

# TECNOLOGIA DO CULTIVO INTENSIVO DA PALMA

Paulo Suassuna



# TECNOLOGIA DO CULTIVO INTENSIVO DA PALMA

Paulo Suassuna





**Presidente do Conselho Deliberativo**  
Sadi Paulo Castiel Gitz

**Diretor Superintendente**  
Emanoel Silveira Sobral

**Diretor Técnico**  
Gilson Silveira Figueiredo

**Diretor Administrativo-Financeiro**  
Marcelo Farias Barreto

**Gerente da Unidade de Agronegócios**  
Pedro Gomes Fiscina Filho

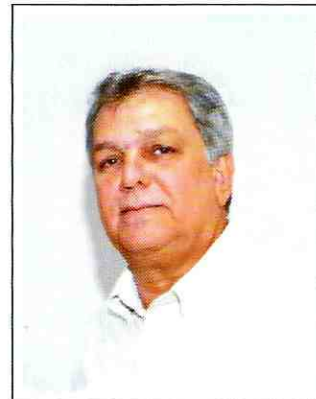
**Gerente da Unidade de Marketing e Comunicação**  
José Luiz Zacharias Fialho

**Gestor do Projeto**  
Antônio Cardoso de Lisboa

**Consultor do Projeto**  
Paulo Suassuna

## APRESENTAÇÃO

Sobreviver e crescer exige concentração, dedicação, organização, senso de oportunidade e muito conhecimento. No mundo dos negócios, seja na cidade ou no campo, o empreendedor tem que estar atento e utilizar os recursos disponíveis de forma racional e inteligente. A profissionalização da gestão e o correto manejo de tudo que a natureza nos oferece, são fatores primordiais para garantir o sucesso do empreendimento em consonância com um comportamento ecologicamente correto.



O Sebrae, como órgão que investe nas micro e pequenas empresas como importante instrumento para a conquista de um desenvolvimento auto-sustentável, procura oferecer meios para que esse importante segmento possa exercer a nobre função de diminuir diferenças sociais, ao proporcionar emprego e renda, especialmente para as comunidades mais carentes.

Pensando na democratização do conhecimento e na especialização dos pequenos produtores, o Sebrae lançou o Projeto “Palma para Sergipe”. Trata-se de uma iniciativa simples, mas de extrema importância para produtores rurais do Sertão Sergipano. Com a escassez de água e de alimento para os animais e em alguns casos até para o ser humano, a tradicional “Palma” torna-se um ingrediente de importância para a vida.

Atendendo as diretrizes do Projeto e com o objetivo de oferecer meios para o correto aproveitamento dessa dádiva da natureza, o Sebrae em Sergipe desenvolveu o recurso instrucional “Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma”. Um documento que disponibiliza de forma simples e clara um verdadeiro passo-a-passo para o perfeito aproveitamento da Palma.

Portanto, desejamos que esse trabalho seja de extrema importância para os produtores e técnicos e que possa contribuir para minimizar os efeitos das longas estiagens em nosso Sertão.

Emanuel Silveira Sobral  
Superintendente do Sebrae/SE





Ficha Catalográfica


SUASSUNA, Paulo

S939t Tecnologia do cultivo intensivo da palma. Aracaju, SEBRAE/SE: 2009.  
42p. : il.

