópole	Sítio Cachoeira	
Sertão Central	Solonópole	Encanto	
Sertão do Canindé	Boa Viagem	Bom Jesus	5° 1'42.36"S 39°39'5.58"O
Sertão do Canindé	Boa Viagem	Jantar	
Sertão do Canindé	Boa Viagem	Poço da Pedra	
Sertão do Canindé	Boa Viagem	Fazenda Nova	4°58'58.66"S 39°59'6.79"O
Sertão do Canindé	Canindé	Assent. Todos Santos	4°16'21.68"S 39°38'33.25"O
Sertão do Canindé	Canindé	Assent. Conceição	4°13'10.27"S 39°44'41.82"O
Sertão do Canindé	Canindé	Assent. São Paulo	4°15'16.09"S 39°32'21.95"O
Sertão do Canindé	Madalena	Cacimba Nova	
Sertão do Canindé	Madalena	Cajazeiras	
Sertão do Canindé	Madalena	Paus Branco	S 04°53'56" W 39°28'56,6"
S. de Inhamuns/Crateús	Ararendá	PA Boa Vista	
S. de Inhamuns/Crateús	Ararendá	Lagoa do Santo Antônio	4°42'44.18"S 40°40'24.94"O
S. de Inhamuns/Crateús	Catunda	Barrinha	4°41'27.18"S 40°15'12.38"O
S. de Inhamuns/Crateús	Crateús	Curral Velho	
S. de Inhamuns/Crateús	Crateús	Realejo	
S. de Inhamuns/Crateús	Independência	Sede	
S. de Inhamuns/Crateús	Novo Oriente	Sede	
S. de Inhamuns/Crateús	Quiterianópoles	Sede	5°50'38.93"S 40°42'22.15"O
S. de Inhamuns/Crateús	Reriutaba	Sede	
S. de Inhamuns/Crateús	Santa Quitéria	Sede	4°19'49.06"S 40° 9'16.75"O
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	Vila Joaquim Moreira	S 06/07'24" W 40°27'21,8"
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	Limão	S 05°49'15,2" W 40°07'36,7"
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	Castelo	S 06°05'13,6" W 40°23'34,1"
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	Caiçara/Conceição	S 05°49'22,1" W 40°10'22"
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	Veneza	S 06°01'05,9" W 40°17'46,1"
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	Lagoa do Ramo	S 05°53'48,7" W 39°58'40,7"
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	Cachoeira do Pai Senhor	
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	Marruas	
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	São Braz	S 05°58'57,3" W 40°09'26,9"
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	Várzea do Boi	S 05°58'11,4" W 40°15'17,9"
S. de Inhamuns/Crateús	Tauá	Cachoeirinha Sede	S 06/00'20,2" W 40°25'47,9"

Sobral	Forquilha	PA Pocinhos	S 03°54´22,3” W 40°11´09,7”
Sobral	Forquilha	Setor I – P I Denox	S 03°46´46,1” W 40°16´09,9”
Sobral	S. do Acaraú	Lagoa do Serrote	
Sobral	Sobral	Flores	S 03°55´53,1” W 40°05´56,1”
Sobral	Sobral	Bilheira	S 04°00´38,1” W 40°02´32,9”
Vale do Curu/Aracatiaçu	G. Sampaio	Olho D'água	
Vale do Curu/Aracatiaçu	Irauçuba	Mandacaru	S 03°50´33,6” W 39°47´19,7”
Vale do Curu/Aracatiaçu	Irauçuba	Olho D'água	S05º08'18,9” W38º37'28,1”
Vale do Curu/Aracatiaçu	Irauçuba	Saco Verde	S 03º44'07,8” W 39º43'20,7”
Vale do Curu/Aracatiaçu	Pentecoste	Capivara	S03°54'0,9” W39°13'48,5”
Vale o Curu/Aracatiaçu	Pentecoste	Erva Moura	S 03°51´32,1” W 39°08´40,6”
Vale do Curu/Aracatiaçu	Umirim	Carnaubinha	S3º42'49,5” W39º49'18,1”

ANEXO 02 – Instrução Técnica da Embrapa Semiárido Nº 101 – Produção de Mudas de Palma Forrageira Utilizando Fragmentos de Cladódios – publicada em agosto de 2012.

ISSN 1809-0001

Instruções Técnicas da Embrapa Semiárido

101

on line

Petrolina, Agosto de 2012

Produção de Mudas de Palma Forrageira Utilizando Fragmentos de Cladódios



Carlos Alberto Tuão Gava
Edson Batista Lopes

Introdução

A palma (*Opuntia ficus-indica* L.) é uma das principais alternativas para alimentação de caprinos, ovinos e bovinos no Semiárido brasileiro. Contudo, o ataque da cochonilha-do-carmim (*Dactylopius opuntiae* Cockerel) erradicou grande parte da área plantada, já que a maioria das variedades cultivadas são suscetíveis à praga.

Três novas variedades resistentes à praga foram identificadas: Orelha-de-elefante mexicana, Miúda ou Doce e a variedade Mão-de-moça (clones IPA-Sertânea e PALMEPA-PB1). Contudo, a disponibilidade de material propagativo (cladódios ou raquetes) ainda é baixa, aumentando o preço da palma-semente. Assim, desenvolveu-se uma metodologia utilizando-se fragmentos (pedaços) de raquetes para a obtenção de novas mudas.

A produção de mudas pela fragmentação de raquetes é uma alternativa para que o produtor rural possa implantar novas áreas ou sementeiras, utilizando mudas de alta qualidade, produzidas a partir de pequenas quantidades de raquetes. Trata-se de uma metodologia simples e de baixo custo, desenvolvida para ser aplicada dentro da propriedade e utilizando-se um mínimo de mão-de-obra. Nas experiências conduzidas em campo, a eficiência do processo é de 85% e comumente obtêm-se pelo menos dez mudas para cada raquete disponível. Uma variação da técnica permite a colocação dos fragmentos deitados em contato direto com o solo, contudo, isso requer o arranque das mudas do local de produção para o replantio em local definitivo, aumentando-se os riscos de danos e reduzindo eficiência de pegamento.

Etapas de Preparação das Mudas

Antes de dar início à aplicação deste método, convém lembrar que a raquete de palma forrageira tem elevado teor de umidade, o que a torna muito sensível a danos por ferimentos, impactos e compressão. Esses acidentes causam rápido apodrecimento da área lesionada e comprometem toda a raquete. Portanto, todo o cuidado deve ser tomado durante as fases de colheita, transporte e armazenamento das raquetes e nas fases seguintes de preparo das mudas. Se houver necessidade, o transporte deverá ser realizado com as raquetes dispostas em caixas ou com camadas isolantes (sacos de algodão, palhada, capim, etc.) entre elas.

Coleta, Seleção e Cura das Raquetes

As raquetes a serem utilizadas para a multiplicação devem estar completamente desenvolvidas, saudáveis e isentas de infestações com pragas e doenças, entre elas, a cochonilha-de-escamas. Após o corte, as raquetes deverão passar por um período de cura à sombra. Nesse período, o cladódio perderá parte da umidade e ocorrerá a cicatrização das lesões provocadas pela operação de corte no campo.

O período de cura pode durar entre 5 a 10 dias, dependendo do estado inicial de turgidez das raquetes. O ponto ideal é aquele que apresenta sinais de perda de turgidez, ficando mais macia à compressão com os dedos e as lesões dos cortes estejam cicatrizadas.

Tratamento das Raquetes e Corte dos Fragmentos

Próximo ao final do período de cura, as raquetes deverão ser tratadas para a eliminação de insetos e patógenos. O tratamento deve ser realizado por imersão da raquete em solução contendo os defensivos, porém, só deve ser aplicado após o período de cura (Figura 1). Depois desse procedimento, deve-se deixar secar por 24 horas.

Em condições experimentais, os inseticidas metidationa, tiametoxan, metomil, clorpirifós apresentaram alta eficiência no controle de

cochonilhas. Contudo, os produtos não apresentam registro para a cultura. O fungicida oxicloreto de cobre pode ser utilizado isoladamente ou em mistura à calda de inseticida para o controle de fungos que causam podridão nos fragmentos. Entretanto, para o uso de misturas de inseticidas e fungicidas é preciso ficar atento à compatibilidade entre os produtos. Essa informação é apresentada no rótulo dos mesmos.



Figura 1. Raquetes de palma-forrageira em período de cura em ambiente aberto à sombra (a) e protegido (b).

Ao término do período de cura e tratamento, as raquetes deverão ser fracionadas. O tamanho dos fragmentos (pedaços) pode variar, contudo, para raquetes plenamente desenvolvidas e maduras tem-se alcançado excelentes resultados com fragmentos de 3 cm x 5 cm (Figura 2). O ideal é que os fragmentos apresentem pelo menos duas gemas (olhos), em pelo menos um dos lados.

É das gemas que se originam as raízes e a nova brotação. O corte deve ser realizado com estilete, faca ou canivete, que deve estar bem afiado. Caso contrário, o corte causará maceramento de tecidos, levando à penetração de patógenos e resultando em apodrecimento dos fragmentos.

Após o corte, os fragmentos deverão permanecer em local limpo até a cicatrização. Essa cicatrização se completa entre 2 e 3 dias e será reconhecida pela formação de uma camada de tecido opaca e seca sobre os cortes. O procedimento deverá ser realizado à sombra, em local seco e sobre superfície seca como bancada de madeira (ou mesa). O contato com umidade ou solo nesta etapa causa apodrecimento dos fragmentos.

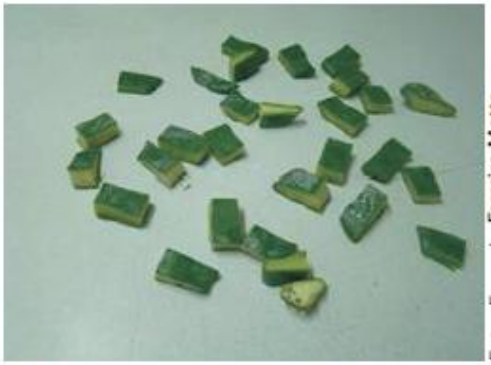


Foto: Ernando Ferreira Motta

Figura 2. Fragmentos de cladódio recém-cortados, com dimensão de 3 cm x 5 cm. Ao cortar os fragmentos, deve-se ficar atento à existência de pelo menos duas gemas em um dos lados.

Preparo do Substrato e Plantio dos Fragmentos

O substrato a ser utilizado poderá ser produzido com a mistura de solo + esterco, em proporções que podem variar entre 1:2 a 1:3. Podem ser utilizados substratos comerciais ou mesmo solo puro.

Após o período de cicatrização, os fragmentos deverão ser introduzidos em sacos plásticos para muda com volume em torno de 600 mL a 1L de substrato (15 cm x 20 cm).

As cicatrizes são muito sensíveis, e poderão se romper no momento do plantio nos sacos para muda. Portanto, os

fragmentos devem ser introduzidos cuidadosamente nos sacos com substrato.

Recomenda-se que os sacos sejam parcialmente cheios, restando 25% de espaço que será preenchido após a colocação dos fragmentos, evitando-se a sua compressão contra as partículas do substrato. Ou seja, os fragmentos serão apenas colocados sobre o substrato e cobertos com o restante do substrato ou solo utilizado.

Irrigação

A adição de água deverá ser feita somente 2 dias após o plantio, permitindo que qualquer lesão tenha tempo hábil para cicatrização. A partir daí, a rega deverá ser feita uma vez por semana até a emissão e crescimento inicial da primeira brotação.

A partir da emissão da primeira brotação, ou seja, quando apresentar tamanho igual ao do fragmento utilizado, a rega passará a ser executada três vezes por semana, evitando-se o excesso de água.

Aclimatação

A primeira raquete emitida é pequena por causa da pequena quantidade de reservas que o fragmento apresenta. Quando começar a emissão da segunda raquete, as mudas estarão chegando ao período de transplantio e deverão passar por um período de aclimatação, que corresponde à redução do número de regas para apenas uma por semana até o plantio, de forma a aumentar sua resistência e promover a aceleração do crescimento das raízes.

As mudas deverão ser separadas considerando-se o tamanho, de forma a se obter lotes uniformes para aclimatação. Nas semanas que antecedem o plantio no campo, as mudas deverão voltar a receber duas ou três regas para que, quando transferidas ao campo, apresentem o máximo de reserva de água.

Transplantio das Mudas

O plantio das mudas deve ser feito em covas com profundidade que permita a completa imersão do pedaço de raquete utilizado para a produção e parte da primeira raquete definitiva, caso contrário, poderá haver tombamento de plantas após o crescimento.

O transplantio deverá ser realizado, preferencialmente logo após as primeiras chuvas já que as mudas não possuem reservas suficientes para longo período.

Caso seja utilizada a preparação mecanizada do solo ou captação de água in situ, realizar o plantio no camalhão, evitando-se contato da raquete base com a água empoçada nas chuvas.

A adubação convencional com nitrogênio (ureia) e potássio (cloreto de potássio) deverá ser realizada 30 ou 45 dias após o plantio, conforme recomendação técnica.

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Proteção de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, gava@cpatsa.embrapa.br.
Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Entomologia, pesquisador da Emepa, Lagoa Seca, PB.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
BR 428, km 152, s/n | Zona Rural | Caixa Postal 23 | CEP 56302-970 | Petrolina, PE
Fone (87) 3866.3600 | e-mail: sac@cpatsa.embrapa.br | www.cpatsa.embrapa.br
Foto da capa: Ernando Ferreira Motta | Formato digital

CGPE 9976

ANEXO 03 – Orçamento para implantação de 1,0 ha de sistema de irrigação por gotejamento.

DISCRIMINACAO	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**VALOR EM R$**	
MATERIAL DE CONSUMO			**UNITARIO**	**TOTAL**
Tê soldável LF 50mm x 3/4”	uni	4	3,85	15,40
Mangueira gotejadora 5l/h espaçamento 0,30m	m	5	275,49	1.377,45
Bucha de redução com rosca 3/4” x 1/2”	uni	4	0,42	1,68
Cap com rosca 1.1/2”	uni	2	5,30	10,60
Luva com rosca 1”	uni	1	1,60	1,60
Tubo LF PN40 PBL 50mm , vara 6m	uni	53	13,80	731,40
Fita isolante	uni	1	1,90	1,90
Ventosa de 1/2”	uni	3	5,30	15,90
Adaptador BS x RM LF 50mm x 2”	uni	4	1,60	6,40
Chave PDW 3cv trifásica, 220V	uni	1	170,00	170,00
Sucção completa 1.1/2” x 2” x 6m de mangueira	uni	1	270,00	270,00
Ligação de pressão 1” x 50mm	uni	1	236,00	236,00
União interna 1/2”	uni	80	0,32	25,60
Registro de esfera vs sold 50mm	uni	2	10,60	21,20
Adesivo plástico 75g	uni	20	2,00	40,00
Eletrobomba 3cv 220V, monofasica	uni	1	810,00	810,00
Curva 90° soldavel LF 50mm	uni	14	5,30	74,20
Tê soldavel LF 50mm	uni	3	4,25	12,75
União FG 2”	uni	1	33,90	33,90
Conector inicial com trava 16mm	uni	70	0,35	24,50
Chula bilabial 16mm	uni	70	0,35	24,50
Fita veda rosca 18mm x 25m	uni	8	2,60	20,80
Filtro de disco 2”	uni	1	74,22	74,22
TOTAL				**4.000,00**

ANEXO 04 – Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma

Paulo Suassuna – Engenheiro Agrônomo e Consultor Para o Trópico Semiárido – Paulo Suassuna Consultoria Ltda. – Av. Guararapes, nº. 250, Caixa Postal Nº. 166, Santo Antônio – Recife – PE, Brasil. CEP: 50.010-970 – palmasparaosemiarido@gmail.com – +55 81 99630248 / +55 79 99316394

01 – APRESENTAÇÃO

O fenômeno da desertificação, cada vez mais acentuado no nordeste brasileiro, é um dos principais motivos que levam os produtores da região semiárida a perderem consecutivamente suas lavouras.

Em levantamento feito Junto à EMBRAPA, ainda nos anos 90, identificou-se que o Nordeste brasileiro tem uma área aproximada de 1.600.000 Km² onde 75% desta, 1.200.000 Km², classifica-se como Semiárida. Identificou-se ainda, que nesta região seca, 90% das propriedades rurais têm menos do que 100 hectares e destas, 75% têm menos do que 20 hectares, levando-se a entender que o grande nicho de propriedades existentes na região Semiárida brasileira é formado por pequenos módulos rurais.

As pluviometrias comuns no Semiárido brasileiro oscilam entre 350 e 800 mm. Um fato curioso é que, nesta região, só há duas estações do ano bem definidas: Uma chuvosa com 03 ou 04 meses e outra, totalmente seca, com 08 ou 09 meses. É bastante comum e de forma cíclica, a cada 07 ou 10 anos, a estação chuvosa deixar de existir, tornando aquele ano inteiramente seco. É o que chamamos de SECA!

É aí onde está o desafio!

Como fazer uma pequena gleba de terra, localizada em plena região Semiárida, garantir o sustento da família que a tem como fonte de sobrevivência?
Sendo a palma uma planta altamente resistente à seca, devido particularmente a sua fisiologia e completa estrutura anatômica e morfológica, oferece uma alternativa real para o uso dos solos da região Semiárida, e para que isto

aconteça, exige técnicas agronômicas específicas que garantam seu melhor estabelecimento, produção e aproveitamento.

A Tecnologia do Cultivo Intensivo da palma - TCIP vem sendo desenvolvida desde o início dos anos 90 no sentido de minimizar este problema. A combinação das técnicas de Escolha do Terreno, Seleção das raquetes, Preparo do Solo, Fertilização, Aumento do Número de Plantas Por Unidade de Área, Manejo do Pomar e Corte sistemático das raquetes, têm conferido à palma produtividades anuais superiores a 400 toneladas por hectare.

Dessa forma, mesmo em uma pequena gleba de terra, será possível garantir reserva estratégica de forragem energética suficiente para que os ciclos de seca sejam rompidos, mantendo os rebanhos em perfeitas condições de nutrição resultando na fixação do homem ao campo a fim de melhorar a sua qualidade de vida.

02 - SISTEMA DE PRODUÇÃO

Escolha da Área para Plantio

A palma tem preferência por terrenos leves, que não corram o risco de encharcamento e com topografia suave. Deve-se procurar evitar os terrenos rasos, com pedregosidade acentuada, ácidos e salinizados. Para isso, faz-se necessário realizar uma análise de solo. Deve-se dar preferência também às áreas que já tenham sido trabalhadas com lavouras anuais evitando assim novos desmatamentos.

Se na propriedade os terrenos forem declivosos e já apresentarem problemas com erosão, não haverá problemas, pois, a palma quando cultivada de maneira correta, é a melhor opção no controle de erosão dos solos.

A distância que separa o pomar do local de beneficiamento também deve ser considerada uma vez que isto poderá aumentar os custos da produção.

Seleção das Raquetes

Inicialmente, deve-se escolher a variedade mais adequada à região. Em seguida, as plantas matrizes mais viçosas. Posteriormente, procurar selecionar as raquetes mais sadias e vigorosas, que estão localizadas no meio da planta e que não estejam nem muito verdes e nem maduras demais (com idade aproximada de 08 a 12 meses).