1. palma - cultivo 2. palma - tecnologia

CDU 631.23

ACÁCIA MARIA OLIVEIRA DANTAS  
Bibliotecária - CRB - 5/915



# TECNOLOGIA DO CULTIVO INTENSIVO DA PALMA



TECNOLOGIA DO CULTIVO  
INTENSIVO DA PALMA

SEBRAE  
SE





## ÍNDICE

1 - Introdução .....	08
2 - Sistema de Produção .....	10
- Escolha da Área para Plantio .....	10
- Seleção das Raquetes .....	11
- Corte das Raquetes (despenca) .....	11
- Desidratação das Raquetes (repouso) .....	11
- Implantação de Cercas .....	12
- Preparação do Terreno .....	12
- Preparo de Solo Manual .....	12
- Preparo de Solo com Tração Animal .....	14
- Preparo de Solo Mecanizado .....	14
- Plano de Adubações .....	16
- Adubações de Fundação (1° ano) .....	16
- Adubação de Cobertura (1° ano) .....	17
- Adubação de Cobertura (2° ano em diante) .....	18
- Plantio .....	20
- Plantio com Alinhamento Bilateral de Raquetes (dominó) .....	21
- Plantio com Superposição de Raquetes (baralho) .....	22
- Plantio com Superposição Dupla de Raquetes (baralho duplo).....	23
- Tratos Culturais .....	24
- Extirpação das Ervas Daninhas (limpas) .....	24
- Principais Pragas e Doenças - Prevenção e Controle .....	26
- Colheita .....	26
3 - Rendimentos .....	28
4 - Relação Custo X Benefício .....	31
5 - Considerações Finais .....	34
6 - Referências Bibliográficas .....	35
Anexos .....	36
Anexo 01 - Relatório de Análises Químico-Bromatológicas .....	37
Anexo 02 - Custo de Implantação - Sistema Bilateral (Solo Pesado) .....	38
Anexo 03 - Custo de Implantação - Sistema Bilateral (Solo Leve) .....	39
Anexo 04 - Custo de Implantação - Superposição de Raquetes (Solo Pesado) ..	40
Anexo 05 - Custo de Implantação - Superposição de Raquetes (Solo Leve) .....	41



## 1 - INTRODUÇÃO

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 Km<sup>2</sup> onde 75% desta, 1.200.000 Km<sup>2</sup>, classificam-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 agrônomicas 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.

## 2 - 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 (repouso)

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.