Corte das Raquetes (Despenca)

Procurar cortar as raquetes na junta com uma faca bastante amolada e limpa para evitar possíveis contaminações.

Desidratação das Raquetes (Repousio)

Após a despenca, procurar deixar as raquetes em repouso, à sombra, por um período de 12 a 15 dias. Esta atividade promove a cicatrização dos cortes provocados pela despenca além de favorecer a brotação das gemas e aumentar o índice de pega das raquetes diminuindo o replantio.

Implantação de Cercas

Toda área a ser cultivada deve ser cercada para evitar a entrada de animais. No caso específico da palma, os cuidados deverão ser redobrados, pois nos períodos de estiagem, a vegetação fica seca e os animais passam a procurá-la com mais intensidade.

Preparação do Terreno

O preparo do terreno deverá ser feito obedecendo ao que se segue:

No Caso de Preparo de Solo Manual

Procurar fazer o sulcamento de acordo com as curvas de nível (cortando as águas), utilizando uma chibanca para escavar o solo com uma profundidade média de 30 cm e com espaçamento entre sulcos de 1,80m (Palma Gigante) ou 1,40m (Palma Miúda) para facilitar os tratos culturais durante todo o ciclo de cultivo.

No Caso de Preparo de Solo com Tração Animal

Realizar uma aração com arado de aivecas de tração animal dando duas passagens aumentando a profundidade de revolvimento para 30 cm

Traçar os sulcos de acordo com as curvas de nível (cortando as águas), com profundidade média de 30 cm utilizando um sulcador de aivecas de tração animal de uma linha, com espaçamento entre sulcos de 1,80m (Palma Gigante) ou 1,40m (Palma Miúda) para facilitar os tratos culturais durante todo o ciclo de cultivo.

No Caso de Preparo de Solo Mecanizado

É de fundamental importância que o terreno seja destocado para proporcionar a operação segura e adequada do trator.

Realizar uma subsolação com arado subsolador de 03 ou 05 hastes (a depender da potência do trator), a 0,60m – 0,70m de profundidade. ARADO SUBSOLADOR.

Operação de Subsolação

Se depois da subsolação o terreno apresentar torrões em função de elevados teores de argila, deve-se proceder a uma gradagem utilizando-se para isto uma grade destorroadora niveladora.

Grade Destorroadora Niveladora – Operação de Gradagem e Nivelamento

Fazer o sulcamento com sulcador canavieiro de duas linhas, com regulagem para espaçamento entre os sulcos de 1,80m (Palma Gigante) ou 1,40m (Palma Miúda) para facilitar os tratos culturais durante todo o ciclo de cultivo.

Operação de Sulcamento – Profundidade dos Sulcos entre 30 E 40 cm

Traçar os sulcos de acordo com as curvas de nível (cortando as águas), com profundidade média entre 30 e 40 cm.

Plano de Adubações

“A grande maioria dos solos do Semiárido brasileiro é formada com baixíssimos teores de fósforo, nitrogênio e matéria orgânica” (Paulo Suassuna com seus trabalhos de difusão de tecnologia desenvolvidos na região semiárida brasileira).”

“Não há produção racional de palma sem a devida correção do solo e consequentemente sua fertilização”. (P. Felker, comunicação pessoal, 1994 e 2007).”

Com base nestas informações e no fato de que a palma melhora significativamente como alimento quando é bem nutrida com Nitrogênio e Fósforo (Gonzalez, C.L. e Everitt, J.H., 1990) e (Felker, 2001) após a interpretação da análise do solo, no sentido de se obter os melhores resultados de produtividade, realizam-se as adubações em duas etapas procurando deixar sempre os níveis de N e P2O5 estabilizados em 270 kg/ha e 216 kg/ha respectivamente, da seguinte forma:

· Adubação de fundação, que é realizada antes do plantio;

· Adubação de cobertura, que é realizada após o plantio.

Iremos detalhar o plano de adubações do primeiro e do segundo ano de cultivo porque a partir deste, as adubações serão idênticas por mais de vinte anos quando o palmal deverá ser refeito.

ADUBAÇÃO DE FUNDAÇÃO (1º ANO)

A palma é bastante exigente em matéria orgânica (Esterco), Fósforo e Potássio. Portanto, antes do plantio, dentro dos sulcos, devemos colocá-los nas quantidades abaixo discriminadas:

Superfosfato Simples é a Fonte de P_2O_5

216g por metro de sulco de plantio (Palma Gigante).

168g por metro de sulco de plantio (Palma Miúda).

OBS: Excelentes resultados têm sido obtidos com o uso do Hiperfosfato

Natural Reativo de Gafsa na dosagem de 800 kg por hectare.

Esterco de Curral (Bovino, Caprino ou Ovino)

2,7 kg por metro de sulco, por cima do Superfosfato Simples. Isto garante uma quantidade aproximada de 15 a 19 toneladas de esterco por hectare para o plantio de Palma Gigante ou Palma Miúda respectivamente.

OBS: Se o terreno for pesado (com altos teores de argila), a adubação com esterco de curral, na fundação, deverá ser evitada, pois, isso levará às perdas por podridão de base das plantas e, para que isto não aconteça, devemos espalhar o esterco entre as linhas de cultivo.

NOTA: Os solos que formam a Região Semiárida brasileira são riquíssimos em Potássio. Para a utilização deste elemento, na TCIP, é recomendável que a análise de solo seja interpretada e comparada com a dos anos anteriores para que os níveis nutricionais não baixem.

ADUBAÇÃO DE COBERTURA (1º ANO)

No inverno, com a palma plantada e já brotada, deve-se proceder à adubação de cobertura. Para se obter um aumento no número, no tamanho e no teor de proteína das raquetes, sobretudo quando se trata de Palma Gigante – ANEXO 01 – Dados coletados na Fazenda Malhada – Logradouro – Paraíba – Brasil deve-se utilizar a Uréia como fonte de Nitrogênio. Para isso, a adubação deverá ser realizada sempre ao lado das plantas, com o terreno úmido e fracionada em três vezes para se evitar perdas por volatilização e lixiviação nas quantidades abaixo discriminadas:

1ª Aplicação: 36g de Uréia por metro de sulco, ao lado das plantas no início do inverno.

2ª Aplicação: 36g de Uréia por metro de sulco, ao lado das plantas no meio do inverno.

3ª Aplicação: 36g de Uréia por metro de sulco, ao lado das plantas no fim do inverno.

OBS: Se o terreno for mais argiloso, as adubações nitrogenadas poderão ser diminuídas para 03 aplicações de 30g por metro de sulco.

NOTA: Através de observações feitas em campo, os teores de Proteína nas raquetes podem variar de acordo com a intensidade das chuvas. Chovendo menos no inverno, a absorção do Nitrogênio é comprometida e, como consequência disto, os teores de Proteína também.

ADUBAÇÕES DE COBERTURA (2º ANO EM DIANTE)

Anualmente, após a colheita da palma, deve-se proceder a novas coletas de solo para análise e interpretação. A idéia é manter os níveis de N e P2O5 estabilizados em 270 e 216 kg/ha respectivamente. Para isto, quando nos períodos chuvosos, devem-se realizar as adubações de cobertura entre as linhas de cultivo. Se, após a interpretação da análise de solo, detectar-se que todos os nutrientes ofertados foram consumidos no ciclo de cultivo anterior, deve-se realizar 04 adubações intercaladas de 20 dias, sendo a primeira, no início do inverno, utilizando o adubo MAP (Fosfato Monoamônico, 400 kg por hectare) como fonte de P2O5 na proporção de 72g por metro linear ao lado das plantas (Palma Gigante) ou 56g por metro linear (Palma Miúda). A segunda e a terceira adubações devem ser realizadas utilizando Uréia como fonte de N na proporção de 45g por metro (Palma Gigante) ou 35g por metro linear (Palma Miúda). Por fim, já no final do inverno, a quarta adubação deve ser realizada utilizando-se esterco de curral (30 toneladas por hectare) na proporção de 5,4 kg por metro (Palma Gigante) ou 4,2 kg por metro (Palma Miúda). No caso em que as plantas não consumiram todos os nutrientes ofertados no ciclo de cultivo anterior, deve-se dar apenas o complemento para se manter em equilíbrio os níveis de N e P2O5 na proporção de 270 e 216 kg/ha respectivamente.

Adubação Química de Cobertura X Adubação Orgânica de Cobertura

Muito cuidado com a acidez do solo em função das adubações com Uréia. Se o pH do solo começar a baixar, sugere-se que se faça a correção do solo com Calcário Calcítico ou Dolomítico e que a fonte de Nitrogênio seja substituída por Nitrato de Potássio (P. Felker, comunicação pessoal, 2007).

NOTA: Todos os níveis de adubação que atualmente estão sendo propostos na Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma - TCIP vêm sendo intensamente testados e corrigidos, através de experimentos, desde o início dos anos 90 em fazendas do Semiárido brasileiro partindo dos resultados de pesquisas realizadas em diversos países do mundo de forma a se chegar aos melhores resultados obtidos de produtividade.

Plantio

Com o terreno já preparado, com as adubações de fundação realizadas e com a palma já repousada por 12 ou 15 dias, deve-se proceder ao plantio. Esta atividade deverá ser realizada, preferencialmente 01 mês antes do período chuvoso, portanto, não se deve esquecer das fases que a antecedem.

Por acreditarem que a palma queima pela ação incidente dos raios solares quando é plantada com suas faces voltadas para a posição leste-oeste, normalmente os produtores rurais do Semiárido brasileiro só a plantam no sentido norte-sul.

No sentido de incrementar a fotossíntese e, como conseqüência, a brotação, o enraizamento e a biomassa, dentro dos 30º de latitude norte ou sul, as raquetes deverão ser plantadas com suas faces voltadas para o nascente e poente respectivamente (Nobel, 1994).

Com observações feitas no campo, entre os anos de 1994 e 2009, pudemos perfeitamente perceber que a maioria dos brotos das raquetes que foram plantadas no sentido norte-sul já saia no alinhamento Leste-Oeste. Por esta razão, associado às comprovações científicas, resolveu-se, com este novo modelo tecnológico de produção, inverter a orientação do plantio deixando as

faces da palma voltadas para o alinhamento leste-oeste, o que tem dado resultados espetaculares de brotação.

Na TCIP, a palma pode ser plantada de duas formas sempre levando em consideração o seu alinhamento em relação ao eixo do sol.

Vários são os espaçamentos que podem ser aplicados entre as raquetes. A densidade de plantio a ser utilizada dependerá das condições de solo e clima (Nobel, 1994), assim como a presença ou não da Cochonilha Silvestre Dactylopius opuntiae (Zimmermann, H.G., Comunicação Pessoal, 2007).

Plantio com Alinhamento Bilateral de Raquetes (Dominó)

Em condições normais de solo e clima, serão utilizadas 11raquetes por metro linear de sulco, dispostas uma atrás da outra e distanciadas de 09 cm, sendo enterradas à base de 50% dentro do sulco, com o auxílio de um sacho ou uma enxada já gasta com o cabo serrado onde devemos fazer as marcações do espaçamento com uma fita adesiva.

Desta forma, no caso de Palma Gigante com espaçamento entre sulcos de 1,80 m e com as raquetes distanciadas de 09 cm, serão utilizadas, aproximadamente 60.000 raquetes por hectare.

No caso de Palma Miúda com espaçamento entre sulcos de 1,40 m e com as raquetes distanciadas de 09 cm, serão utilizadas aproximadamente 78.000 raquetes por hectare.

Para esta forma de plantio, os sulcos deverão estar alinhados sempre acompanhando a curvatura do terreno (Cortando as águas). Em caso do terreno ser plano, os sulcos deverão ser traçados obedecendo ao alinhamento Leste-Oeste.

NOTA: Em casos de terrenos mais pesados (Argilosos), e em ambientes que chovem com mais intensidade, o plantio deverá ser feito em cima do sulco para se evitar problemas com podridões na base das raquetes.

Plantio com Superposição de Raquetes (Baralho)

Deve-se utilizar para esta forma de plantio 11 raquetes por metro linear de sulco, dispostas uma ao lado da outra, de maneira sobreposta, sendo enterradas à base de 50% dentro do sulco, com o auxílio de uma enxada na parede oeste do sulco para se evitar possíveis queimaduras nas raquetes.

No caso de Palma Gigante com espaçamento entre os sulcos de 1,80m e com as raquetes sobrepostas, serão utilizadas, aproximadamente 60.000 mil raquetes por hectare.

Para o caso de Palma Miúda com espaçamento entre sulcos de 1,40m e com as raquetes sobrepostas, serão utilizadas aproximadamente 78.000 raquetes por hectare.

Para esta forma de plantio, os sulcos deverão estar alinhados sempre acompanhando a curvatura do terreno (Cortando as águas). No caso do terreno ser plano, os sulcos deverão obedecer ao alinhamento Norte-Sul.

NOTA: Em casos de terrenos mais pesados (Argilosos), e em ambientes que chovem com mais intensidade, o plantio deverá ser feito na parte superior do sulco para se evitar problemas com podridões na base das raquetes.

Plantio com Superposição Dupla de Raquetes – (Baralho Duplo)

Neste caso, devemos considerar duas formas de disposição das raquetes nos sulcos:

- Com sulcamento simples
- Com sulcamento duplo

No primeiro caso, com sulcamento simples, deve-se utilizar 22 raquetes por metro linear de sulco, dispostas uma ao lado da outra, de maneira sobreposta, nas duas faces do sulco, sendo enterradas dentro do sulco à base de 50% com o auxílio de uma enxada.

No caso de Palma Gigante com espaçamento entre os sulcos de 1,80m e com as raquetes sobrepostas nas duas faces do sulco, serão utilizadas aproximadamente 120.000 mil raquetes por hectare.

Para a Palma Miúda com espaçamento entre sulcos de 1,40m e com as raquetes sobrepostas nas duas faces do sulco, serão utilizadas aproximadamente 156.000 raquetes por hectare.

No segundo caso, com sulcamento duplo, no preparo do solo os sulcos são duplos e espaçados de modo a atender as necessidades das plantas. Se Palma Gigante um sulco duplo a cada 1,80m e, se Palma Miúda um sulco duplo a cada 1,40m. Da mesma forma que o primeiro, deve-se utilizar 22 raquetes por metro linear de sulco, dispostas uma ao lado da outra de maneira sobreposta, porém, nas duas faces internas dos sulcos, sendo enterradas à base de 50% com o auxílio de uma enxada.

No caso de Palma Gigante com espaçamento entre os sulcos de 1,80m e com as raquetes sobrepostas nas duas faces internas dos sulcos, serão utilizadas aproximadamente 120.000 mil raquetes por hectare.

Para a Palma Miúda com espaçamento entre sulcos de 1,40m e com as raquetes sobrepostas nas duas faces internas dos sulcos, serão utilizadas aproximadamente 156.000 raquetes por hectare.

Para esta forma de plantio, os sulcos deverão estar alinhados sempre acompanhando a curvatura do terreno (Cortando as águas). No caso do terreno ser plano, os sulcos deverão obedecer ao alinhamento Norte-Sul.

NOTA: Em casos de terrenos mais pesados (Argilosos), e em ambientes que chovem com mais intensidade, o plantio deverá ser feito na parte superior dos sulcos para se evitar problemas com podridões na base das raquetes.

Tratos Culturais – Extirpação das Ervas Daninhas (Limpas)

Quando a palma é plantada, desde o primeiro ano, devido à chegada das chuvas e, principalmente em função dos adubos e esterco utilizados, há uma tendência muito forte ao surgimento de ervas invasoras.

Como a palma é uma hortaliça de deserto e por isso é altamente exigente em energia solar e nutrientes, é de vital importância que não se relaxe com as limpas. Pelo menos três limpas com enxada ao ano são necessárias para evitar que as ervas concorram com a palma por sol e nutrientes diminuindo a sua produção.

Limpa Manual com Enxada X Limpa com Tração Animal

As limpas não só evitam que as ervas daninhas cresçam como também favorecem a entrada do ar no solo, melhorando o desenvolvimento da palma, porém, muito cuidado neste momento para não atingir o sistema radical das plantas uma vez que, o crescimento da palma é absolutamente afetado quando isto acontece.

Em caráter experimental, aplicações com os herbicidas de pré-emergência (AMETRYNE, DIURON e TEBUTHIURON) assim como os herbicidas de pós-emergência inicial (GLIFOSATO, SIMAZINE e ATRAZINE) surtiram efeito bastante significativo no controle das ervas invasoras e no custo de produção sem acarretar, portanto, prejuízos à palma e ao meio ambiente.

Principais Pragas e Doenças – Prevenção e Controle

No Brasil, ainda não há nenhum defensivo químico registrado para a cultura da palma, desta forma, fica difícil desenvolver algum tipo de ação de controle de pragas e doenças na palma sem que haja a intervenção das agências reguladoras.
As principais pragas que representam danos econômicos à cultura da palma no Semiárido brasileiro são as Cochonilhas (Diaspis sp. e Dactylopius opuntiae), Lagartas, Gafanhotos e Formigas.

As principais doenças que representam danos econômicos à palma são as podridões causadas por fungos.

Em caráter experimental, aplicações com os inseticidas (CONFIDOR, MALATHION, DECIS, ACTARA, CARBARIL, ENDOSULFAN E CARBOFURAN) e com os fungicidas (METILTIOFAN E CERCOBIM) surtiram efeito bastante significativo no controle das principais pragas e doenças da palma.

Este novo modelo tecnológico ajuda bastante o manejo de aplicação uma vez que, a palma é cultivada com espaçamento mais largo entre as fileiras (1,80m para a Palma Gigante e 1,40 para a Palma Miúda) o que permite durante todo o tempo o trânsito dos aplicadores meio às ruas de plantio.

Colheita

É muito importante que a palma seja cortada anualmente com a finalidade de mantê-la sempre sadia, pois, desta forma, evita-se o aparecimento de pragas e doenças. Esta prática também confere à palma uma maior capacidade de resistência aos períodos secos pela diminuição da superfície ativa de transpiração.

Apenas da primeira vez, a palma deve ser cortada com 01 ano e 01 inverno, mesmo porque a palma deve ser plantada antes do inverno do primeiro ano e cortada depois do inverno do ano seguinte. A partir daí, do segundo ano em diante, logo após os períodos chuvosos, a palma deve ser cortada sulco a sulco e diariamente ofertada ao rebanho mantendo o seu padrão de qualidade como ração.

Da primeira à terceira ou quarta colheita, o corte deve ser realizado, entre a raquete matriz e as raquetes primárias, na junta, com uma faca bem amolada e limpa para se evitar contaminações. Para isto, o produtor deverá ficar atento às condições de brotação da raquete matriz.

Se o produtor observar que a raquete matriz não brotará mais depois daquele corte (A raquete matriz vai cegar) então, o corte deverá ser realizado deixando-se aproximadamente 5 cm da base das raquetes primárias junto à raquete matriz. Este procedimento provocará uma superbrotação das raquetes matrizes que deverão ser cobertas com terra depois que os brotos estiverem crescidos para aumentar o enraizamento. Estes brotos, doravante, passarão a ser conduzidos como raquetes matrizes e, dessa forma, o processo de colheita se repetirá por mais de vinte anos quando o palmal deverá ser refeito.