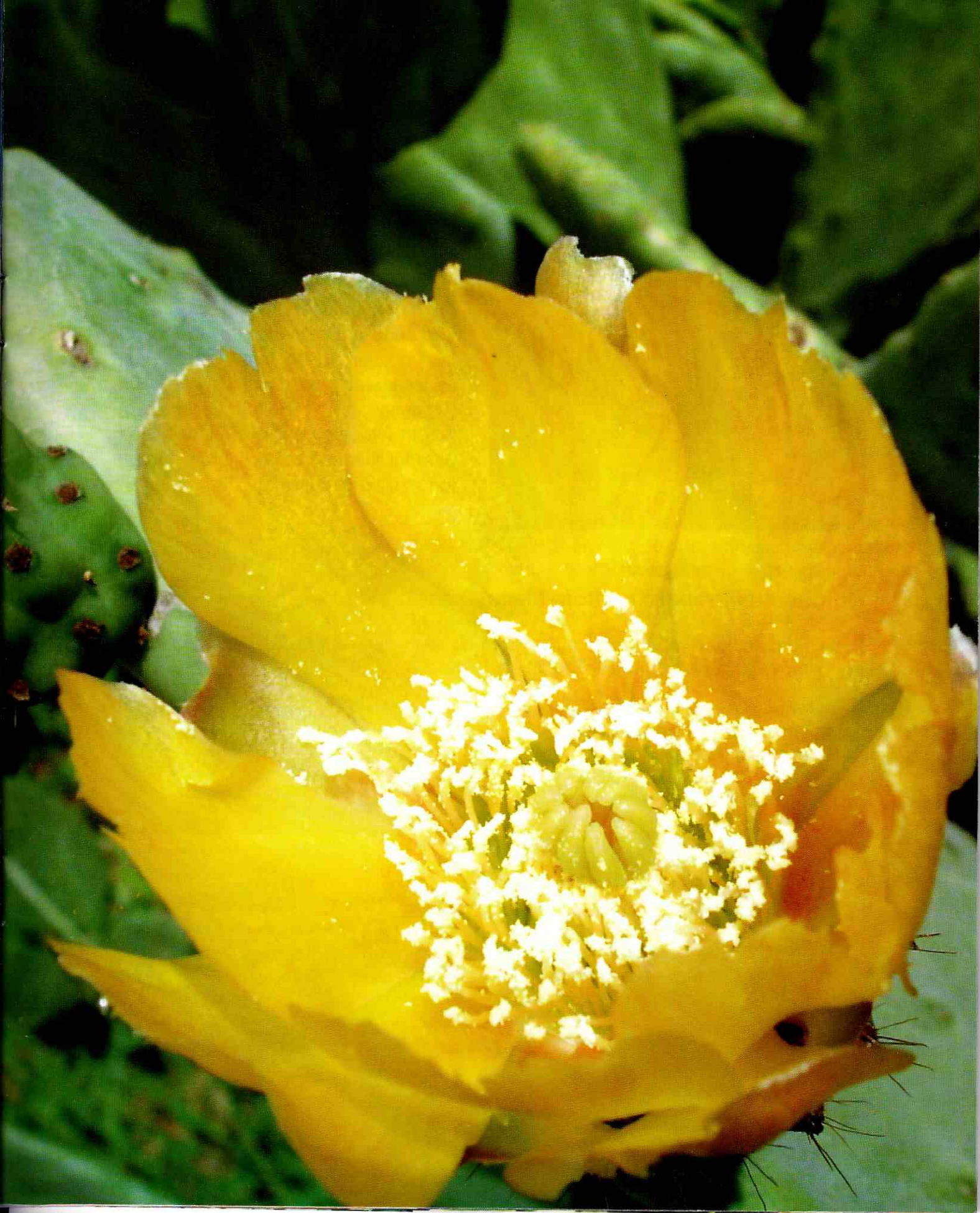
## Preparação do Terreno

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 (*Opuntia* sp. ou Palma Gigante) ou 1,40m (*Nopalea* sp. ou 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 (*Opuntia* sp. ou Palma Gigante) ou 1,40m (*Nopalea* sp. ou 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.





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



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

Traçar os sulcos de acordo com as curvas de nível (cortando as águas), com profundidade média de 30 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 no Semiárido Brasileiro).

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  $P_2O_5$  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 palmar 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.*



## 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 *Opuntia* sp. ou Palma Gigante ou *Nopalea* sp. 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, normalmente, possuem teores consideráveis de Potássio. Para a utilização deste elemento, na Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma, é recomendável que a análise de solo seja interpretada anualmente após as colheitas.

## 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 do gênero *Opuntia* ou Palma Gigante (Anexo 01 - Dados coletados na Fazenda Malhada em Logradouro - Paraíba - Brasil) deve-se utilizar a Ureia como fonte de Nitrogênio. Para isso, a adubação deverá ser realizada sempre 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 Ureia por metro de sulco, ao lado das plantas no início do inverno.

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

**3ª Aplicação:** 36g de Ureia 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)

Todos os anos, após a colheita da palma, devem-se proceder as novas coletas de solo para análise e interpretação. A ideia é manter os níveis de N e P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> estabilizados em 270 e 216 kg/ha respectivamente. Para isto, quando nos períodos chuvosos, devem-se realizar as adubações de cobertura. 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 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na proporção de 72g por metro linear ao lado das plantas (*Opuntia* sp. ou Palma Gigante) ou 56g por metro

linear (*Nopalea* sp. ou Palma Miúda). A segunda e a terceira adubações devem ser realizadas utilizando Uréia como fonte de N na proporção de 45g por metro (*Opuntia* sp. ou Palma Gigante) ou 35g por metro linear (*Nopalea* sp. ou 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 (*Opuntia* sp. ou Palma Gigante) ou 4,2 kg por metro (*Nopalea* sp. ou Palma Miúda), distribuídos entre as linhas de cultivo. 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 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na proporção de 270 e 216 kg/ha respectivamente.



Muito cuidado com a acidez do solo em função das adubações com Ureia. Se o pH do solo começar a baixar, sugere-se que se faça a correção do solo com Calcário 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 veem 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 consequência, a brotação, o enraizamento e a biomassa, dentro dos 30° 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 2007, pudemos perfeitamente perceber que a maioria dos brotos das raquetes que foram plantadas no sentido norte-sul já saíam 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.

Na Tecnologia do Cultivo Intensivo, 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 praga 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 utilizados 11 raquetes 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 *Opuntia* sp. ou Palma Gigante com espaçamento entre sulcos de 1,80m e com as raquetes distanciadas de 09 cm, serão utilizadas, aproximadamente 60.000 raquetes por hectare.

No caso de *Nopalea* sp. ou Palma Miúda com espaçamento entre sulcos de 1,40m e com as raquetes distanciadas de 09cm, 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 *Opuntia* sp. ou 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 *Nopalea* sp. ou 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 *Opuntia* sp. ou 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 o caso de *Nopalea* sp. ou 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 *Opuntia* sp. ou Palma Gigante um sulco duplo a cada 1,80m e, se *Nopalea* sp. ou 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 *Opuntia* sp. 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 o caso de *Nopalea* sp. ou 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 a 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.



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 a palma e ao meio ambiente.





## Principais Pragas e Doenças - Prevenção e Controle

No Brasil 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 a 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 a palma são as podridões causadas por fungos.



Em caráter experimental, aplicações com os inseticidas (CONFIDOR, MALATHIÒN, ACTARA, ÓLEO MINERAL, 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 *Opuntia* sp. ou Palma Gigante e 1,40 para *Nopalea* sp. ou Palma Miúda) o que permite durante todo o tempo o trânsito dos aplicadores meio as 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 a 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, aproximadamente 16 meses, 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 ao vigésimo ano, 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 a 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 as 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 a raquete matriz. Este procedimento provocará uma superbrotção 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 poderá se repetir por mais de 20 ou 30 anos.

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.





### 3 - Rendimentos

A produtividade de um palmar 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 exemplifica bem a eficiência da Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma quando foi 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 (*Opuntia* sp.) por hectare e 500 toneladas de palma doce (*Nopalea* sp.) por hectare com uma pluviometria média de 800 mm.



1º MÊS



2º MÊS



3º MÊS



4º MÊS



5° MÊS



6° MÊS



7° MÊS



8° MÊS



9° MÊS



10° MÊS



11° MÊS



12° MÊS



13° MÊS

30



#### 4 - Relação Custo X Benefício

O custo para implantação de 01 hectare obedecendo a Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma 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 (*Opuntia* sp.) 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



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

DISCRIMINAÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (US\$)	VALOR TOTAL (R\$)	VALOR TOTAL (US\$)
<b>MATERIAL PARA ANÁLISE DE SOLO</b>						
AMOSTRA DE SOLO	Amostra	01	45,00	25,20	45,00	25,20
<b>PREPARO DE SOLO</b>						
	h/maq.	06	50,00	28,00	300,00	168,00
SULCAMENTO	h/maq.	02	50,00	28,00	100,00	56,00
<b>MATERIAL VEGETATIVO PARA PLANTIO</b>						
PALMA SEMENTE	milheiro	60	35,00	19,60	2.100,00	1.176,00
<b>ADUBAÇÃO</b>						
SUPERFOSFATO SIMPLES	kg	1.200	0,79	0,44	948,00	530,88
UREIA	kg	600	1,17	0,66	702,00	393,12
ESTERCO DE CURRAL	tonelada	15	40,00	22,40	600,00	336,00
<b>DEFENSIVOS AGRÍCOLAS</b>						
AMETRINA	litro	04	10,00	5,60	40,00	22,40
GLIFOSATO	litro	02	11,00	6,16	22,00	12,32
INSETICIDA	litro	01	13,00	7,28	13,00	7,28
FORMICIDA	kg	02	8,00	4,48	16,00	8,96
<b>MÃO-DE-OBRA</b>						
ADUBAÇÃO	h/dia	8	14,00	7,84	112,00	62,72
PLANTIO	h/dia	40	14,00	7,84	560,00	313,60
APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	h/dia	12	14,00	7,84	168,00	94,08
COLHEITA / TOMBAMENTO	h/dia	40	14,00	7,84	560,00	313,60
<b>TOTAL</b>					<b>6.286,00</b>	<b>3.520,16</b>

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).**



## 5 - Considerações Finais

A Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma vem sendo desenvolvida pelo Engenheiro Agrônomo e Consultor Para o Trópico Semi-Árido 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 a 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 tratamentos 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.