Procedendo desta maneira, o produtor rural estará reservando e oferecendo forragem energética suficiente e de excelente qualidade para

que o seu rebanho seja mantido em perfeitas condições de nutrição, rompendo assim os ciclos secos comuns ao Semiárido brasileiro.

03 – Rendimentos

A produtividade de um palmal está diretamente ligada ao Sistema de Produção que foi montado. Com a Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma, onde o produtor rural não relaxa com as limpas e nem com as adubações e tratos culturais, produtividades anuais de 400 toneladas por hectare são facilmente conseguidas já a partir da primeira colheita.

A sequência de fotos a seguir demonstra bem a eficiência da Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma quando aplicada no município de Logradouro, localizado na região do Curimataú paraibano, no período de fevereiro de 2006 a março de 2007 (13 meses) onde foram colhidas 611 toneladas de Palma Gigante por hectare e 500 toneladas de Palma Miúda por hectare com uma pluviometria média de 800 mm.

1º MÊS 2º MÊS 3º MÊS 4º MÊS 5º MÊS 6º MÊS 7º MÊS 8º MÊS 9º MÊS 10º MÊS

11º MÊS 12º MÊS 13º MÊS

04 – Relação Custo X Benefício

O custo para implantação de 01 hectare obedecendo à Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma - TCIP poderá variar de acordo com o sistema a ser utilizado (Sistema Bilateral ou Sistema por Superposição de Raquetes), com o tipo de solo e da forma com que as ervas invasoras serão eliminadas (Manualmente ou com o uso de Herbicidas) – ANEXOS 02, 03, 04 e 05.

A seguir, será demonstrada a relação Custo X Benefício do campo de Palma Gigante implantado no município de Juazeirinho, localizado na Região do Seridó paraibano, onde foram colhidas 490 toneladas por hectare num período de 16 meses com uma pluviometria média de 600 mm.

- Característica de solo: Leve.
- Preparo do solo: Mecanizado.

- Sistema de plantio utilizado: Bilateral (Dominó) com 60.000 raquetes plantadas.
- Forma de eliminação das ervas invasoras: Herbicida de Pré-Emergência (AMETRYNE) e Herbicida de Pós-Emergência (GLIFOSATO).

Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma – Juazeirinho – Paraíba – Brasil Custo de Implantação de 1,0 Hectare – *Opuntia sp*. Sistema Bilateral (Dominó) - 60.000 Plantas por Hectare Solo Leve com Aplicação de Herbicidas

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R$)	VALOR UNITÁRIO (US$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR TOTAL (US$)
MATERIAL PARA ANÁLISE DE SOLO						
AMOSTRA DE SOLO	Amostra	01	45	25	45	25
PREPARO DO SOLO						
SUBSOLAÇÃO	h/maq.	06	50	28	300	168
SULCAMENTO	h/maq.	02	50	28	100	56
MATERIAL VEGETATIVO PARA PLANTIO						
PALMA SEMENTE	milheiro	60	35	19,6	2100	1176
ADUBAÇÃO						
SUPERFOSFATO SIMPLES	Kg	1200	0,79	0,44	948	530,88
URÉIA	Kg	600	1,17	0,66	702	393,12
ESTERCO DE CURRAL	tonelada	15	40	22,4	600	336
DEFENSIVOS AGRÍCOLAS						
AMETRINA	Litro	04	10	5,6	40	22,4
GLIFOSATO	Litro	02	11	6,16	22	12,32
INSETICIDA	Litro	01	13	7,28	13	7,28
FORMICIDA	Kg	02	8	4,48	16	8,96
MÃO-DE-OBRA						
ADUBAÇÃO	h/dia	8	14	7,84	112	62,72
PLANTIO	h/dia	40	14	7,84	560	323,60
APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	h/dia	12	14	7,84	168	94,08
COLHEITA / TOMBAMENTO	h/dia	40	14	7,84	560	313,60
TOTAL					**6.286,00**	**3.520,16**

Como pode ser observado, o custo para se implantar 01 hectare foi de R$ 6.286,00 ou US$ 3.520,16.

Ao final da colheita, a palma rendeu 490 toneladas que foram comercializadas a um valor unitário médio de R$ 30,00 ou US$ 16,67 totalizando R$ 14.700,00 ou US$ 8.168,30.

Dessa forma, já no primeiro ano de cultivo, houve um lucro líquido de R$ 8.414,00 ou US$ 4.648,14 por hectare. Deve-se levar em consideração que a partir do segundo ano de cultivo os lucros aumentam significativamente uma vez que as despesas com Preparo de Solo e Plantio deixam de existir.

NOTA: US$ 1,00 = R$ 1,80 (Janeiro de 2008).

05 – Considerações Finais

A Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma vem sendo desenvolvida pelo Engenheiro Agrônomo e Consultor Para o Trópico Semiárido Paulo Suassuna quando do retorno de sua viagem ao México e EUA em meados do ano de 1994. A partir daí, o Sistema vem sendo aprimorado a cada ano, sempre com o objetivo de minimizar os custos de produção e os impactos com o ambiente, assim como o aumento da produtividade do palmal viabilizando, sobretudo, o desenvolvimento e sustentabilidade da pequena propriedade rural situada na Região Semiárida brasileira.

Paulo Suassuna – Criador da Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma

"O produtor rural ao decidir implantar em sua propriedade a Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma, não deve, por hipótese alguma, se assustar por antecipação com os custos de implantação do palmal."

O fato é que, a partir de agora, o produtor rural, além de considerar a palma como uma cultura nobre e que para isso, precisa de tratos especiais que garantam o seu pleno desenvolvimento, deve também, ter a exata percepção de que a palma não deva ser considerada apenas como um alimento para as épocas secas. Pelas suas características nutricionais e pela necessidade de se ter um bom manejo do palmal, a palma deve ser administrada aos rebanhos rotineiramente."

Recorde Mundial de Produtividade 732 t/ha em 13 meses – Rancho Flora – Canindé de São Francisco – Sergipe – Brasil – Produtor Magno José de Melo (Nininho das Cabras)

Com produtividades anuais que superam de 10 a 12 vezes a média regional, a pequena propriedade rural estará garantida, uma vez que, com um único hectare cultivado obedecendo à TCIP, o pequeno produtor poderá arraçoar de 20 a 30 vacas leiteiras ou então de 200 a 300 carneiros ou cabras leiteiras durante todo o ano.

Esses quantitativos aproximados representam os benefícios que o produtor pode alcançar ao adotar a Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma. Ponderam-se, em todas as suas decisões, os custos e os benefícios.

06 – Referências Bibliográficas

- Felker, P., 1990 (ed.) Proceedings First Annual, Texas Prickly Pear Council. Texas Prickly Pear Co. Publishers, Kingsville, Texas. (Fertilizer Effects on the Quality and Production of Prickly Pear Cactus and Wildlife Value, 03 – C.L. Gonzalez and J.H. Everitt).

- Felker. P., 2001. Agroecologia e Usos da Palma Forrageira – Estudo da FAO em Produção e Proteção Vegetal 132, Produção e Utilização de Forragem – Capítulo 16, Página 147.

- Nobel, P.S., 1994. Remarkable Agaves and Cacti. Oxford Univ. Press, New York. (5. Shoots: Environmental Interactions, 89 – Radiation, 94 - Cladode Orientation, 95).
- Nobel, P.S., 1994. Remarkable Agaves and Cacti. Oxford Univ. Press, New York. (7. Plant Productivity, 128 – Highest Productivities, 138 – CAM Plants, 139).

- Zimmermann, H.G., 2007. Conclusions and Recommendations Regarding the Invasion of Dactylopius opuntiae on Cactus Pear in Paraíba and Pernambuco, Brazil.

ANEXO 01

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL

MESTRADO EM SISTEMAS AGROSILVIPASTORIS NO SEMIÁRIDO

Rodovia Patos – Teixeira, km zero. Bairro Jatobá 58.700-970 Patos – PB Telefone: (083) 3421.3397 E-mail: coopzoo@cstr.ufcg.edu.br Fax: (083)3421.4659

Relatório das análises químico-bromatológicas realizadas nos ingredientes abaixo relacionados, com base na matéria seca e matéria natural (in natura)

	Opuntia sp. (Palma Gigante)		**Nopalea sp. (Palma Miúda)**	
Nutrientes	**MS**	**MN**	**MS**	**MN**
Matéria Seca	100	11,02	100	14,66
Matéria orgânica	-	-	-	-
Proteína bruta	9,22	1,02	5,65	0,62
Fibra Detergente Neutro	-	-	-	-
Fibra Detergente Ácido	-	-	-	-
Hemicelulose	-	-	-	-
Extrato Etéreo	-	-	-	-
Energia bruta (Mcal/kg)	3,726	0,410	3,855	0,425
Matéria Mineral	-	-	-	-
Fósforo	-	-	-	-
Cálcio	-	-	-	-
DIVMS	-	-	-	-

ANEXO 02

Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma Custo de Implantação de 1,0 ha – *Opuntia sp*. (Palma Gigante) Sistema Bilateral (Dominó) - 60.000 Plantas por Hectare Solo Pesado com Aplicação de Herbicidas

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R$)	VALOR UNITÁRIO (US$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR TOTAL (US$)
MATERIAL PARA ANÁLISE DE SOLO						
AMOSTRA DE SOLO	Amostra	01	45	25	45	25
PREPARO DO SOLO						
SUBSOLAÇÃO	h/maq.	08	50	28	400	224
GRADAGEM	h/maq.	02	50	28	100	56
SULCAMENTO	h/maq.	03	50	28	150	84
MATERIAL VEGETATIVO PARA PLANTIO						
PALMA SEMENTE	milheiro	60	35	19,6	2100	1176
ADUBAÇÃO						
SUPERFOSFATO SIMPLES	kg	1200	0,79	0,44	948	530,88
URÉIA	Kg	500	1,17	0,66	585	327,60
ESTERCO DE CURRAL	tonelada	15	40	22,4	600	336
DEFENSIVOS AGRÍCOLAS						
AMETRINA	Litro	04	10	5,6	40	22,4
GLIFOSATO	litro	02	11	6,16	22	12,32
INSETICIDA	Litro	01	13	7,28	13	7,28
FORMICIDA	kg	02	8	4,48	16	8,96
MÃO-DE-OBRA						
ADUBAÇÃO	h/dia	8	14	7,84	112	62,72
PLANTIO	h/dia	55	14	7,84	700	431,20
APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	h/dia	12	14	7,84	168	94,08
COLHEITA / TOMBAMENTO	h/dia	40	14	7,84	560	313,60
TOTAL					**6.629,00**	**3.712,24**

ANEXO 03

Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma – Juazeirinho – Paraíba – Brasil Custo de Implantação de 1,0 ha – *Opuntia sp*. (Palma Gigante) Sistema Bilateral (Dominó) - 60.000 Plantas por Hectare Solo Leve com Aplicação de Herbicidas

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R$)	VALOR UNITÁRIO (US$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR TOTAL (US$)
MATERIAL PARA ANÁLISE DE SOLO						
AMOSTRA DE SOLO	Amostra	01	45	25	45	25
PREPARO DO SOLO						
SUBSOLAÇÃO	h/maq.	06	50	28	300	168
SULCAMENTO	h/maq.	02	50	28	100	56
MATERIAL VEGETATIVO PARA PLANTIO						
PALMA SEMENTE	milheiro	60	35	19,6	2100	1176
ADUBAÇÃO						
SUPERFOSFATO SIMPLES	kg	1200	0,79	0,44	948	530,88
URÉIA	Kg	600	1,17	0,66	702	393,12
ESTERCO DE CURRAL	tonelada	15	40	22,4	600	336
DEFENSIVOS AGRÍCOLAS						
AMETRINA	Litro	04	10	5,6	40	22,4
GLIFOSATO	litro	02	11	6,16	22	12,32
INSETICIDA	Litro	01	13	7,28	13	7,28
FORMICIDA	kg	02	8	4,48	16	8,96
MÃO-DE-OBRA						
ADUBAÇÃO	h/dia	8	14	7,84	112	62,72
PLANTIO	h/dia	40	14	7,84	560	323,60
APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	h/dia	12	14	7,84	168	94,08
COLHEITA / TOMBAMENTO	h/dia	40	14	7,84	560	313,60
TOTAL					**6.286,00**	**3.520,16**

ANEXO 04

Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma Custo de Implantação de 1,0 ha – *Opuntia sp*. (Palma Gigante) Superposição de Cladódios (Baralho) - 60.000 Plantas por Hectare Solo Pesado com Aplicação de Herbicidas

DISCRIMINAÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R$)	VALOR UNITÁRIO (US$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR TOTAL (US$)
MATERIAL PARA ANÁLISE DE SOLO						
AMOSTRA DE SOLO	Amostra	01	45	25	45	25
PREPARO DO SOLO						
SUBSOLAÇÃO	h/maq.	08	50	28	400	224
GRADAGEM	h/maq.	02	50	28	100	56
SULCAMENTO	h/maq.	03	50	28	150	84
MATERIAL VEGETATIVO PARA PLANTIO						
PALMA SEMENTE	milheiro	60	35	19,6	2100	1176
ADUBAÇÃO						
SUPERFOSFATO SIMPLES	Kg	1200	0,79	0,44	948	530,88
URÉIA	Kg	500	1,17	0,66	585	327,60
ESTERCO DE CURRAL	tonelada	15	40	22,4	600	336
DEFENSIVOS AGRÍCOLAS						
AMETRINA	Litro	04	10	5,6	40	22,4
GLIFOSATO	Litro	02	11	6,16	22	12,32
INSETICIDA	Litro	01	13	7,28	13	7,28
FORMICIDA	Kg	02	8	4,48	16	8,96
MÃO-DE-OBRA						
ADUBAÇÃO	h/dia	8	14	7,84	112	62,72
PLANTIO	h/dia	40	14	7,84	560	323,60
APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	h/dia	12	14	7,84	168	94,08
COLHEITA / TOMBAMENTO	h/dia	40	14	7,84	560	313,60
TOTAL					**6.139,00**	**3.437,84**

ANEXO 05

Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma Custo de Implantação de 1,0 ha – *Opuntia sp*. (Palma Gigante) Superposição de Cladódios (Baralho) - 60.000 Plantas por Hectare Solo Leve com Aplicação de Herbicidas

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R$)	VALOR UNITÁRIO (US$)	VALOR TOTAL (R$)	VALOR TOTAL (US$)
MATERIAL PARA ANÁLISE DE SOLO						
AMOSTRA DE SOLO	Amostra	01	45	25	45	25
PREPARO DO SOLO						
SUBSOLAÇÃO	h/maq.	06	50	28	300	168
SULCAMENTO	h/maq.	02	50	28	100	56
MATERIAL VEGETATIVO PARA PLANTIO						
PALMA SEMENTE	milheiro	60	35	19,6	2100	1176
ADUBAÇÃO						
SUPERFOSFATO SIMPLES	Kg	1200	0,79	0,44	702	393,12
URÉIA	Kg	600	1,17	0,66	585	327,60
ESTERCO DE CURRAL	tonelada	15	40	22,4	600	336
DEFENSIVOS AGRÍCOLAS						
AMETRINA	Litro	04	10	5,6	40	22,4
GLIFOSATO	litro	02	11	6,16	22	12,32
INSETICIDA	Litro	01	13	7,28	13	7,28
FORMICIDA	Kg	02	8	4,48	16	8,96
MÃO-DE-OBRA						
ADUBAÇÃO	h/dia	8	14	7,84	112	62,72
PLANTIO	h/dia	40	14	7,84	560	323,60
APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	h/dia	12	14	7,84	168	94,08
COLHEITA / TOMBAMENTO	h/dia	40	14	7,84	560	313,60
TOTAL					**6.006,00**	**3.363,36**

Projeto II – Pasto Verde II – Produção de Forragem em Áreas de Perímetros Irrigados e em Leitos de Rios Perenizados (Aluviões)

1. APRESENTAÇÃO

As pastagens representam a forma mais prática e econômica de alimentação de bovinos. Porém, apesar do grande potencial de produção de forragem no estado do Ceará, prevalece à baixa eficiência na utilização dos pastos, com lotações por volta de 2 UA/ha (Estudo da cadeia produtiva do leite, 2008), resultado muito aquém diante da possibilidade em se trabalhar com lotações superiores a 16 UA por hectare (Reis Filho, 2005).

Existe, portanto, possibilidade e necessidade da obtenção de ganhos em produtividade, partindo da intensificação no uso das pastagens, que permitam tornar a pecuária, principalmente nas regiões que apresentam disponibilidade hídrica, mais rentável e competitiva.

Algumas iniciativas e experiências já foram realizadas no Estado do Ceará com o objetivo de potencializar a produção de volumoso e aumentar a eficiência da atividade leiteira. Dentre essas iniciativas, o projeto Pasto Verde merece destaque.

Breve histórico do projeto Pasto Verde e resultados alcançados

O Pasto Verde foi implantado a partir do ano de 2000 pela iniciativa do governo do Ceará, na antiga Secretaria de Agricultura Irrigada. Essa secretária surgiu com a missão de potencializar e dinamizar a produção agrícola sob irrigação no Estado.

Porém, diante do potencial de produção de leite do estado e a ligação cultural dos produtores com a atividade leiteira, o órgão, através da decisão do seu secretário, lançou o desafio para se obter um sistema de produção de leite intensivo em áreas irrigadas, de forma competitiva e com custos compatíveis aos países mais eficientes do mundo, tendo como maior referência a Nova Zelândia. Neste momento nascia o Projeto Pasto Verde.

Um passo importante foi á definição de um modelo de produção de leite a ser adotado. Foi definido que o sistema seria a base de pastagens tropicais, sob irrigação, o que permitiria a produção de leite durante 12 meses do ano, condição esta, até então, uma novidade no Brasil.

Vale salientar que, na definição do sistema de produção de leite proposto, alguns fatores foram determinantes, entre eles a existência de um projeto amplo de infraestrutura hídrica no Estado com áreas aptas para irrigação, muitas delas subutilizadas e precisando de alternativas para sua recuperação e dinamização.

Foi diante dessa realidade que se definiu a atuação nas áreas irrigáveis do Ceará, incluindo os perímetros irrigados. Tendo como desafio desenvolver e difundir um sistema de produção de leite intensivo, combinaram-se duas tecnologias, as quais, juntas, mudariam a realidade da bovinocultura de leite no Estado: o uso do pastejo rotacionado e a irrigação de pastagens.

O projeto foi executado até o ano de 2007, deixando grandes benefícios a pecuária de leite do Ceará. Dentre os Estados do Nordeste, tornou-se referência, resultando em vantagem comparativa para o desenvolvimento e implantação de projetos voltados para a produção de leite.

É com a experiência exitosa do projeto Pasto Verde que se propõe a implantação do projeto Pasto Verde II, agora com atuação mais focada nos leitos de rios perenizados (aluviões) para os pequenos produtores de leite e nos grandes perímetros públicos irrigados para produção comercial de forragem.