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 **Tecnologia do Cultivo Intensivo da palma**, o pequeno produtor poderá arrasar 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.



## 6 - Referências Bibliográficas

Gonzalez, C.L. and Everitt, J.H. (1990). Fertilizer effects on the quality and production of prickly pear cactus and wildlife value. In: Felker, P. (ed). Proceedings First Annual, Texas Prickly Pear Council. Texas Prickly Pear Co. Publishers, Kingsville, Texas.

Felker, P. 1995. Forage and fodder production and utilization. In: Barbera, G., P. Inglese, and E. Pimienta-Barrios (Eds.), Agro-ecology, cultivation and uses of cactus pear, pp. 144-154. Rome, Italy: FAO. 216 pp.

Garcia de Cortazar, V. and P. S. Nobel. 1990. Worldwide environmental productivity indices and yield predictions for a CAM plant, *Opuntia ficus indica*, including effects of doubled CO<sub>2</sub> levels. *Agricultural and Forest Meteorology*, 49:261-279.

Garcia de Cortazar, V. and P. S. Nobel. 1991. Prediction and measurement of high annual productivity for *Opuntia ficus indica* *Agricultural and Forest Meteorology*, 56:261-272.

Garcia de Cortazar, V. and P. S. Nobel. 1992. Biomass and fruit production for the prickly pear cactus *Opuntia ficus indica*. *Journal American Society for Horticultural Science* 117: 558-562.

Han, H and P. Felker, 1997. Field validation of water use efficiency of CAM plant *Opuntia ellisiana* in south Texas. *Journal of Arid Environments* 36: 133-148.

Nobel, P. S., E. Garcia- Moya, and E. Quero. 1992. High annual productivity of certain agaves and cacti under cultivation. *Plant, Cell and Environment*. 15: 329-335.

Nobel, P. S., 1994. *Remarkable Agaves and Cacti*. Oxford Univ. Press, New York, NY., 166 pp.

TECNOLOGIA DO CULTIVO  
INTENSIVO DA PALMA



# TECNOLOGIA DO CULTIVO INTENSIVO DA PALMA

## Anexos



## 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  
e-mail: coopzoo@cstr.ufcg.edu.br

Telefone: (83) 3421-3397  
Fax: (83) 3421-4659

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

Nutrientes	Opuntia sp.		Nopalea sp.	
	MS	MN	MS	MN
Matéria Seca	100,00	11,02	100,00	14,66
Matéria orgânica	-	-	-	-
Proteína bruta	9,22	1,02	5,65	0,62
Fibra Detergente Neutro	-	-	-	-
Fibra Detergente Acido	-	-	-	-
Hemicelulose	-	-	-	-
Extrato Etéreo	-	-	-	-
Energia bruta (Mcal/kg)	3,726	0,410	3,855	0,425
Matéria Mineral	-	-	-	-
Fósforo	-	-	-	-
Calcio	-	-	-	-
DIVMS	-	-	-	-