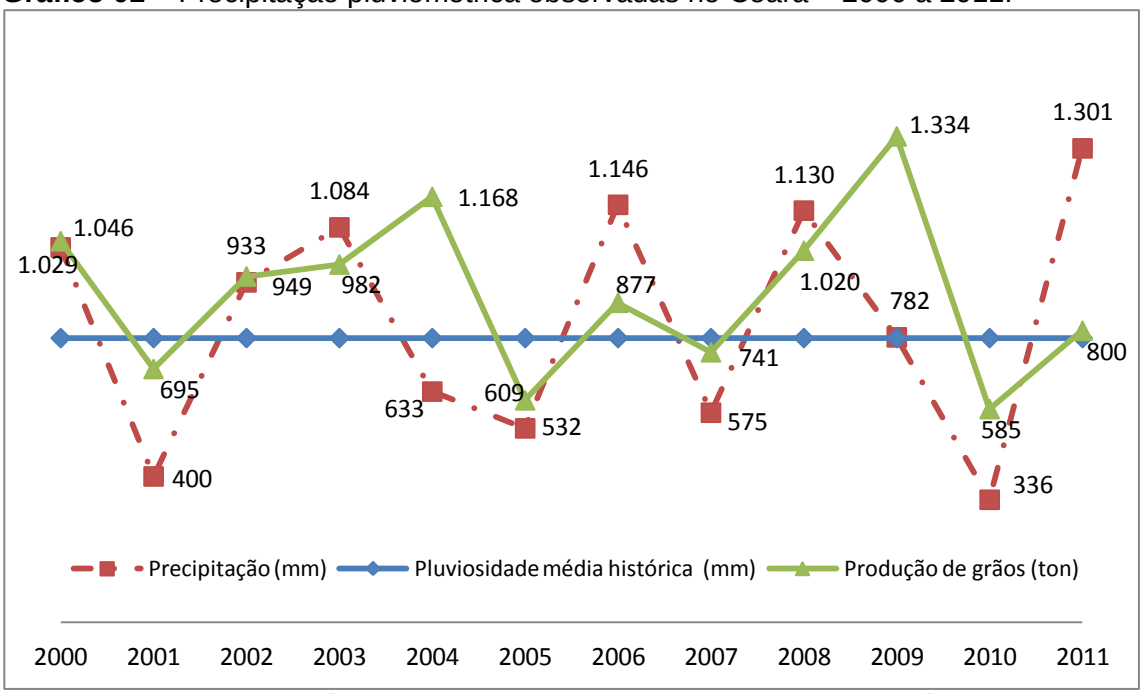
2. JUSTIFICATIVA

Praticamente 95% do estado do Ceará estão inseridos no semiárido. Nesta região, há predominância do clima Tropical Quente Semiárido (FUNCEME, 2012), que apresenta baixa pluviosidade média (inferior a 800 mm/ano), chuvas irregulares, altas temperaturas e umidade relativa do ar abaixo de 60%. A insolação é alta, com mais de 3.000 horas de sol de grande intensidade.

Nestas condições, desenvolver agricultura ou pecuária de “sequeiro” sempre foi um grande desafio. De acordo com os dados históricos de pluviosidade no Estado do Ceará, a dependência de chuvas para o cultivo de atividades agrícolas era, e ainda é, uma

atividade de altíssimo risco, principalmente pelas variações que ocorrem de um ano para outro (Reis Filho, 2012), conforme gráfico 01.

Gráfico 01 – Precipitação pluviométrica observadas no Ceará – 2000 a 2011.

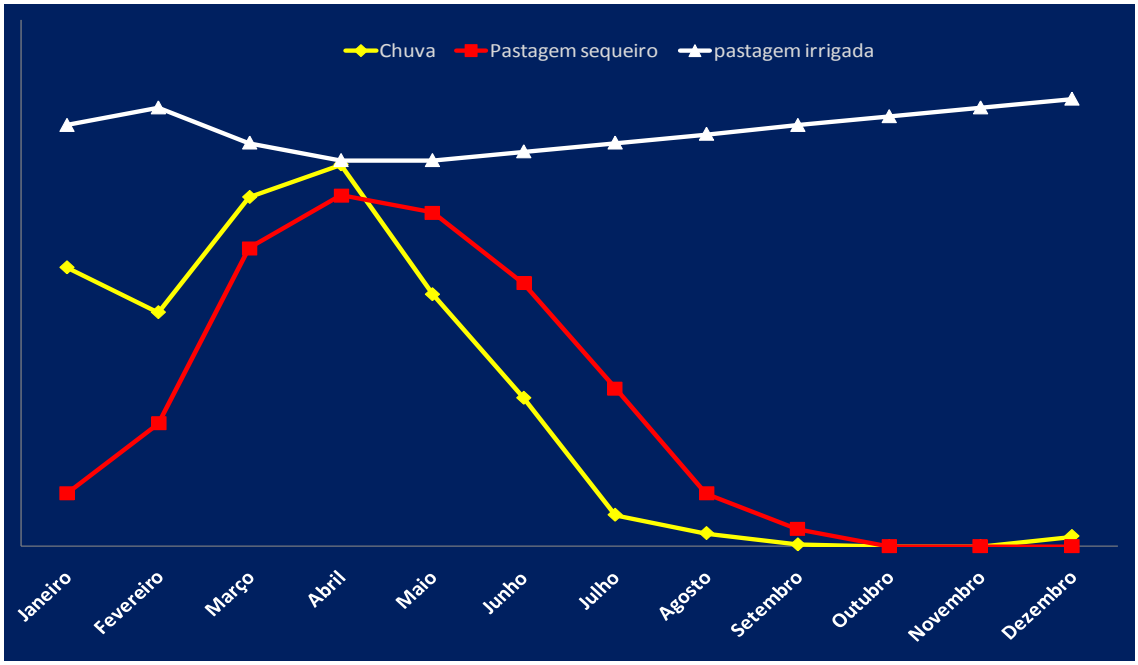


Fonte: FUNCEME (Extraído de IPECE/2012). Elaboração: Leite & Negócios Consultoria.

Em se tratando de pecuária de leite, apesar de ser uma atividade menos vulnerável às variações climáticas, quando comparada às culturas agrícolas, a dependência exclusiva das chuvas para produzir alimento para o rebanho aumenta, inevitavelmente, a sensibilidade do sistema e o risco ao empreendimento.

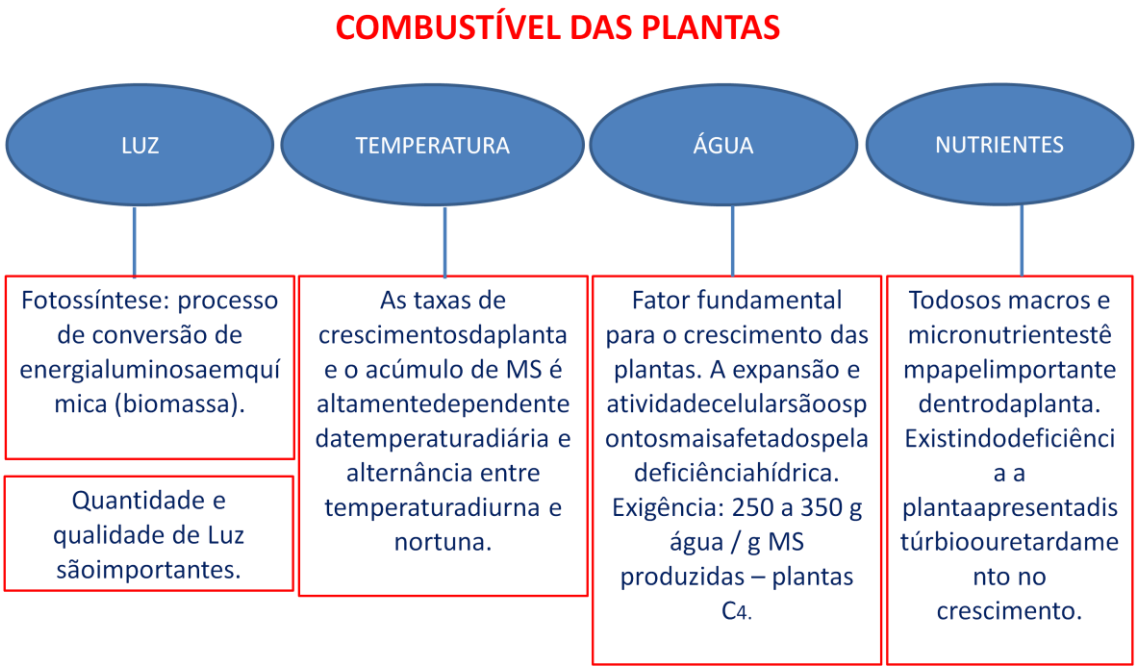
Por outro lado, as condições edafoclimáticas no Ceará proporcionam grande potencial para produção de vegetais, quando não há limitação de água. E é com a possibilidade em lançar mão do uso da irrigação, que o Estado mostra o seu grande diferencial para produção de volumoso, o principal alimento dos ruminantes. Neste caso, a água possibilita, através do uso da irrigação, a produção de forragem durante os doze meses do ano, proporcionando competitividade ao leite produzido nestas condições, com todos os riscos calculados (gráfico 02).

Gráfico 02 – Distribuição de chuva e comportamento da curva de produção de forragem no estado do Ceará, em sistema de sequeiro e irrigado.



Elaboração: Reis Filho, 2012.

Com a garantia de três (luz, temperatura e água) dos quatro “combustíveis” necessários para as plantas se desenvolverem de forma plena, resta apenas ao produtor repor os nutrientes do solo para que se obtenha, junto a um manejo adequado da cultura, alta produção de massa por hectare.



Elaboração: Reis Filho, 2012.

Nos últimos tempos, mesmo sem auxílio de dados científicos ou de exemplos de outros países para serem seguidos, o uso da técnica de irrigação de pastagens vem apresentando grande expansão, principalmente nas regiões Centro-Oeste e Nordeste. No Ceará, já existem aproximadamente 10 mil hectares de gramíneas irrigadas, podendo esses serem ampliados para uma área muito maior, já que segundo a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH, o estado possui um total de 2,6 mil km de rios perenizados.

Com a necessidade do aumento na produção de leite do estado do Ceará e a de maximizar o uso das terras já disponíveis para o desenvolvimento de atividades produtivas nos perímetros irrigados, é que se propõe a utilização dessas áreas e nas adjacências de rios e riachos perenizados, para a implantação de projetos de produção irrigada de forragem, explorada de forma intensiva e altamente tecnificada. Essa, sem dúvida alguma, é a opção mais rápida para alavancar a produção de forragem no estado do Ceará, hoje uma necessidade apresentada pelo setor.

A forrageira mais empregada na confecção de silagem pelos produtores de leite cearense é o capim, variando de 25,0% no estrato de menor produção a 62,5% no de maior produção. Em segundo lugar aparece o sorgo seguido do milho e cana. É bastante

expressivo, em torno de 63,1% do total, o número de produtores que não adotam a prática da produção de silagem para alimentação do rebanho leiteiro, notadamente nos estratos de menor produção (Tabela 01).

Tabela 01 – Forrageiras utilizadas na confecção de silagem no estado do Ceará, estratificado segundo a produção diária de leite.

Especificação	Extrato de Produção Diária					
	0–50	51–100	101–300	301–500	501–1000	>1000
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Capim	24,97	38,24	40,77	51,85	52,00	62,50
Cana	9,98	16,25	19,13	33,33	24,00	12,50
Milho	13,49	21,21	25,96	33,33	48,00	31,25
Sorgo	15,89	29,10	33,78	37,04	60,00	56,25
Outros	0,95	2,01	2,33	1,23	0,00	0,00
Não usa	71,18	56,50	50,42	37,04	32,00	12,50

Fonte: Diagnóstico da Cadeia do Leite do Ceará – MAPA-DENACOOP/OCB-CE/COOCENTRAL/SEAGRI – 2004.

Quanto ao uso de forrageiras verdes picadas e fornecidas no cocho, é prática bastante comum entre os produtores, notadamente o capim adotado por 83,8% do universo pesquisado, seguido da cana-de-açúcar adotada por 27,4% e de outras forrageiras por 16,4%. São reduzidos os produtores não-adotantes desta prática, em torno de 469 produtores, representando 12,4% do universo pesquisado, conforme mostrado na Tabela 02.

Tabela 02 – Utilização de forrageiras verdes picadas e fornecidas no cocho no estado de Ceará, estratificado segundo a produção diária de leite.

Especificação	Extrato de Produção Diária					
	0–50	51–100	101–300	301–500	501–1000	>1000
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Capim	81,37	86,18	87,62	88,61	96,15	73,33
Cana-de-açúcar	23,73	31,18	34,05	31,65	42,31	6,67
Outros	15,00	16,44	19,13	29,52	7,69	26,67
Não usa	14,74	10,29	8,36	6,33	3,85	13,33

Fonte: Diagnóstico da Cadeia do Leite do Ceará – MAPA-DENACOOP/OCB-CE/COOCENTRAL/SEAGRI – 2004.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Produzir forragem em sistema intensivo sob irrigação para suprir a demanda do rebanho bovino leiteiro cearense, diminuindo a vulnerabilidade e sazonalidade da produção de leite, aumentando a competitividade da cadeia produtiva.

3.2. Objetivos Específicos

- Aproveitar áreas irrigáveis ociosas nos perímetros públicos e nos leitos de rios perenizados, aptas à exploração da pecuária de leite;
- Potencializar a produção e garantir a oferta de forragem durante todo o ano no estado do Ceará;
- Reduzir o desmatamento para exploração extensiva da pecuária;
- Incentivar empreendimentos voltados para a produção comercial de forragem.

4. PÚBLICO-ALVO

Agricultores familiares, pequenos, médios e grandes produtores, que possuam terra e água em quantidade suficiente, sendo oriunda de rios perenizados e/ ou de perímetros públicos irrigados, e que tenham interesse em produzir forragem para comercialização e/ ou consumo ao nível das propriedades.

5. FORMA DE ATUAÇÃO / OPERACIONALIZAÇÃO

O projeto pasto Verde II terá duas vertentes de atuação, uma voltada para o aproveitamento das áreas irrigáveis nos leitos dos rios perenizados para produção de forragem, neste caso destinada a produção de leite dos agricultores familiares e pequenos produtores. A outra vertente será para produção de forragem comercial nas áreas dos projetos públicos e privados de irrigação, conforme detalhamento a seguir:

- Produção Comercial de Forragem nos Perímetros de Irrigação

Diante da limitação de produção de forragem ao nível de propriedade, principalmente em sistema de sequeiro e da experiência exitosa e validada na produção comercial de forragem na Chapada do Apodi/ Ceará, em 2012, estima-se que foram produzidas diariamente 2 mil toneladas de forragem de milho destinadas a alimentação de rebanhos do estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Com isto, abriu-se a

possibilidade dessa iniciativa ser ampliada para outras regiões do Estado, como uma nova oportunidade de negócio no meio rural.

No intuito de visualizar a amplitude da produção de forragem nesse sistema, realizou-se o levantamento das áreas já em produção e passíveis de serem exploradas com o cultivo de forragem irrigada.

Atualmente, estão em processo de produção de forragem uma área física de 4.800 ha com produção anual estimada de 648 mil toneladas (quadro 01). Pelas áreas já identificadas, existe a possibilidade de ampliação em mais 3.640 ha de área física, correspondendo a uma expectativa de aumento na produção em mais 491,4 mil toneladas de forragem por ano, considerando três cultivos.

Com vistas a sensibilização de produtores, empresários e profissionais na produção comercial de forragem irrigada a FAEC e ADECE vem identificando e mapeando áreas de maiores potencialidades para a produção dessa forragem através de pivôs e outros sistemas de irrigação.

Para o financiamento da infraestrutura e custeio dessa forragem comercial, encontra-se em processo de formatação e negociação pela FAEC e ADECE, de instrumento de parceria com o BNB e Governo do Estado para créditos de financiamento e concessão de pivôs centrais, respectivamente.

Quadro 01 – Levantamento e identificação de áreas irrigadas/ a irrigar e projeção da produção de forragem comercial para pecuária do Estado do Ceará.

Projeto	Sistema de irrigação	Situação	Área total irrigada (ha)	Produção de forragem t/ano*
Perímetro Irrigado Morada Nova	Aspersão	A instalar	1.500	202.500
Perímetro irrigado Baixo Acaraú	A definir	A instalar	500	67500
Perímetro irrigado Araras Norte	A definir	A instalar	300	40.500
*DIJA II	Pivô	A instalar	500	67.500
Banesa - *DIJA I	Pivô	A instalar	150	20.250
Fazenda Ouro Verde - Del Monte - *DIJA I	Pivô	A instalar	200	27.000
**Morada Nova – Roldão	Pivô	A instalar	50	6.750
Morada Nova – Córrego do Corcunda	Pivô	A instalar	100	13.500
**Iguatu – Trussu	Pivô	A instalar	50	6.750
**Quixeramobim – Fogareiro	Pivô	A instalar	50	6.750
**Aracati - Santa Tereza	Pivô	A instalar	50	6.750
**Brejo Santo - Lagoa do Mato	Pivô	A instalar	50	6.750
**Massapê - Acaraú-Mirim	Pivô	A instalar	50	6.750
Xique-xique – Jaguaribara	Pivô	Em reforma	90	12.150
Subtotal 1			**3.640**	**491.400**
Mandacaru – Jaguaribara	Aspersão	Produzindo	350	47.250
Fazenda Água - Del Monte	Gotejo	Produzindo	1.200	162.000
Tabuleiro de Russas	Pivô	Produzindo	250	33.750
Agrícola Famosa	Gotejo	Produzindo	2.000	270.000
*DIJA I - 37 pivôs funcionando.	Pivô	Produzindo	1000	135.000
Subtotal 2			**4.800**	**648.000**
Total de área física – produção anual			**8.440**	**1.139.400**

*DIJA – Distrito de irrigação Jaguaribe-Apodi;

**Fonte: EMATERCE

Baseado no levantamento dos 8.440 ha de área física, sendo toda a área implantada, a produção estimada de forragem anual será de 1,14 milhão de toneladas, gerando uma renda bruta da ordem de R$ 170,1 milhões que será auferido pelos produtores comerciais de forragem, ao preço médio de venda FOB Fazenda em produção de R$ 150,00 por tonelada. Nos 4,8 mil ha em processo de produção tem-se por ano uma oferta de 648 mil toneladas.

Para o incentivo à exploração das áreas ociosas nos perímetros públicos do DNOCS passíveis de utilização, o Governo Federal, juntamente com o Governo do Estado, estão

em processo de disponibilização de terras irrigáveis e pivôs centrais de irrigação, em modelo de comodato, para aqueles produtores e associações que interessam e possam iniciar a produção comercial de forragem, encontrando, assim uma oportunidade de geração de renda com baixos custos de implantação. Já se encontram em negociação entre a SDA, o DNOCS e a FAPIJA no perímetro irrigado Jaguaribe – Apodi (DIJA), para a disponibilização de 700 ha no perímetro DIJA II, em Limoeiro do Norte, além de pivôs de irrigação fornecidos pelo governo do estado para a produção de forragem exclusiva para os criadores cearenses.