TECNOLOGIA DO CULTIVO  
INTENSIVO DA PALMA



**Anexo 02**  
**Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma**  
**Custo de Implantação de 1,0 Hectare - (Opuntia Sp. ou Palma Gigante)**  
**Sistema Bilateral (dominó) - 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\$)
<b>MATERIAL PARA ANÁLISE DE SOLO</b>						
AMOSTRA DE SOLO	Amostra	01	45,00	25,20	45,00	25,20
<b>PREPARO DE SOLO</b>						
	h/maq.	08	50,00	28,00	400,00	224,00
GRADAGEM	h/maq.	02	50,00	28,00	100,00	56,00
SULCAMENTO	h/maq.	03	50,00	28,00	150,00	84,00
<b>MATERIAL VEGETATIVO PARA PLANTIO</b>						
PALMA SEMENTE	milheiro	60	35,00	19,60	2.100,00	1.176,00
<b>ADUBAÇÃO</b>						
SUPERFOSFATO SIMPLES	kg	1.200	0,79	0,44	948,00	530,88
UREIA	kg	500	1,17	0,66	585,00	327,60
ESTERCO DE CURRAL	tonelada	15	40,00	22,40	600,00	336,00
<b>DEFENSIVOS AGRÍCOLAS</b>						
AMETRINA	litro	04	10,00	5,60	40,00	22,40
GLIFOSATO	litro	02	11,00	6,16	22,00	12,32
INSETICIDA	litro	01	13,00	7,28	13,00	7,28
FORMICIDA	kg	02	8,00	4,48	16,00	8,96
<b>MÃO-DE-OBRA</b>						
ADUBAÇÃO	h/dia	8	14,00	7,84	112,00	62,72
PLANTIO	h/dia	55	14,00	7,84	770,00	431,20
APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	h/dia	12	14,00	7,84	168,00	94,08
COLHEITA / TOMBAMENTO	h/dia	40	14,00	7,84	560,00	313,60
<b>TOTAL</b>					<b>6.629,00</b>	<b>3.712,24</b>

**Anexo 03**  
**Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma**  
**Juazeirinho - Paraíba - Brasil**  
**Custo de Implantação de 1,0 Hectare - (Opuntia Sp. ou Palma Gigante)**  
**Sistema Bilateral (dominó) - 60.000 Plantas por Hectare**  
**Solo Leve com Aplicação de Herbicidas**

DISCRIMINAÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (US\$)	VALOR TOTAL (R\$)	VALOR TOTAL (US\$)
<b>MATERIAL PARA ANÁLISE DE SOLO</b>						
AMOSTRA DE SOLO	Amostra	01	45,00	25,20	45,00	25,20
<b>PREPARO DE SOLO</b>						
SUBSOLAÇÃO	h/maq.	06	50,00	28,00	300,00	168,00
SULCAMENTO	h/maq.	02	50,00	28,00	100,00	56,00
<b>MATERIAL VEGETATIVO PARA PLANTIO</b>						
PALMA SEMENTE	milheiro	60	35,00	19,60	2.100,00	1.176,00
<b>ADUBAÇÃO</b>						
SUPERFOSFATO SIMPLES	kg	1.200	0,79	0,44	948,00	530,88
UREIA	kg	600	1,17	0,66	702,00	393,12
ESTERCO DE CURRAL	tonelada	15	40,00	22,40	600,00	336,00
<b>DEFENSIVOS AGRÍCOLAS</b>						
AMETRINA	litro	04	10,00	5,60	40,00	22,40
GLIFOSATO	litro	02	11,00	6,16	22,00	12,32
INSETICIDA	litro	01	13,00	7,28	13,00	7,28
FORMICIDA	kg	02	8,00	4,48	16,00	8,96
<b>MÃO-DE-OBRA</b>						
ADUBAÇÃO	h/dia	8	14,00	7,84	112,00	62,72
PLANTIO	h/dia	40	14,00	7,84	560,00	313,60
APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	h/dia	12	14,00	7,84	168,00	94,08
COLHEITA / TOMBAMENTO	h/dia	40	14,00	7,84	560,00	313,60
<b>TOTAL</b>					<b>6.286,00</b>	<b>3.520,16</b>



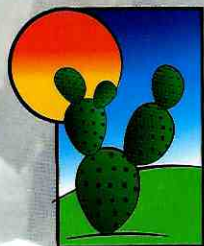
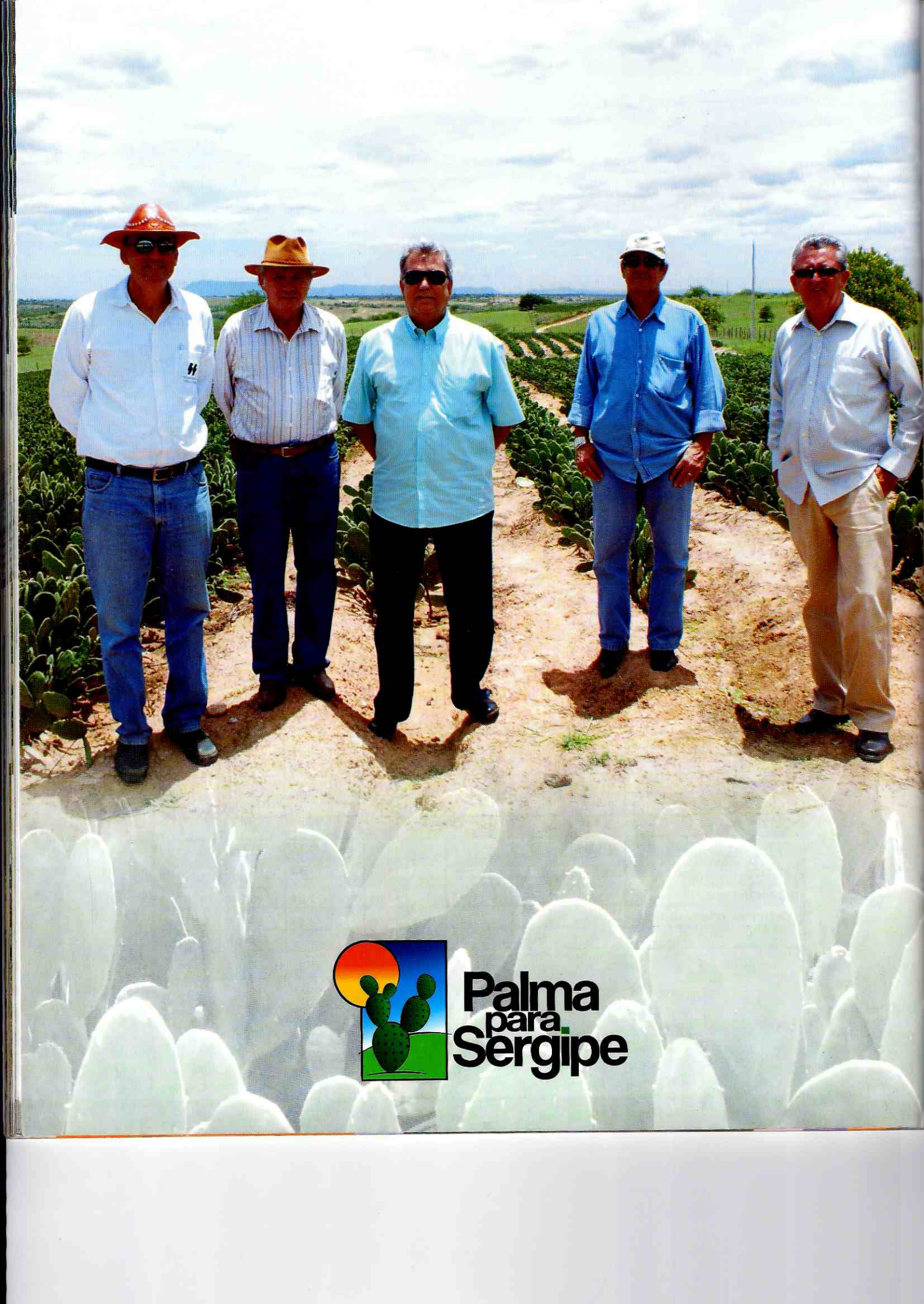


**Anexo 04**  
**Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma**  
**Custo de Implantação de 1,0 Hectare - (Opuntia Sp. ou Palma Gigante)**  
**Superposição de Raquetes (baralho)**  
**60.000 Plantas por Hectare**  
**Solo Pesado com Aplicação de Herbicidas**