Vale a pena ressaltar que a produção de forragem nos perímetros irrigados traz consigo grandes vantagens, tanto para a cadeia produtiva do leite no estado do Ceará, quanto para os próprios distritos de irrigação (ADECE, 2010), conforme detalhado a seguir:

Vantagens para os Perímetros Irrigados:

- Potencialização do uso das áreas dos perímetros irrigados e maximização do uso da infraestrutura já existente;
- Ampliação da área implantada com atividades produtivas nos perímetros irrigados e consequente diminuição das áreas ainda não exploradas;
- Diminuição da inadimplência referente às taxas cobradas nos perímetros irrigados como: K1 e K2; e,

- Produção de Forragem em Leitos de Rios Perenizados para Produção de Leite

De acordo com a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, dos 2.600 km perenizados no estado do Ceará, atualmente, em decorrência da seca, há 1.927 km desses rios com água disponível conforme anexo 01.

Considerando as bacias hidrográficas com destaque em pecuária de leite (Metropolitana, Acaraú, Banabuiú, Médio Jaguaribe, Alto Jaguaribe e Salgado), existem 1.600 km de rios perenizados com oferta de água e com grande potencial para produção de forragem.

Estimando uma área de cinco ha (contando com as duas margens dos rios) por cada quilômetro perenizado e atualmente com garantia de água neste ano de 2013, (COGERH – AGROPACTO – 04/04/2013) é possível irrigar 8.000 ha voltados para produção de volumoso.

O atual sistema de produção de pastagem rotacionada sob irrigação no estado do Ceará, oriunda do projeto Pasto Verde implantado em 2000 consiste no seguinte:

- Identificação, levantamento e georreferenciamento da área para projeto físico-financeiro de implantação do sistema;

- Previsão de custos para implantação (parte destes garantidos pelo governo do estado – SDA em parceira com o Governo Federal – MIN, pelo programa Água para Todos);

- Preparo da área corte de terra e adubação de fundação baseada na análise de solo previamente realizada;

- Implantação de sistema irrigado por aspersão;

- Plantio do capim, sendo mais recomendadas as variedades tanzânia e mombaça, de crescimento ereto e tífton e coast cross, de crescimento prostrado, ambas já adaptadas a região;

- Implantação de sistema de cerca elétrica com menor custo para o produtor, permitindo alimentar o equivalente a 10 UA/ ha durante todo o ano.

Os custos para implantação de um hectare de capim irrigado para pastejo rotacionado, sem o equipamento de irrigação (que será cedido pelo governo) é de R$ 2.076,00 conforme quadro 02.

Quadro 02 – Orçamento para preparo de solo, plantio do capim e instalação da cerca elétrica para um hectare de pastejo rotacionado.

Itens de despesa	Unidade	Quantidade	Valor Unit.	Valor Total
Preparo do solo, plantio da gramínea e adubação de fundação				
Aração	h/t	2	80	**160,00**
Gradagem	h/t	2	80	**160,00**
Aplicação de esterco	h/t	1	80	**80,00**
Plantio	h/t	1	80	**80,00**
Semente de Tanzânia	Kg	20	10	**200,00**
Aplicação de adubo	h/t	1	80	**80,00**
Uréia	Kg	200	1	**200,00**
Superfosfato simples	Kg	200	0,90	**180,00**
Cloreto de potássio	Kg	200	1,30	**260,00**
Instalação da cerca elétrica				
Arame liso 15	rolo	3	120,00	**360,00**
Eletrificador	und	1	100,00	**100,00**
Kit de aterramento	und	1	50,00	**50,00**
Isolador tipo castanha - pacote com 100 unidades	pcte	1	50,00	**50,00**
Isolador tipo W - pacote com 100 unidades	pcte	1	30,00	**30,00**
Eletroduto preto para confecção das porteiras	vara	2	8,00	**16,00**
Barra de ferro para confecção das porteiras de 12 m x 4,2 mm	vara	1	28,00	**28,00**
Prego caibral	kg	1	10,00	**10,00**
Fio condutor isolado 4 mm	metro	10	3,2	**32,00**
Total				**2.076,00**

Projetando que a pastagem irrigada de capim no modelo rotacionado seja priorizada para as vacas e que destas, 70 % estejam em lactação, com uma produtividade média de 10 litros por vaca/ dia, resultará em uma produção de 70 litros/ hectare/ dia.

Com a implantação total dos oito mil hectares (projeção para cinco anos), direcionada à produção de leite, vislumbra-se um aumento na oferta de leite de 560 mil litros/ dia no estado do Ceará.

Para o ano de 2013, em função da seca, da grande procura dos criadores pela forragem de sorgo e da sua facilidade de implantação e manejo, o governo do Estado, através da SDA e vinculadas, além de parcerias, iniciará o projeto de produção de forragem nos leitos de rios perenizados, com a implantação de 1,7 mil ha para produção de forragem, tendo como principal cultura o sorgo. Os produtores selecionados conforme critérios de

seleção em definição pela SDA receberão kits de irrigação de um a dois hectares por produtor além da semente do sorgo.

Para agilizar os processos de financiamento e garantir o crédito de custeio para implantação e manejo, com valor orçado em R$ 1.246,85 (Quadro 03), dos 1,7 mil ha de forragem de sorgo em 2013, está sendo formatado convênio entre SDA, FETRAECE e BNB.

Quadro 03 - Custo operacional para produção de forragem de Sorgo em 1,0 ha/ ciclo (80 dias).

Produtos	Unidade	Total	Valor Unitário	Valor Total
Serviços				**300,00**
Gradagem	h/ m	2,5	60,00	150,00
Plantio	h/ m	1,2	60,00	72,00
Adubação de Cobertura	h/ m	1	60,00	60,00
Pulverização Herbicida	h/ m	0,3	60,00	18,00
Insumos Fertilizantes/Sementes				**826,00**
Energia Elétrica	Kw	1	150,00	150,00
Semente	Sc/há	10	8,00	80,00
NPK 10x28x20	Kg	200	1,90	380,00
Uréia	Kg	150	1,44	216,00
Inset./Herbicidas/Foliar				**120,85**
Cropstar - Tratamento Semente	Lts	0,1	280,00	28,00
Booster – Bioestimulante	Lts	0,1	100,00	10,00
Klorpan- inseticida	Lts	1	23,00	23,00
Broadacre ZM – Micronutrientes	Lts	0,15	70,00	10,50
Atrazina – Herbicida	Lts	4	12,00	48,00
Reduphol - Redutor de pH	Lts	0,05	27,00	1,35
TOTAL				**1.246,85**

FONTE: Terra Fértil – 2013.

Necessidade de Assistência Técnica Especializada

Neste sistema de produção de leite em pastejo rotacionado e produção de forragem de sorgo, milho e/ou capim elefante irrigados, exige eficiência no manejo

de irrigação atendendo a necessidade hídrica da forragem em volume e no momento exato para garantir sua rebrotação.

O dimensionamento do sistema de cerca elétrica será de acordo com a fisiologia de crescimento e de oferta de matéria seca de cada espécie, o que permitirá a garantia de volumoso durante os 365 dias do ano para os animais.

Outro fator imprescindível na sustentabilidade do sistema será a reposição de nutrientes no solo pela adubação, que garantirá as taxas de lotação, anteriormente mencionadas, de 10 UA/ ha.

Passos operacionais para implantação do projeto Pasto Verde II

Para colocar em prática o projeto Pasto Verde II nas áreas irrigáveis do estado do Ceará, é necessário que se execute alguns passos importantes e que venham 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. Articulação junto ao Ministério da Integração Nacional e DNOCS para utilização das áreas dos Perímetros Públicos Irrigados em projetos de produção de leite;

Passo 2. Concessão dos pivôs centrais pelo governo do estado para as associações dos criadores, com vistas a produção de forragem;

Passo 3. Negociar junto às instituições financeiras linha de crédito especial para financiamento da infraestrutura e custeio da produção de forragem, bem como as alterações nos índices técnicos a serem utilizados nos projetos de pecuária de leite desenvolvidos em sistemas intensivos de produção;

Passo 3. Seleção e capacitação de equipe técnica para prestação de assistência técnica aos projetos;

Passo 4. Levantamento dos leitos de rios perenizados com água disponível nos aluviões conforme COGERH para produção de forragem;

Passo 5. Divulgação, junto aos produtores, empresários e profissionais especializados, da possibilidade de exploração de forragem comercial e produção leiteira nos perímetros públicos irrigados e nas áreas de aluvião;

Passo 6. Implantação de projetos produtivos, nas áreas irrigáveis do estado, especialmente nos projetos Jaguaribe – Apodi, Baixo Acaraú, Tabuleiro de Russas, Morada Nova, Araras Norte, no entorno do canal da integração e outras áreas de aluvião.

Quadro 04 – Matriz institucional

AÇÃO	SDA	FAEC/ SENAR	EMATERCE	ADECE	SEBRAE	Secretarias municipais de agricultura	Agentes Financeiros	Laticínios	Produtor/ Empresário
1.Levantamento e identificação das áreas aptas a produção de forragem									
2. Aquisição e financiamento de sistemas de irrigação em pivôs centrais e aspersão.									
3. Instalação de sistemas de irrigação para produção de volumoso.									
4. Produção irrigada de forragem.									
5.Divulgação sobre a tecnologia da produção de forragem.									
6. Prestação de assistência técnica e capacitação os técnicos e produtores.									
7. Intermediação da comercialização da forragem.									
8. Oferta de leite as indústrias de laticínios.									

6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Recomenda-se a adoção, com as devidas adaptações, em função da implantação de cada Programa/Projeto, da metodologia de assistência técnica aprovada na Agenda Estratégica do Leite, Câmara Setorial do Leite – 2012, conforme anexo I.

7. PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

Pelas circunstâncias financeiras, institucionais e operacionais, o projeto seria implantado num prazo de cinco anos, especialmente o projeto de produção de forragem nas áreas de aluviões, ressaltando que em 2013 já serão implantados 1,7 mil hectares. O projeto de produção comercial de forragem será implantado entre 2013 e 2014.

8. RESULTADOS FINALÍSTICOS

- Garantia de forragem para atender a demanda do rebanho bovino leiteiro do Ceará;
- Difusão das tecnologias da irrigação de pastagens e do pastejo rotacionado;
- Intensificação no uso de terras irrigáveis;
- Consolidação do negócio produção comercial de forragem

9. INDICADORES DE RESULTADOS

Levando-se em consideração a possibilidade de irrigar os 8.440 ha identificados no quadro 01 mais 1,7 mil ha previstos para irrigação nos leitos de rios perenizados nas áreas de aluvião em 2013, teremos uma produção de forragem suficiente para atender um rebanho de 205.142 vacas (consumo de 30 kg/ animal/ dia) representando 13,7 % do total de fêmeas bovinas do Estado do Ceará.

Quadro 05 – Informações gerais e indicadores de resultado do projeto Pasto Verde II, nas duas vertentes de atuação, após os cinco de implantação.

	Produção comercial de forragem	**Produção de leite em áreas de rios perenizados**
Público alvo	**Empresários, profissionais especializados e produtores** organizados em associações que disponham de áreas irrigáveis.	**Pequenos e médios produtores de leite** localizados em áreas de aluvião próximos aos rios perenizados que tenham oferta segura de água durante todo o ano.
Área potencial	**8.440 ha distribuídos nos principais perímetros de irrigação**, já 4,8 mil em pleno funcionamento.	**8.000 ha distribuídos nos 1.600 km de rios perenizados** concentrados nas bacias hidrográficas com destaque na produção de leite.
Forma de assistência técnica – Agenda Estratégica do Leite	**Modelo 2 – médios e grandes produtores** inseridos no mercado formal de venda de leite aos laticínios com serviço de inspeção.	**Modelo 1 -** produtores da agricultura familiar que possam ser inseridos no mercado formal de produção de leite sendo destinada para consumo próprio e/ou venda à industria.
Destino da forragem produzida	**Venda para pecuaristas das diversas regiões do Estado do Ceará**.	**Alimentação de vacas de leite ao nível de propriedade e excepcionalmente para venda aos vizinhos,** para garantir a produção de leite.
Valor do investimento	De acordo com levantamento das áreas estima-se um valor de **R$ 6,21milhões** para a implantação de 27 pivôs centrais, a R$ 230 mil cada.	A implantação dos 8 mil hectares de pastejo rotacionado e irrigado a um valor de R$ 8,06 mil por hectare, estima-se um volume financeiro de **R$ 64,48 milhões**.
Tempo para implantação	Ano de 2013 e 2014.	Em cinco anos, sendo em 2013 a implantação de 1,7 mil hectares.
Produção anual de forragem – em toneladas.	**1.139.400 de toneladas/ ano** – 135 toneladas por ha/ ano. – 8.440 hectares.	**1.320.000 toneladas/ ano** – 165 toneladas por ha/ ano. – 8.000 hectares.
Animais alimentados	**180.857 vacas** – Peso vivo de 450 kg; – Consumo de MS em 2,5% do peso vivo; – 80% da MS na dieta oriunda do volumoso; – Forragem com 30% de MS; – 30 kg/vaca/ dia durante 210 dias.	**80.365 vacas** – Peso vivo de 450 kg; – Consumo de MS em 2,5% do peso vivo; – 80% da MS na dieta oriunda do volumoso; – Forragem com 20% de MS; – 45 kg/vaca/ dia durante 365 dias.
Segurança na oferta de leite	**1.265.000 litros/ dia** – 70 % das vacas em lactação; – Produção por vaca de 10 litros/ dia.	**562.555 litros/ dia** – 70 % das vacas em lactação; – Produção por vaca de 10 litros/ dia.

10. CRONOGRAMA FÍSICO DO PROJETO

AÇÃO	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Divulgação do projeto aos produtores.												
2. Levantamento e identificação de áreas com possibilidades de produção de forragem.												
3. Instalação das Unidades de gestão Pró Animal.												
4. Financiamentos para implantação dos projetos.												
5. Produção e comercialização de forragem aos pecuaristas.												
6. Prestação de assistência técnica aos produtores comerciais de forragem e aos produtores de leite.												
7. Produção de leite e comercialização com as indústrias de laticínios												

11. GESTÃO DO PROJETO

Durante o período de seca, diante da dificuldade de parcerias institucionais para operacionalizar o processo de aquisição e distribuição de alimentos para o rebanho e a necessidade de atender com agilidade as demandas nos diversos polos de produção pecuária, sugere-se a instalação de unidades gestoras ao nível estadual e regional com interface municipal na operação.

A unidade gestora sugerida, denominada PRÓ-ANIMAL, será coordenada pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará ao nível de estado.

As Unidades do PRÓ-ANIMAL regionais serão instaladas em municípios estrategicamente distribuídas com estrutura técnico-administrativa, composta por um técnico na área de ciências agrárias e um administrativo de apoio a localizar-se nos Sindicatos Rurais ou outras entidades representativas do setor primário.

As unidades PRO-ANIMAL terão como principais atribuições:

– Intermediação entre as unidades de produção e demandadores de forragem nos polos de produção de leite;

- Promover a interface com os municípios e governo do estado, facilitando a logística da distribuição da forragem;

- Estimular a produção comercial de forragem para atendimento da demanda.

A Unidade Estadual do PRO ANIMAL disporá de um SOS-ANIMAL (0800) para identificar as demandas de forragem dos criadores e poder promover a interface entre produtores e demandadores de forragem.

Para a instalação e manutenção dessa estrutura de gestão está orçado um custo mensal de R$ 75.400,00, conforme quadro 06.

Quadro 06 – Custo mensal de manutenção das unidades central e regionais PRÓ-ANIMAL.

Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário - R$	Valor Total - R$
Coordenação estadual	Técnicos	1	10.000	10.000
Coordenadores Regionais	Técnicos	8	6.000	48.000
Apoio Administrativo	Técnicos	8	1.000	8.000
Internet	Linha	8	150	1.200
Linha telefônica	Linha	8	50	400
Linha 0800 SOS ANIMAL	Linha	1	600	600
Ajuda de custo	km	9000	1	7.200
Total				**75.400**

12. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO

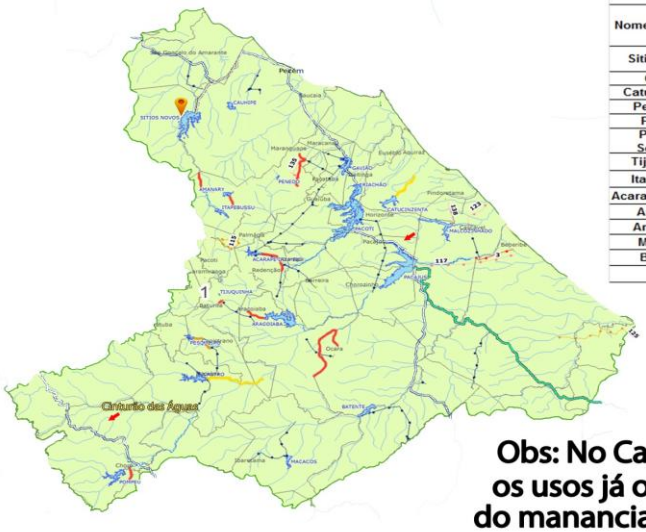
Recomenda-se que as instituições que compõem a matriz institucional adotem mecanismos de monitoramento do projeto mensal ou trimestral como reuniões, relatórios, a serem definidos.

Entidades participantes que comporão a matriz institucional do projeto pasto verde II:

- Secretaria de Desenvolvimento Agrário – SDA;
- Federação da Agricultura e Pecuária do Ceará – FAEC;
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE;
- Agência de Desenvolvimento Econômico do estado do Ceará – ADECE;
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará – EMATERCE;
- Prefeituras municipais (Secretarias de Agricultura);
- Indústria de laticínios;
- Agentes financeiros (BNB e BB).

ANEXO 01 – Detalhamento da situação hídrica das bacias hidrográficas e dos seus rios perenizados no estado do Ceará.

Bacia Metropolitana (01)



SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO

Nome do Açude	Município	Capacidade (hm3)*	Volume Atual (%)	Volume 31/12/13 %	Trecho perenizado 2012 (km)	Nível de Restrição
Sitios Novos	Caucaia	126.0	42,85	24,0%	0	Sem Restrição
Castro	Itapiúna	63.9	24,88	12,7%	25,2	50%
Catucinzenta	Aquiraz	27.1	38,05	18,5%	10	
Pesqueiro	Capistrano	9.03	20,64	8,4%	12,2	75%
Penedo	Maranguape	2.41	1,13	0,0%	0	
Pompeu Sobrinho	Choró	143.0	16,58	10,3%	38,6	
Tijuquinha	Baturité	974.0	45,86	***	0	
Itapebussu	Maranguape	6.3	14,75	5,1%	15	Sem Liberação
Acarape do Meio	Redenção	31.5	17,84	2,0%	29	
Amanary	Maranguape	11.0	11,16	1,4%	***	
Aracoiaba	Aracoiaba	170.7	33,95	22,8%	32	
Macacos	Ibaretama	10.3	48,65	22,7%	8,6	
Batente	Ocara	33.5	46,81	18,4%	0	

* Dados Portal Cogerh (04/04/2013)

Obs: No Canal do Trabalhador será mantido os usos já outorgados em razão da utilização do manancial para abastecimento de Fortaleza.

Restrição de 25% | Restrição de 75%
Restrição de 50% | SEM LIBERAÇÃO
Sem restrição

Bacia do Curu (02)



SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO

Açude	Município	Capacidade (hm3)	Volume Atual %	Volume 31/12/2013 (hm³)	Volume 31/12/2013 (%)	Trecho Perenizado	Nível de Restrição
General Sampaio	General Sampaio	32.2	19,66	3.21 (hm³)	44,4	37,8 Km	50%
Caxitoré	Umirim	20.2	21,29	1.44 (hm³)	44,4	11,6 Km	
Frios	Umirim	33.0	19,98	0,19(hm³)	30,0	6,1 Km	75%
Pentecoste	Pentecoste	360	15,54	1.49 (hm³)	33,3	59,7 Km	
Tejuçuoca	Tejuçuoca	28.1	10,10	0,11 (hm³)	0,0	10,6 Km	Sem Liberação
Jerimum	Irauçuba	20.5	6,37	0,11 (hm³)	0,0	27,2 Km	

* Dados Portal Cogerh (Dia 04/04/2013)

Restrição de 25% | Restrição de 75%
Restrição de 50% | SEM LIBERAÇÃO

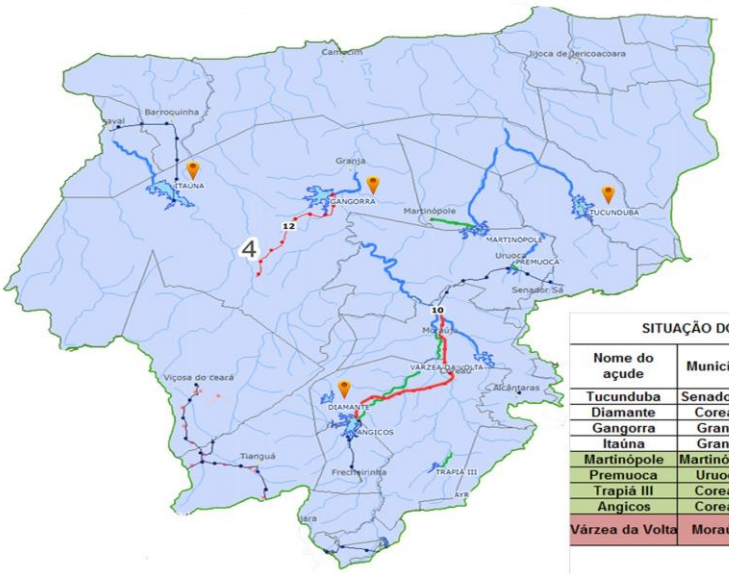
Bacia do Litoral (03)



Restrição de 25%	Restrição de 75%
Restrição de 50%	SEM LIBERAÇÃO

SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO						
Açude	Município	Capacidade (hm³)*	Volume Atual (%)	Volume 31/12/13 (%)	Trecho Perenizado Km	Nível de Restrição
Patos	Sobral	3.08	6.87	***	7,1	25%
Mundaú	Uruburetama	21.3	32.05	***	31,1	75%
S. Ant. de Aracat.	Sobral	24.3	30.74	***	10,3	
S. Pedro Timb.	Miraíma	16.0	21.60	***	0,0	
Missi	Miraíma	65.3	32.39	***	14,2	Sem Liberação
* Dados Portal Cogerh (04/04/2013)						

Bacia do Coreaú (04)



SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIO EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO						
Nome do açude	Município	Capacidade (hm³)	Volume atual (%)	Volume 31/12/13 %	Trecho Perenizado Km	Nível de Restrição
Tucunduba	Senador Sá	41.3	39,18	15,1	25	Sem Restrição
Diamante	Coreaú	13.2	49,44	28,9	0	
Gangorra	Granja	62.5	51,33	30,4	10,6	
Itaúna	Granja	77.5	45,42	22,2	17,1	
Martinópole	Martinópole	23.2	18,84	4,6	20,8	25%
Premuoca	Uruoca	5.2	32,22	7,1	11,7	
Trapiá III	Coreaú	5.5	32	10,0	4,6	
Angicos	Coreaú	56.0 *	32,44	6,0	56,4	
Várzea da Volta	Moraújo	12.5	18,27	-	12,8 Km	Sem Liberação
*Dados Portal Cogerh (dia 4/4/13) *						

Restrição de 25%	Restrição de 75%
Restrição de 50%	SEM LIBERAÇÃO

Sem restrição

Bacia do Acaraú (05)



SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO						
Nome do açude	Município	Capacidade (hm³)*	Volume atual %	Volume em 31/12/13 (%)	Trecho Perenizado Km	Nível de Restrição
Acaraú Mirim	Massapê	52.0	56,26	31,4	15,4	Sem Restrição
Araras	Varjota	891.0	42,28	20,8	187,1	
Taquara	Cariré	320.0	26,39	12,7	0	
Ayres de Souza	Sobral	96.8	76,17	41,2	21,8	
Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.0	49,44	34,7	64,4	
Arrebita	Forquilha	19.6	36,07	15,2	5,8	25%
Forquilha	Forquilha	50.1	31,96	12,8	8,7	
Sobral	Sobral	4.6	46,13	16,4	5,1	
São Vicente	Santana do Acaraú	9.8	28,72	-	8,6	50%
Farias de Sousa	Nova Russas	12.2	13,12	-	0	Sem Liberação
Bonito	Ipú	6.0	19,83	-	1,5	
Carão	Tamboril	26.2	20,61	-	0	
Carmina	Catunda	13.6	9,12	-	6	
* Dados Portal Cogerh (Dia 04/04/2013)						

Restrição de 25% | Restrição de 75%
Restrição de 50% | SEM LIBERAÇÃO
Sem Restrição

Bacia da Serra da Ibiapaba (06)



SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO						
Nome do Açude	Município	Capacidade (hm³)*	Volume Atual (%³)*	Volume 31/12/13 (%)	Trecho Perenizado Km	Nível de Restrição
Jaburu I	Ubajara	136.7	59.31%	31.9	18,6	Sem Restrição

Obs: Existe compromisso de 250 L/s para o Estado do Piauí.

Restrição de 25% | Restrição de 75%
Restrição de 50% | SEM LIBERAÇÃO
Sem Restrição

Bacia dos Sertões de Crateús (07)



Restrição de 25% | Restrição de 75%
Restrição de 50% | SEM LIBERAÇÃO

SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO

Nome do Açude	Município	Volume total	Volume Atual	Volume em 31/12/13	Vazão Normal	Trecho Perenizado	Nível de Restrição
Carnaubal	Crateús	87.6 (hm³)*	6.0 (hm³)*	0 (hm³)*	300 (m³/s)	11,9 Km	Sem Liberação
Barra Velha	Independência	99.5 (hm³)*	19.0 (hm³)*	3.5 (hm³)*	110 (m³/s)	14,8 Km	
Colina	Quiterianópolis	3.2 (hm³)*	1.42 (hm³)*	0 (hm³)*	12 (m³/s)	0 Km	
Cupim	Independência	4.5 (hm³)*	1.25 (hm³)*	0 (hm³)*	20 (m³/s)	6,5 Km	
Flor do Campo	Novo Oriente	111.3 (hm³)*	2.3 (hm³)*	6.6 (hm³)*	160 (m³/s)	32,5 Km	
Jaburu II	Independência	116.0 (hm³)*	1.45 (hm³)*	1.9 (hm³)*	330 (m³/s)	34,9 Km	
Mons. Tabosa	Mons. Tabosa	12.1(hm³)*	3.9 (hm³)*	1.3 (hm³)*	22 (m³/s)	0 Km	
Realejo	Crateús	31.5 (hm³)*	2.8 (hm³)*	0.5 (hm³)*	250 (m³/s)	6,7 Km	
São José III	Ipaporanga	7.9 (hm³)*	9.3 (hm³)*	0 (hm³)*	6 (m³/s)	0 Km	
Sucesso (Distrito de Tamboril)	Tamboril	10.0 (hm³)*	seco	0 (hm³)*	6 (m³/s)	0 Km	

* Dados Portal Cogerh 04/04/2013

Bacia do Banabuiú (08)

Obs: Desaconselhamos o aumento em razão da sua interface com o eixão das águas.



SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO

Açude	Município	Capacidade (hm³)	Volume Atual (%)	Volume 31/12/13 (%)	Trecho Perenizado Km	Nível de Restrição
Banabuiú	Banabuiú	1.601	42.89	24,9%	141,0	Sem Restrição
Patu	Senador Pompeu	71.8	36.17	12,4%	35,6	25%
Serafim Dias	Mombaça	43.0	30.44	5,6%	48,1	
Pedras Brancas	Quixadá	434.0	31.20	16,6%	43,6	
Fogareiro	Quixeramobim	118.8	30.41	12,4%	48,3	50%
Trapiá II	Pedra Branca	18.1	25.41	0,0%	-	75%
Cipoada	Morada Nova	86.0	5.17	-	49,3	Sem Liberação
Pirabibu	Quixeramobim	74.0	2.93	-	27,1	
Poço do Barro	Morada Nova	52.0	4.83	-	46,2	
Umari	Madalena	35.0	6.61	-	-	
São José II	Piquet Carneiro	29.1	32.93%	20,6%	-	

* Dados Portal Cogerh 04/04/2013

Restrição de 25% | Restrição de 75%
Restrição de 50% | SEM LIBERAÇÃO

Sem Restrição.

Bacia do Baixo Jaguaribe (09)



SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO						
Açude	Município	Capacidade (hm³)	Volume atual (%)	Volume 31/12/13 (%)	Trecho Perenizado Km	Nível de Restrição
Santo Antônio de Russas	Russas	240	17.91	3.21	27,6	Sem Liberação
* Dados Portal Cogerh (Dia 04/04/2013)						

Restrição de 25% | Restrição de 75%
Restrição de 50% | SEM LIBERAÇÃO

Bacia do Médio Jaguaribe (10)



Sem Restrição.

SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO						
Nome do Açude	Município	Capacidade (hm³)	Volume Atual (%)	Volume 31/12/13 (%)	Trecho Perenizado Km	Nível de Restrição
CASTANHÃO	ALTO SANTO	6.700	51.61	33.9	150	Sem Restrição
JOAQUIM TÁVORA	JAGUARIBE	2.6	58,78	10.9	24,33	
RIACHO DO SANGUE	SOLONÓPOLE	6.1	30,3	4.2	27,93	25%
RIACHO DA SERRA	ALTO SANTO	2.34	24,09	2.4	7,68	50%
JENIPAPEIRO	DEP. IRAPUAN PINHEIRO	170	31,78	3.1	16,19	
NOVA FLORESTA	JAGUARIBE	5.19	30,23	3.0	6	Sem Liberação
SANTA MARIA	ERERÊ	5.86	4,44	4.7	4,87	
TIGRE	SOLONÓPOLE	3.51	24,05	2.4	5,77	
CANAFÍSTULA	IRACEMA	1.31	27,71	2.8	2,5	
EMA	IRACEMA	1.03	20,32	2.0	2,92	
* Dados Portal Cogerh (04/04/2013)						

Restrição de 25% | Restrição de 75%
Restrição de 50% | SEM LIBERAÇÃO

Bacia do Alto Jaguaribe (11)



SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO

Nome do Açude	Município	Capacidade (hm³)	Volume Atual (%)	Volume 31/12/13 (%)	Km Perenizado Km	Trecho Perenizado
Orós	Orós	1268.7	65.33	43,9	90	SEM RESTRIÇÃO
Trussu	Iguatu	21.4	71,06	52,8	32	
Canoas	Assaré	3,38	48,67	29,0	92	25%
Arneiroz II	Arneiroz	7,05	35,63	12,9	120	50%
Benguê	Aiuaba	7,74	39,7	16,7	30	
Muquém	Cariús	30,4	64,21	15,0	64	
Favelas	Tauá	8,41	27,63	5,0	32	SEM LIBERAÇÃO

* Dados Portal Cogerh (04/04/2013)

Bacia do Salgado (12)



SITUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS EM CONDIÇÕES DE PERENIZAÇÃO

Nome Açude	Município	Capacidade (hm³)	Volume atual (%)	Volume 31/12/2013 (%)	Trecho Perenizado Km	Nível de restrição (%)
Prazeres	Barro	3.2	50.71	9,4 (28,9%)	45,20	Sem Restrição
Ubaldinho	Cedro	3.1	65.07	9,7 (30,6%)	28,00	
Quixabinha	Mauriti	3.1	14.07	0,7 (2,1%)	5,00	25,0
Rosário	Lavras da Mangabeira	4.7	44.95	1,7 (3,6%)	70,00	
Tatajuba	Icó	27.2	51.20	0,6 (22,4%)	1,20	
Atalho	Brejo Santo	10.8	23.90	12,2 (11,2%)	30,00	
Gomes	Mauriti	23.9	67.69	0,4 (15,7%)	4,50	
Lima Campos	Icó	6.6	61.72	Recarga do Orós	33,00	50,0
Manoel Balbino	Juazeiro do Norte	3.7	23.88	5,2 (13,8%)	6,00	
Olho d'Água	Várzea Alegre	2.1	60.83	9,0 (43,0%)	5,60	
Cachoeira	Aurora	3.4	47.26	9,6 (28,0%)	16,00	
Thomás Osterne	Crato	2.8	17.38	0,4 (1,5%)	39,30	75,0
Jenipapeiro II	Baixio/Umari	4.3	7.62	Não simulado	---	Sem Liberação
Junco	Granjeiro	2.0	56.88	Não simulado	---	
São Domingos II	Caririaçu	22.5	30.52	Não simulado	---	

* Dados Portal Cogerh 04/04/2013



Projeto III – Produção de feno de pastagem nativa

1. APRESENTAÇÃO

O rebanho nordestino apresenta níveis de produtividade muito baixos. Para bovinos sob sistema tradicional de caatinga, a taxa de mortalidade de bezerros encontra-se acima de 15% e o peso vivo médio ao abate de 340 kg aos 4 – 5 anos de idade (GUIMARÃES FILHO E SOARES – 1992).

Na pecuária de leite cearense prevalece o modelo baseado nos sistemas extensivos de produção, com baixa qualidade dos rebanhos e limitada disponibilidade de forragem, tanto em quantidade quanto qualidade, acarretando em baixa eficiência da atividade.

Em grande parte das propriedades cearenses, a pecuária de leite tem como principal suporte forrageiro a vegetação nativa da caatinga, porém prevalece à ausência de manejo adequado da mesma, gerando perdas e um subaproveitamento dessa importante fonte alimentar.

Além da possibilidade em manejar melhor o pasto nativo, aumentando a sua produção, é possível aproveitar o excedente no período chuvoso para formação de reserva estratégica alimentar com objetivo de fornecer aos animais no período seco do ano.

A conservação dessa forragem pode ser feita de três formas: através do processo de fenação, ensilagem ou diferimento do pasto (pasto reservado para ser utilizado no período seco).

- Ensilagem: em função do alto teor de umidade da planta, a fermentação desse material no processo de ensilagem é bastante prejudicada, comprometendo a qualidade do produto final.

- Pasto diferido: apesar de ser uma boa alternativa, tem como desvantagem, a perda gradual da qualidade da pastagem disponível.

- Fenação: diante das alternativas existentes, a fenação torna-se a alternativa mais adequada para aproveitamento do excedente da pastagem nativa, que consiste na desidratação parcial da forragem (85% de Matéria Seca) em um curto espaço de tempo,

sem a perda do seu valor nutricional, permitindo seu armazenamento para posterior utilização no consumo pelos ruminantes.

No intuito de utilizar o excedente da produção da pastagem nativa, é que se propõe o projeto para produção de feno em larga escala no estado do Ceará.

2. JUSTIFICATIVA

a. Historicamente, grande quantidade de forragem oriunda das pastagens nativas se perde no período das chuvas por falta de um manejo adequado e planejamento prévio de conservação do material para ser utilizado no período de estiagem.

b. O déficit de forragem na alimentação do rebanho, principalmente no segundo semestre, compromete a eficiência dos sistemas de produção, aumenta os custos e reduz os índices de lucratividade da atividade leiteira, tornando-a de baixa competitividade e, em muitos casos, inviáveis.

c. O máximo aproveitamento dos recursos disponíveis na propriedade, inclusive o excedente não consumido da pastagem nativa no período chuvoso.

d. Existência no Ceará de grande número de espécies forrageiras nativas aptas para a fenação. Entre as várias opções, destaca-se a maniçoba (Manihot pseudoglaziovii), o mororó (Bauhinia cheilantha (Bong) Steud.), a jitirana (Merremia aegyptia (L) Urban), o feijão-bravo (Capparis flexuosa L.), a camaratuba (Cratylia mollis), a rapadura-de-cavalo (Desmodium sp.), o sabiá (Mimosa caesalpiniifolia Benth), o mata-pasto (Cassia sp.) e muitas gramíneas que possibilitam a produção de fenos de excelente qualidade.

e. A existência de recursos financeiros disponíveis, através do FECOP e outras fontes, junto ao Governo do Estado, MDA e MDS, de combate à pobreza e geração de renda no semiárido para os pequenos produtores.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Incentivar os produtores da agricultura familiar na produção de reserva estratégica alimentar, através do processo de fenação de forrageiras nativas da caatinga cearense, a

baixo custo e alto valor nutricional, reduzindo a sazonalidade na oferta de forragem ao rebanho bovino, principalmente no segundo semestre.

3.2. Objetivos Específicos

- Difundir e fomentar, junto aos pequenos produtores, a prática do processo de fenação;
- Aproveitar o excedente de pastagem nativa na estação chuvosa para ser utilizado na alimentação dos animais bovinos no período seco do ano;
- Contribuir para a diminuição da sazonalidade na produção de leite, promovendo maior segurança alimentar ao rebanho bovino cearense.

4. PÚBLICO-ALVO

Produtores de leite da agricultura familiar interessados em participar do projeto de Segurança Alimentar Animal, e que se enquadrem nos seguintes requisitos:

- Ser pronafiano (possuir a Declaração de Aptidão ao PRONAF – DAP);
- Possuir área de pastagem nativa disponível para colheita e fenação;
- Possuir rebanho de, no máximo, 15 bovinos - de bezerros (as) a vacas, conforme cadastro na ADAGRI;
- Estar regular junto a ADAGRI;
- Participar da capacitação sobre o processo de produção de feno de pastagem nativa e execução do projeto;
- Assinar termo de adesão e responsabilidade do projeto de produção de feno;
- Dispor de uma conta social para receber os incentivos a serem concedidos pelo Governo do Estado do Ceará para produção do feno;
- Assumir a mão de obra e material necessários para a produção do feno planejado no termo de parceria.

5. FORMA DE ATUAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

O projeto de incentivo à produção de feno de espécies forrageiras nativas será pautado por um forte trabalho de extensão rural junto aos produtores participantes, com o apoio financeiro do governo estadual, que entrará com subsídio de 50% dos custos diretos com o processo de fenação.

Sugere-se que a EMATERCE seja a principal instituição governamental responsável pela coordenação e execução do projeto. Caberá a Ematerce, ainda, o trabalho de difusão da tecnologia e acompanhamento nas propriedades.