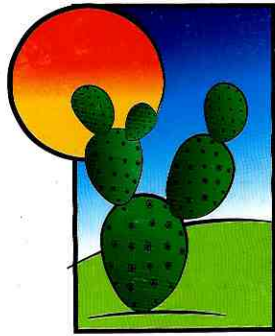
DISCRIMINAÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (US\$)	VALOR TOTAL (R\$)	VALOR TOTAL (US\$)
<b>MATERIAL PARA ANÁLISE DE SOLO</b>						
AMOSTRA DE SOLO	Amostra	01	45,00	25,20	45,00	25,20
<b>PREPARO DE SOLO</b>						
SUBSOLAÇÃO	h/maq.	08	50,00	28,00	400,00	224,00
GRADAGEM	h/maq.	02	50,00	28,00	100,00	56,00
SULCAMENTO	h/maq.	03	50,00	28,00	150,00	84,00
<b>MATERIAL VEGETATIVO PARA PLANTIO</b>						
PALMA SEMENTE	milheiro	60	35,00	19,60	2.100,00	1.176,00
<b>ADUBAÇÃO</b>						
SUPERFOSFATO SIMPLES	kg	1.200	0,79	0,44	948,00	530,88
UREIA	kg	500	1,17	0,66	585,00	327,60
ESTERCO DE CURRAL	tonelada	15	40,00	22,40	600,00	336,00
<b>DEFENSIVOS AGRÍCOLAS</b>						
AMETRINA	litro	04	10,00	5,60	40,00	22,40
GLIFOSATO	litro	02	11,00	6,16	22,00	12,32
INSETICIDA	litro	01	13,00	7,28	13,00	7,28
FORMICIDA	kg	02	8,00	4,48	16,00	8,96
<b>MÃO-DE-OBRA</b>						
ADUBAÇÃO	h/dia	8	14,00	7,84	112,00	62,72
PLANTIO	h/dia	20	14,00	7,84	280,00	156,80
APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	h/dia	12	14,00	7,84	168,00	94,08
COLHEITA / TOMBAMENTO	h/dia	40	14,00	7,84	560,00	313,60
<b>TOTAL</b>					<b>6.139,00</b>	<b>3.437,84</b>

**Anexo 05**  
**Tecnologia do Cultivo Intensivo da Palma**  
**Custo de Implantação de 1,0 Hectare - (Opuntia Sp. ou Palma Gigante)**  
**Superposição de Raquetes (baralho)**  
**60.000 Plantas Por Hectare**  
**Solo Leve com Aplicação de Herbicidas**

DISCRIMINAÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR UNITÁRIO (US\$)	VALOR TOTAL (R\$)	VALOR TOTAL (US\$)
<b>MATERIAL PARA ANÁLISE DE SOLO</b>						
AMOSTRA DE SOLO	Amostra	01	45,00	25,20	45,00	25,20
<b>PREPARO DE SOLO</b>						
SUBSOLAÇÃO	h/maq.	06	50,00	28,00	300,00	168,00
SULCAMENTO	h/maq.	02	50,00	28,00	100,00	56,00
<b>MATERIAL VEGETATIVO PARA PLANTIO</b>						
PALMA SEMENTE	milheiro	60	35,00	19,60	2.100,00	1.176,00
<b>ADUBAÇÃO</b>						
SUPERFOSFATO SIMPLES	kg	1.200	0,79	0,44	948,00	530,88
UREIA	kg	600	1,17	0,66	702,00	393,12
ESTERCO DE CURRAL	tonelada	15	40,00	22,40	600,00	336,00
<b>DEFENSIVOS AGRÍCOLAS</b>						
AMETRINA	litro	04	10,00	5,60	40,00	22,40
GLIFOSATO	litro	02	11,00	6,16	22,00	12,32
INSETICIDA	litro	01	13,00	7,28	13,00	7,28
FORMICIDA	kg	02	8,00	4,48	16,00	8,96
<b>MÃO-DE-OBRA</b>						
ADUBAÇÃO	h/dia	8	14,00	7,84	112,00	62,72
PLANTIO	h/dia	20	14,00	7,84	280,00	156,80
APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS	h/dia	12	14,00	7,84	168,00	94,08
COLHEITA / TOMBAMENTO	h/dia	40	14,00	7,84	560,00	313,60
<b>TOTAL</b>					<b>6.006,00</b>	<b>3.363,36</b>



**Palma  
para  
Sergipe**



**Palma  
para  
Sergipe**

**SEBRAE  
SE**



**F.A.E.S.E.**