5.1. Passos para a operacionalização do projeto

Passo 1 – aprovação do projeto pelas instituições públicas e pelas lideranças dos produtores, garantia dos recursos financeiros e definição das responsabilidades institucionais para a execução do projeto;

Passo 2 – divulgar o projeto (rádios, TV, folders, etc.) junto aos produtores da agricultura familiar, com vistas a sensibilizá-los a participarem do projeto;

Passo 3 – realizar o cadastro dos produtores e preenchimento do termo de adesão ao projeto;

Passo 4 – promover seminários para capacitação dos produtores e distribuição de cartilhas de orientação prática sobre técnicas de produção e uso do feno na alimentação dos animais;

Passo 5 – produção e armazenamento do feno pelos produtores durante a estação chuvosa (fevereiro a maio), os quais receberão assistência técnica e extensão rural;

Passo 6 – acompanhamento da produção de feno pela EMATERCE nas respectivas propriedades, com emissão de laudo técnico para viabilizar o pagamento do incentivo governamental aos produtores;

Passo 7 – pagamento do incentivo de acordo com laudo técnico emitido;

Passo 8 – uso efetivo do feno na alimentação do rebanho.

5.2. Apoio financeiro governamental

Para estimular a técnica de fenação e a conservação de pastagens nativas, nos primeiros cinco anos do projeto, o governo estadual, através da SDA/EMATERCE irá repassar aos agricultores familiares 50% dos custos de produção de feno (corte, reviragem, enfardamento e armazenamento). Considerando que o custo dessa operação será de R$ 2,00 por fardo de 10 kg, a contrapartida do governo será de R$ 1,00/fardo, tendo limite de até 500 fardos por safra/produtor, o que significa um benefício por produtor de R$ 500,00/ano.

Nos cinco anos de funcionamento do projeto, o governo aportará, através do Fundo Estadual de Combate à Pobreza – FECOP, o montante de 50 milhões de reais.

5.3. Técnica de produção de feno de pastagem nativa

Tendo como referência experiências exitosas, como o trabalho realizado no município de Cansanção/ BA, é que se propõe a técnica de produção de feno de pastagem nativa, conforme detalhado a seguir:

- Corte da forragem no início da floração. Processo a ser realizado quando o sereno das plantas tiver secado;



- Secagem: Espalhamento da forragem em local aberto e ensolarado para início do processo de secagem;



- Reviramento da forragem: realizar a viragem do material pelo menos duas vezes antes de enfardar;



- Ponto do feno: para saber o ponto certo do feno, deve-se cortar o material em pedaços pequenos, colocando-o em seguida dento de um vidro de boca grande (pode ser de café solúvel ou de maionese) juntamente com sal. O vidro deve ser agitado e colocado de cabeça para baixo. Se o sal ficar preso nas paredes do vidro, é sinal que o feno ainda não está no ponto ideal. Caso o material sai todo do recipiente é um indicativo de que o ponto de feno foi atingido.

- Não se recomenda cortar as plantas em dia nublado, pois irá aumentar o tempo de secagem, pois quanto maior o tempo de secagem, maior será a perda do valor nutritivo do feno.

- Enfardamento: depois de completamente seco, o feno deve ser enfardado para facilitar o armazenamento. Esse processo pode ser feito de maneira mecânica ou manual. Para dividir o feno em fardos, deve-se cavar um buraco quadrado de 40 x 40, com aproximadamente dois palmos de altura. O buraco deve ser forrado com lona ou plástico, colocando-se as cordas as quais serão utilizadas para amarrar o fardo. Depois é só encher com capim desidratado e realiza a compactação do material.




- Armazenar o feno em local seco e arejado.




Matriz institucional

Os parceiros envolvidos realizarão suas atribuições específicas, conforme detalhado no quadro 01.

Quadro 01 – Matriz Institucional do Projeto Feno

AÇÃO	SDA	FAEC/ SENAR/ SEBRAE	EMATERCE	Agricultores Familiares
1. Divulgar o projeto junto aos agricultores familiares.				
2. Cadastrar os agricultores e oficializar da parceria.				
3. Realizar seminários de capacitação e distribuir de cartilhas de orientação técnica.				
4. Produzir e armazenar o feno para alimentação dos animais.				
5. Prestar assistência técnica e extensão rural aos agricultores familiares.				
6. Comprovar com pesagem do feno produzido e emissão do laudo técnico.				
7. Pagar o incentivo de acordo com o laudo técnico.				

6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Recomenda-se a adoção, com as devidas adaptações, em função da implantação de cada Programa/Projeto, da metodologia de assistência técnica aprovada na Agenda Estratégica do Leite, Câmara Setorial do Leite – 2012, conforme anexo I.

7. PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

Propõe-se a execução do projeto por um período de cinco anos.

8. RESULTADOS FINALÍSTICOS

Garantia de parte do alimento volumoso para os animais no período seco do ano através da produção de feno de pastagem nativa.

9. INDICADORES DE RESULTADOS

Ao final dos cinco anos de operacionalização do projeto, espera-se alcançar os seguintes indicadores:

- 20.000 agricultores familiares beneficiados a cada ano;
- 500 mil toneladas de feno produzidas (50 milhões de fardos);
- R$ 20 milhões para custear a produção das 500 mil toneladas por ano, sendo 50 % subsidiada pelo governo do estado;
- 300 mil animais por ano (11% do rebanho bovino atual do Estado) com parte da alimentação assegurada[1];

[1] Considerando 15 animais no plantel; 20% da matéria seca da dieta vindo do feno de pastagem nativa; e, período de fornecimento do feno de 178 dias. (5 vacas consumindo 2,6 kg de feno/cab/ dia; 3 Novilhas consumindo 1,9 kg de feno/ cab/dia; 3 Garrotas consumido 1,3 kg de feno/cab/ dia; 3 Bezerros (as) consumindo 0,8 kg de feno/cab/dia; 1 Touro consumindo 2,9 kg de feno/cab/dia).

10. CRONOGRAMA FÍSICO DO PROJETO

AÇÃO	Mês											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Divulgação do projeto e sensibilização dos produtores												
2. Cadastro dos agricultores e assinatura do termo de adesão												
3. Realização de seminários e distribuição de cartilhas de orientação técnica												
4. Produção e armazenamento do feno												
5. Assistência técnica e acompanhamento junto às propriedades participantes do projeto												
6. Controle da produção de feno para efetivação de pagamento do benefício aos agricultores familiares												
7. Repasse do benefício aos agricultores familiares												
8. Utilização do feno na alimentação animal												

11. GESTÃO DO PROJETO

A gestão do projeto terá, como entidade central, a EMATERCE, executando os processos de cadastramento, capacitação, assistência técnica, acompanhamento da produção e processo de pagamento do benefício junto aos produtores.

Nas ações paralelas, outras entidades como SENAR e SEBRAE, dentro de suas atribuições, seriam incumbidas de atuarem como apoiadoras do projeto, principalmente nas ações de capacitações e consultorias tecnológicas, respectivamente.

Instituições participantes:

- Secretaria de Desenvolvimento Agrário – SDA;
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará – EMATERCE;
- Federação da Agricultura e Pecuária do Ceará – FAEC;
- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR;
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE.

12. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO.

O monitoramento do projeto e seus indicadores deverão ser realizados de forma sistemática, podendo ser utilizado como ferramenta o sistema da EMATERCE, o SPP WEB, facilitando a detecção de falhas para correção imediata e seu aperfeiçoamento.

ANEXO I - Assistência técnica - metodologia aprovada na Agenda Estratégica do Leite, Câmara Setorial - 2012

Para a definição da metodologia de assistência técnica proposta neste documento, levou-se em consideração diversas variáveis, dentre elas a realidade tecnológica e gerencial das propriedades, capacidade de resposta por parte dos produtores e o custo de operacionalização do programa.

Para a formatação desta proposta foi realizado um amplo estudo sobre os programas de assistência técnica em execução no País. São vários os trabalhos em andamentos, que se assemelham em vários aspectos, porém, merecem destaques o Projeto Balde Cheio, em execução em vários estados do País e o trabalho realizado pelo laticínio Piracanjuba, localizado em Goiás. Esses programas, juntamente com as contribuições dos integrantes da Câmera Setorial do Leite do Ceará, serviram de subsídios para a consolidação da metodologia e no formato da assistência técnica proposto neste documento.

O trabalho de assistência técnica terá como eixo principal o repasse aos produtores de informações sobre planejamento e gestão da propriedade rural, além de levar conhecimento no campo tecnológico, como manejo nutricional e reprodutivo, sanidade, qualidade do leite e melhoramento genético.

No intuito de otimizar os recursos financeiros e humanos e evitar sobreposições de ações de assistência técnica, o Programa PAS Leite, que atualmente é operacionalizado pelo SENAR/SEBRAE e tem como foco a melhoria da qualidade do leite, deverá ser executado pela equipe técnica de atendimento aos produtores. Para tanto, os profissionais envolvidos no programa receberão treinamento específico quanto à obtenção de leite de qualidade, questão esta de grande relevância atualmente na atividade leiteira.

A transferência de tecnologia será realizada através das visitas dos técnicos nas propriedades, porém, aplicar-se-á a metodologia em que propriedades leiteiras serão utilizadas como “sala de aula prática”. As propriedades atendidas servirão de exemplo para demonstrar a viabilidade técnica e econômica da atividade leiteira para outros produtores, servindo de estímulo para a adesão de novos produtores ao programa, bem como de efeito multiplicador na difusão de tecnologias e novos conceitos da atividade leiteira.

Vale ressaltar que cada produtor de leite enfrenta a sua própria realidade e, em razão disto, será necessário utilizar diferentes estratégias para atingir o mesmo objetivo, que é a rentabilidade da atividade e sua sustentabilidade. Sendo assim, será necessário ***formar*** um empresário e produtor de leite, e não apenas ***informar***.

O programa aposta na transformação por meio do conhecimento técnico e humano, características que servirão de critério básico para contratação dos técnicos de Ciências Agrárias. A proposta é desafiante e dependerá do comprometimento dos técnicos e produtores envolvidos.

Além do acompanhamento técnico sistemático nas propriedades, outras ações complementares serão realizadas, como cursos, dias de campo, seminários, missões técnicas, dentre outras.

O técnico assumirá também o papel de animador do processo, realizando articulação entre as diversas entidades envolvidas na atividade leiteira em sua região de atuação, além de levar aos produtores outras ações previstas na Agenda Estratégica 2012 – 2025 do setor de leite e derivados no Ceará, como o programa de capacitação, de melhoria genética do rebanho, do crédito rural, etc.

Público alvo, perfil dos produtores e formas de atendimento

Foram definidas duas metodologias de atuação de assistência técnica, diferindo entre si em função da intensidade dos trabalhos nas fazendas e da presença maior ou menor dos técnicos nas propriedades. Sendo o "cliente" denominado de produtor assistido 1, com menor presença do técnico na fazenda, e produtor assistido 2, que receberá assistência de maior intensidade.

A fim de caracterizar o público a ser atendido pelas respectivas entidades, o perfil dos produtores foi definido da seguinte forma:

Produtores assistidos 1: caracterizados como ***agricultores familiares*** que se encontram no ***mercado informal***, ou seja, com produção de leite destinada para ***consumo próprio ou venda direta ao consumidor*** sem passar por nenhum processo industrial.

Estes produtores entrariam para uma fase de transição, onde, inicialmente, receberiam informações básicas sobre a atividade leiteira, tendo como objetivos iniciais a melhoria do nível tecnológico e de gestão, além de despertar o interesse dos mesmos em expandir a atividade. O aumento na produção permitiria o produtor entrar para o

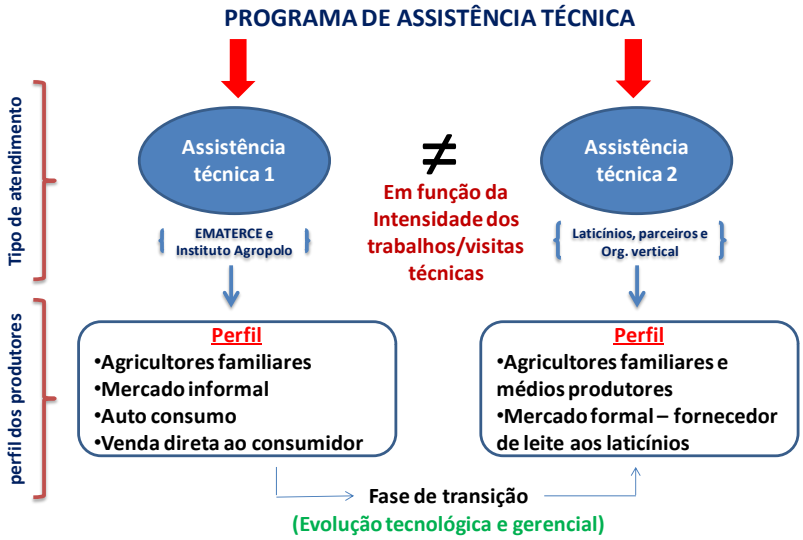
mercado formal e ser, a partir daí, atendido como “produtor assistido 2” (detalhado a seguir).

Produtores assistidos 2: caracterizados como produtores inseridos no ***mercado formal***, ou seja, que fornecem leite aos laticínios, podendo ser ***agricultores familiares ou médios produtores***.

Responsabilidade de execução

Os trabalhos de ***assistência técnica 1*** serão de responsabilidade do governo estadual, através da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATERCE e/ou Instituto Agropolos, enquanto que o atendimento aos produtores assistidos será executado pelas empresas de laticínios em parceria com outras entidades através da Organização Vertical a ser implantada.

Figura 02 – Desenho esquemático do Programa de Assistência Técnica



Vale ressaltar que a inserção dos produtores no programa de assistência técnica deverá ser por “adesão”, ou seja, a decisão em participar cabe exclusivamente ao produtor que, por sua vez, decidindo pela participação, assume o compromisso de seguir a metodologia previamente estabelecida para execução dos trabalhos de assistência técnica.

Número de produtores a serem atendidos

Considerando que o estado do Ceará tem 83 mil estabelecimentos agropecuários que produzem leite (Reis Filho/2010 - Senso Agropecuário- IBGE, 2006), estabeleceu-se no programa a meta de atender aproximadamente 8% deste universo, o que

corresponderá a 6.800 produtores a serem assistidos em um horizonte de quatro anos. Vale ressaltar que uma parte desses produtores fornece leite aos laticínios e são responsáveis por aproximadamente 60% do leite captado pelas indústrias no estado do Ceará, portanto, uma ação junto a este grupo deverá gerar grande impacto no setor.

Tabela 02 – Evolução no número de produtores a serem atendidos no programa de assistência técnica no estado do Ceará.

	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV
Evolução no número de produtores inseridos no programa/ano	2.040	2.040	1.360	1.360
% produtores atendidos do total da meta/acumulado	30%	60%	80%	100%
Nº produtores atendidos/acumulado	2.040	4.080	5.440	6.800

Forma de atuação dos técnicos

Seja para o atendimento na forma de produtores assistidos 1 ou 2, a equipe técnica deverá ser multidisciplinar, formada por zootecnistas ou agrônomos, médicos veterinários e técnicos agrícolas. A diferença será quanto à intensidade dos trabalhos nas fazendas, ou seja, quanto à presença dos técnicos na propriedade.

Figura 03 – Equipe técnica multidisciplinar.



Para definir o número de técnicos necessários para compor o programa de assistência técnica, foi levado em consideração o número de produtores a serem atendidos e a forma de atuação dos técnicos, ou seja, através do formato de assistência técnica 1 ou 2. Por outro lado, a capacidade de visita dos profissionais em cada formato proposto definiu o número de produtores a serem atendidos por cada equipe técnica (tabela 03).

Tabela 03 – Quantidade de profissionais, número de equipes técnicas e sistemática de visitas às propriedades leiteiras.

Produtores assistidos 1 (Núcleo: uma equipe técnica para 100 produtores)				Produtores assistidos 2 (Núcleo: uma equipe técnica para 60 produtores)			
Empresa executora: EMATERCE/INSTITUTO AGROPOLOS				Empresa executora: LATICÍNIOS/ORG. VERTICAL			
Formação	TA[1]	MV[2]	ZOOT/AGR[3]	Formação	TA[1]	MV[2]	ZOOT/AGR[3]
Quantidade	2	1	1	Quantidade	3	2	1
Intensidade de visita nas propriedades	Visita a cada 60 dias	Visita a cada 90 dias	Visita a cada 90 dias	Programação de visita	Visita a cada 30 dias	Visita a cada 45 dias	Visita a cada 90 dias

1 - Técnico em Agropecuária (nível médio); 2 - Médico Veterinário; 3 – Zootecnista ou Agrônomo.

A cada grupo de 100 ***produtores assistidos (1),*** a equipe técnica será formada por quatro profissionais, sendo dois técnicos em agropecuária, um médico veterinário e um zootecnista ou agrônomo (tabela 03). Já para o formato de atendimento de ***produtores assistidos (2)***, a equipe técnica para cada 60 produtores será composta por seis profissionais (três técnicos em agropecuária, dois médicos veterinários e um zootecnista ou agrônomo).

O tempo entre as visitas dos técnicos nas propriedades poderão ser alteradas de acordo com o formato de atendimento, sendo mais espaçada para os produtores assistidos **1** e mais curta para os produtores assistidos **2** (tabela 03).

Considerando que a meta do programa é atender 6.800 produtores, sendo 5 mil na forma de assistência técnica **1** e 1,8 mil como assistência técnica **2**, será necessário, respectivamente compor 50 e 30 equipes de técnicos para o atendimento desses produtores, conforme tabela a seguir:

Tabela 04 – Número de produtores, profissionais e equipes técnicas, e relação produtor x equipe técnica.

Forma de atendimento	Assistência técnica 1 (produtores assistidos)			Assistência técnica 2 (produtores assistidos)			TOTAL
Nº de produtores atendidos	5.000			1.800			6.800
Relação produtor x equipe técnica	100			60			160
Nº de equipes técnicas	50			30			80
Nº de profissionais/formação	TA[1]	MV[2]	ZOOT/AGR[3]	TA[1]	MV[2]	ZOOT/AGR[3]	-
	100	50	50	90	60	30	380
Nº de profissionais – supervisão	8			8			16
Nº de profissionais – coordenação	1			1			2

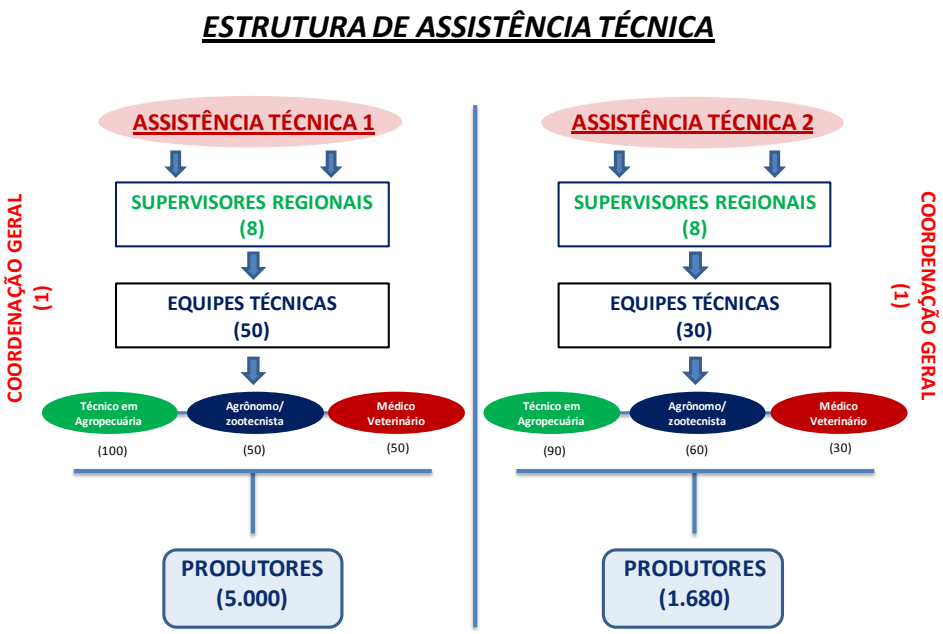
1 - Técnico em Agropecuária (nível médio); 2 - Médico Veterinário; 3 – Zootecnista ou Agrônomo.

Além dos técnicos de campo, foi previsto na estrutura a contratação de oito (8) profissionais para cada forma de atendimento, os quais exercerão a função de supervisores regionais, sendo estes responsáveis pelo suporte técnico às equipes de campo.

Para cada forma de assistência técnica (assistido **1** e **2**), é prevista contratação de um coordenador geral, sendo este ligado diretamente aos supervisores regionais.

O total de profissionais previstos para contratação é de 380, sendo que 200 (100 técnicos em agropecuária, 50 veterinários e 50 zootecnistas/agrônomos) atuarão no formato de assistência técnica **1** e 180 (90 técnicos em agropecuária, 60 veterinários e 30 zootecnistas/agrônomos) para o formato de assistência técnica **2**. Além desses técnicos de campo, serão ainda contratados 8 supervisores e mais um coordenador geral em cada formato de assistência técnica.

Figura 04 – Desenho esquemático da Estrutura de Assistência Técnica, número de profissionais envolvidos e de produtores atendidos.



Um dos grandes desafios para a implantação do programa será a contratação de profissionais na quantidade e qualidade que se necessita, principalmente de técnicos de nível superior, como os médicos veterinários e zootecnistas. Sendo assim, é possível que haja necessidade de "importação" desses profissionais de outros estados, especialmente de médicos veterinários, atualmente a maior carência no mercado.

Atribuições dos profissionais

O Zootecnista ou o Agrônomo deverá ser contratado pelo laticínio/entidades parceiras e terá a função de coordenar os trabalhos da equipe multidisciplinar e realizar a difusão de tecnologia e controle gerencial nas propriedades inseridas no programa.

Os técnicos agrícolas terão a função de orientar os produtores sobre a implementação das medidas propostas pelos técnicos de nível superior, além de realizar o acompanhamento técnico e gerencial de forma sistemática nas propriedades.

O médico veterinário terá a função de realizar o acompanhamento reprodutivo e sanitário dos rebanhos.

O supervisor regional, que deve ser de nível superior e ter experiência técnica, terá a atribuição de dar suporte técnico, gerencial e administrativo às equipes técnicas, dando consistência na atuação dos técnicos e salvaguardando a metodologia definida na execução do programa.

O coordenador geral terá a responsabilidade de garantir todas as condições de funcionamento dos respectivos programas, bem como acompanhar a execução das ações e articular com as diversas instituições ligadas ao setor, quando necessário. Esse profissional deve ser de nível superior e ter bom perfil técnico e gerencial.

Regiões a serem atendidas

O programa será executado nos oito pólos de produção de leite no estado do Ceará, já que nestas áreas se concentram mais de 80% da produção no estado, sendo as regiões, em termos de pecuária leiteira, as mais dinâmicas do Ceará (figura 5).

A quantidade de produtores a serem atendidos por região dependerá da demanda apresentada pelo próprio segmento produtivo, bem como a concentração dos fornecedores de leite dos laticínios.

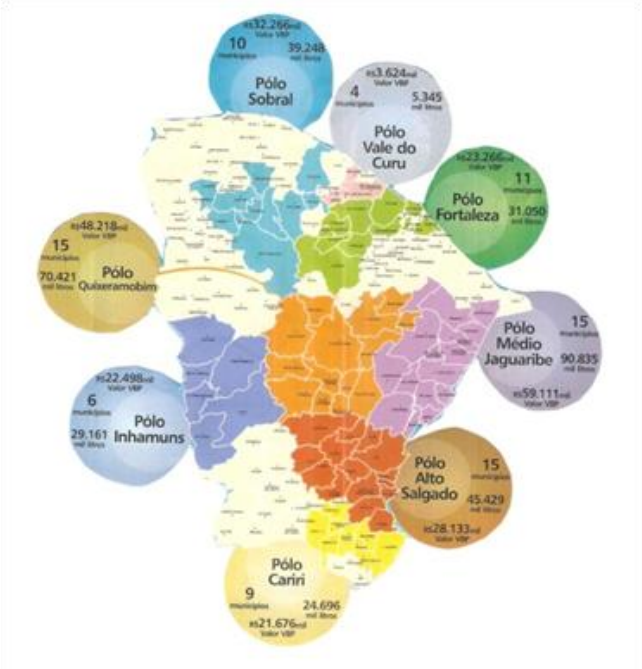


Figura 5 – Pólos de produção de leite no estado do Ceará – ADECE (2011)

Orçamento do programa

Os custos operacionais previstos nos dois formatos de acompanhamento técnico serão diferenciados, já que a quantidade de profissionais serão diferentes e a forma de contratação das entidades que irão coordenar e operacionalizar o programa também.

No caso dos técnicos que trabalharão no formato de orientação técnica, coordenados pela EMATERCE, a forma de contratação proposta será através de bolsa de difusão de tecnologia em parceria com a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Ceará - FUNCAP. Já a contratação pelos laticínios/entidades parceiras será através de cooperativa de técnicos, de preferência, já existente.

O número de produtores atendidos e a quantidade de técnicos a serem contratados chegarão a sua plenitude no quarto ano de funcionamento do programa, atingindo a meta de 6.800 produtores (tabela 05).

Tabela 05 – Evolução no número de produtores e técnicos ao longo de quatro anos no programa de assistência técnica no estado do Ceará.

Item	ANO I			ANO II			ANO III			ANO IV		
Forma de atendimento	PO*	PA**	TOTAL	PO	PA	TOTAL	PO	PA	TOTAL	PO	PA	TOTAL
Nº Produtores atendidos	1.500	540	2.040	3.000	1.080	4.080	4.000	1.440	5.440	5.000	1.800	6.800
Nº de Técnicos agropecuária	30	27	57	60	54	114	80	72	152	100	90	190
Nº de Médicos Veterinários	15	18	33	30	36	66	40	48	88	50	60	110
Nº Zootecnistas/agrônomos	15	9	24	30	18	48	40	24	64	50	30	80
Nº de supervisores regionais	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16
Nº de coordenadores técnicos	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2

* PO – Produtor orientado; **PA – Produtor assistido.

A remuneração sugerida inicialmente para os profissionais de nível superior (Agrônomos, Zootecnistas e Médicos Veterinários) e dos Técnicos Agrícolas serão

respectivamente, R$ 2.660,00 e R$ 1.140,00, valores referentes à bolsa da FUNCAP (execução dos trabalhos no formato de assistência técnica **1**). Tanto o coordenador quanto o supervisor receberão bolsa no valor de R$ 3.500,00. Já a remuneração prevista para estes mesmos profissionais contratados através da cooperativa de técnicos, será de R$ 1.866,00 (técnico em agropecuária) e de R$ 3.732,00 do médico veterinário e zootecnista ou agrônomo.

Considerando o formato de assistência técnica **1**, o orçamento previsto para o primeiro ano é de R$ 1,58 milhão, chegando a R$ 5,88 milhões no quarto ano de execução do programa. No caso do atendimento de assistência técnica **2**, o custo previsto para o primeiro ano de contratação das equipes técnicas é de R$ 2,728 milhões, chegando a R$ 10,15 milhões no quarto ano.

Tabela 06 – Previsão de orçamento do programa de assistência técnica no estado do Ceará.

1. FORMA DE ATENDIMENTO: ASSISTÊNCIA TÉCNICA 1					
Coordenação do programa	**Valor da bolsa**	**Ano 1**	**Ano 2**	**Ano 3**	**Ano 4**
		(em reais)			
Técnico em Agropecuária	R$ 1.140,00	R$ 34.200	R$ 72.480	R$ 102.440	R$ 135.733
Zootecnista ou agrônomo	R$ 2.660,00	R$ 39.900	R$ 84.588	R$ 119.551	R$ 158.405
Médico Veterinário	R$ 2.660,00	R$ 39.900	R$ 84.588	R$ 119.551	R$ 158.405
Supervisor regional	R$ 3.500,00	R$ 14.000	R$ 22.260	R$ 31.461	R$ 33.344
Coordenação do programa	R$ 3.500,00	R$ 3.500	R$ 3.710	R$ 3.933	R$ 4.168
Total/Mês		**R$ 131.500**	**R$ 267.626**	**R$ 376.936**	**R$ 490.055**
Total/Ano		**R$ 1.578.000**	**R$ 3.211.512**	**R$ 4.523.230**	**R$ 5.880.662**
Custo da assistência técnica por produtor/mês		**R$ 87,67**	**R$ 89,21**	**R$ 94,23**	**R$ 98,01**

2. FORMA DE ATENDIMENTO: ASSISTÊNCIA TÉCNICA 2					
Coordenação do programa	**Custo mensal por técnico**	**Ano 1**	**Ano 2**	**Ano 3**	**Ano 4**
		(em reais)			
Técnico em Agropecuária	R$ 2.435,90	R$ 65.769	R$ 139.431	R$ 197.062	R$ 261.107
Zootecnista ou agrônomo	R$ 4.871,80	R$ 43.846	R$ 92.954	R$ 131.375	R$ 174.072
Médico Veterinário	R$ 4.871,80	R$ 87.692	R$ 185.908	R$ 262.750	R$ 348.144
Supervisor regional	R$ 5.587,10	R$ 22.348	R$ 35.534	R$ 50.221	R$ 53.235
Coordenação do programa	R$ 7.735,30	R$ 7.735	R$ 8.199	R$ 8.691	R$ 9.213
	Total/Mês	**R$ 227.392**	**R$ 462.026**	**R$ 650.100**	**R$ 845.771**
	Total/Ano	**R$ 2.728.699**	**R$ 5.544.312**	**R$ 7.801.197**	**R$ 10.149.247**
Custo da assistência técnica por produtor/mês		**R$ 421,10**	**R$ 427,80**	**R$ 451,46**	**R$ 469,87**
TOTAL GERAL	**Total/Mês**	**R$ 358.892**	**R$ 729.652**	**R$ 1.027.036**	**R$ 1.335.826**
	Total/Ano	**R$ 4.306.699**	**R$ 8.755.824**	**R$ 12.324.426**	**R$ 16.029.909**

* Para a composição final do custo mensal por técnico na metodologia de atendimento a produtores assistidos, foram inseridas todas as despesas com encargos, tributos, taxa de administrativa da cooperativa e custo de deslocamento.

O orçamento total previsto para o programa de assistência técnica ficou em R$ 16,03 milhões no quarto ano de execução dos trabalhos, sendo necessário, já no primeiro ano, dispor de 4,3 milhões de reais (tabela 06).

Como perspectiva de aumento dos salários, das bolsas e despesas operacionais, foi considerado reajuste anual de 6% a partir do segundo ano.

Co-responsabilidade financeira dos produtores

Propõe-se uma assistência técnica de resultados, objetivando aumentar a eficiência na produção de leite e na viabilização da atividade leiteira. Neste sentido, considerando apenas os produtores assistidos **2**, esses irão ter co-responsabilidade financeira quanto à remuneração dos técnicos, fixado neste momento em 2% do total de faturamento da venda do leite para o laticínio.

Conforme dados na tabela 07, é previsto que, inicialmente, a maior parte dos custos de assistência técnica seja de responsabilidade das entidades parceiras, porém, na medida em que haja aumento na produção de leite e, consequentemente, no faturamento da atividade, essa participação deverá diminuir, resultando na maior contribuição dos produtores para arcar com as despesas de assistência técnica.

O produtor irá se inserir no programa pagando, inicialmente, em média, R$ 60,00/mês dos custos de assistência técnica, o que vai significar 14,2%, enquanto o laticínio e demais parceiros arcarão com os outros 85,8%, ou seja, R$ 361,10.

Tabela 07 – Participação financeira na execução do programa pelos atores envolvidos.

CUSTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA							
Leite/ dia (litros)	**Leite/ mês (litros)**	**Preço leite (R$)**	**Faturamento /mês (R$)**	**Produtor**		**Indústria/ parceiros**	**Custo assistência técnica por produtor (R$/mês) ****
				Valor individual (R$/mês)	**Valor médio (R$/mês) ***	**Valor médio (R$/mês)**	
50	1.500	0,80	1.200,00	24,00	60,00	361,10	421,10
100	3.000	0,80	2.400,00	48,00			
150	4.500	0,80	3.600,00	72,00			
200	6.000	0,80	4.800,00	96,00			
PARTICPAÇÃO PORCENTUAL					**14,2%**	**85,8%**	**100,0%**

* Considerando que no grupo de 20 produtores atendidos, terá 5 produtores de cada estrato de produção (50, 100, 150, 200).
* Valor da assistência técnica tendo como referência o primeiro ano de funcionamento do programa.

A contrapartida a ser paga pelo produtor é considerada baixa, principalmente pelo fato de que a propriedade será assistida por uma equipe multidisciplinar, além do grande benefício que será gerado ao empreendimento.

Para efeito de cálculo, considerando o preço do leite a R$ 0,80 e o porcentual de 2% do faturamento com a venda do leite a ser revertido para pagamento da assistência técnica (R$ 421,10), para que o produtor assuma por completo os custos desse trabalho, este deveria produzir 877 litros de leite/dia.

O período inicial do trabalho será uma oportunidade para a construção de um elo de confiança entre produtores e a equipe técnica, além de ser um bom período para o

técnico mostrar, através do balanço econômico da atividade, que a assistência técnica por ele oferecida tem resultados econômicos para o produtor que, por sua vez, comprovará a importância deste profissional na condução da sua atividade.

Neste tipo de atendimento, os profissionais seriam contratados pelos laticínios e entidades parceiras, porém, com a participação financeira dos produtores. O desembolso mensal por parte do produtor deverá ser realizado descontando-se na folha de pagamento do leite

Quanto aos produtores assistidos **1**, caracterizados como agricultores familiares e que estão no mercado informal, esses não terão co-participação financeira, já que serão atendidos pela EMATERCE, que é uma instituição pública e tem a responsabilidade de prestar assistência técnica e extensão rural a este público.

A partir do quarto ano de execução do programa, o produtor estaria livre para negociar com a equipe técnica os custos, podendo, inclusive, a partir daí, fazer contrato de risco com o profissional, tendo sua remuneração atrelada ao resultado, seja com parte fixa + variável ou apenas com remuneração variável conforme o resultado do mês.

Impactos da Assistência Técnica

Apesar de alguns produtores responderem rápido ao trabalho de assistência técnica, pode-se dizer que, de forma geral, os resultados aparecem de forma mais consistente em médio prazo, ou seja, a partir do terceiro ano. No início dos trabalhos é preciso consolidar a metodologia de execução, padronizar a forma de atuação e nivelar o conhecimento dos profissionais envolvidos.

A velocidade para que o resultado aconteça é determinada por alguns fatores: qualidade e comprometimento dos profissionais envolvidos, nível de interesse dos produtores e disponibilidade de recursos. No caso de programa de grande magnitude, similar ao que consta nesta proposta, a estrutura operacional e administrativa também exerce grande influência no resultado. Salários atrasados, erro no gerenciamento e de apoio adequado na execução das ações são exemplos de falhas que, infelizmente, costumam acontecer em trabalhos dessa natureza.

Pode-se dividir os efeitos e os resultados de um trabalho de assistência técnica em “qualitativo” e “quantitativo”, sendo o primeiro referente à mudança do perfil do produtor, com o avanço do seu conhecimento relacionado à atividade leiteira; e o

segundo, na resposta em produção e produtividade do rebanho e retorno financeiro do empreendimento perante as ações executadas.

Os efeitos e impactos do trabalho de assistência técnica podem ser divididos em três fases, são elas:

a) Melhora da autoestima do produtor

Esta é a fase de sensibilização do produtor e "arrumação da casa". Pode-se dizer que, neste período, o primeiro impacto gerado pelo trabalho não está relacionado ao aumento do leite produzido ou à eficiência do sistema de produção, e sim na mudança de postura do produtor perante sua atividade.
Nesta etapa, o resgate da autoestima do produtor tem grande importância. É a partir desse momento que ele, acreditando novamente no "negócio" leite, se sensibiliza perante a necessidade de mudanças, principalmente no aspecto da inovação tecnológica e gerencial da atividade leiteira. O produtor consegue enxergar um novo horizonte para a atividade e, muitas vezes, para a sua própria vida.

b) Mudança tecnológica e gerencial

É nesta fase que acontece a mudança tecnológica e gerencial, onde se pode perceber a melhoria no sistema de produção de leite, apresentando evolução técnica e de gestão da atividade leiteira.
É possível perceber nesta fase a melhoria do perfil do produtor, apresentando evolução no conhecimento das tecnologias voltadas para a produção de leite, bem como das ferramentas de gestão e dos resultados do negócio. Neste momento, o produtor já analisa e entende com mais clareza os dados financeiros da atividade através das informações de custos de produção de leite e fluxo de caixa.

c) Aumento da produção, produtividade e rentabilidade do empreendimento

A partir do terceiro ano de execução dos trabalhos, os resultados relacionados à produção, produtividade e retorno financeiro do empreendimento são bem visíveis, com possibilidade de análise de forma mais criteriosa dos indicadores técnicos e econômicos da atividade leiteira.

Fonte de recursos para assistência técnica

Além da participação e desembolso direto dos produtores e indústrias, o programa poderá ser custeado, de forma complementar, por outras fontes de recursos, conforme descrito abaixo:

a) Financiamento bancário da assistência técnica

Para viabilizar a inserção dos produtores, de forma inovadora, o custo com assistência técnica poderia ser financiado pelas instituições financeiras, sendo este, com certeza, um dos melhores investimentos a serem realizados em uma fazenda de leite.

Para que isso aconteça, é necessário negociar com os bancos a criação de uma linha de crédito específica para assistência técnica, sendo esta uma ótima alternativa para acelerar o processo e estimular o setor produtivo a se modernizar.

b) Taxa de elaboração de projetos bancários

Uma boa alternativa para alavancar recurso e melhor remunerar os técnicos é fazer com que a própria cooperativa prestadora de serviço, através do seu quadro técnico, elabore os projetos para captação de recursos junto às instituições financeiras. A taxa de elaboração do projeto poderia compôr a renda dos técnicos envolvidos nos trabalhos de assistência técnica e/ou para a própria cooperativa.

c) Participação no valor dos impostos dos produtos lácteos

A isenção ou a diminuição dos impostos de produtores lácteos se reverteria para um fundo e este seria utilizado para arcar com parte das despesas do programa de assistência técnica. Através de um projeto de lei, seria possível destinar um porcentual da arrecadação de tributos dos produtos lácteos para custear o programa de assistência técnica.