

## Informações Técnicas para a Implantação de Lavoura de Dendê em Roraima







ISSN 1981 - 6103  
Dezembro, 2009

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 25**

# **Informações Técnicas para a Implantação de Lavoura de Dendê em Roraima**

Antônio Carlos Centeno Cordeiro  
Admar Bezerra Alves  
Francisco Clemilto da Silva Maciel

Boa Vista, RR  
2009

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

### **Embrapa Roraima**

Rod. BR-174 Km 08 - Distrito Industrial Boa Vista-RR

Caixa Postal 133.

69301-970 - Boa Vista - RR

*Telefax: (095) 3626.7018*

e-mail: [sac@cpafrr.embrapa.br](mailto:sac@cpafrr.embrapa.br)

[www.cpafr.embrapa.br](http://www.cpafr.embrapa.br)

### **Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde

Secretário-Executivo: Newton de Lucena Costa

Membros: Aloísio de Alcântara Vilarinho

Jane Maria Franco de Oliveira

Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos

Ramayana Menezes Braga

Ranyse Barbosa Querino da Silva

Normalização Bibliográfica: Jeana Garcia Beltrão Macieira

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

Revisão Gramatical: Luiz Edwilson Frazão

### **1ª edição**

1ª impressão (2009): 300 exemplares

Cordeiro, Antônio Carlos Centeno.

Informações Técnicas para a Implantação de Lavoura de Dendê em Roraima / Antônio Carlos Centeno Cordeiro, Admar Bezerra Alves, Francisco Clemilto da Silva Maciel. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009

15p. (Embrapa Roraima. Documentos, 25).

1. Dendê. 2. Lavoura. 3. Implantação. 4. Roraima. I. Alves, Admar Bezerra. II Maciel, Fransisco Clemilto da Silva. III. Título.

CDD: 633.85

## **Autores**

### **Antônio Carlos Centeno Cordeiro**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Roraima  
BR 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima.  
[acarlos@cpafrr.embrapa.br](mailto:acarlos@cpafrr.embrapa.br)

### **Admar Bezerra Alves**

Engenheiro Agrônomo, Analista da Embrapa Roraima,  
BR 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima,  
[admar@cpafrr.embrapa.br](mailto:admar@cpafrr.embrapa.br)

### **Francisco Clemilto da Silva Maciel**

Engenheiro Agrônomo, Aluno especial do Curso de Mestrado em  
Agronomia da Universidade Federal de Roraima

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Cultivares disponíveis.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Exigências edafoclimáticas para o plantio.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Produção de mudas.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Implantação da cultura.....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Consociação.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Custo de implantação de 1 ha de dendê.....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>14</b>

# Informações Técnicas para a Implantação de Lavoura de Dendê em Roraima

---

Antônio Carlos Centeno Cordeiro  
Admar Bezerra Alves  
Francisco Clemilto da Silva Maciel

## 1- Introdução

Em Roraima, e, em especial na região de floresta, há predominância da agricultura familiar em projetos de colonização/assentamentos cuja característica dos agricultores é o baixo nível de escolaridade, baixo acesso a investimentos, pouco conhecimento de tecnologias de produção e pouca habilidade para gestão e comercialização. Os cerca de 700.000 hectares de áreas de floresta alterada são utilizados, em sua maioria, com cultivos de ciclo curto de baixo retorno econômico, caracterizando um quadro de pobreza crônica entre os assentados (CORDEIRO,2008). No entanto, é possível promover maior eficiência da unidade de produção familiar, buscando não somente o aumento da produção e da produtividade dos produtos cultivados, mas, principalmente, sistemas de produção que melhor se adaptem a determinadas condições ecológicas e sócio-econômicas da região.

O dendê é uma cultura perene com produção contínua ao longo do ano, absorvendo e fixando, de forma intensiva e permanente, a mão-de-obra no campo, principalmente a partir do terceiro ano de plantio, quando inicia sua produção. Tem vida útil econômica superior a 25 anos e é a oleaginosa cultivada de maior produtividade mundial com rendimentos superando 25 t/ha/ano de cachos, o que equivale a 4 a 6 t/ha/ano de óleo, ou seja, a 1,5 vezes a produtividade de óleo de coco e, aproximadamente, 10 vezes a produtividade de óleo de soja. A produtividade do dendezeiro é pelo menos de 3 a 8 vezes superior a da maioria das sementes oleaginosas (ROCHA,2007).

Assim como em outras regiões da Amazônia, o cultivo de dendê apresenta potencial para ser explorado em Roraima, principalmente na região sul do Estado (Municípios de São João da Baliza, São Luiz, Caroebe), que possui condições climáticas mais adequadas à sua adaptação (precipitação próxima a 2.000 mm anuais). Ademais, já existem resultados de pesquisa realizados pela Embrapa Amazônia Ocidental que permitem o suporte tecnológico ao cultivo nesta região. Atualmente, em Roraima, também já estão sendo conduzidos experimentos com híbridos de dendê no cerrado e em área de

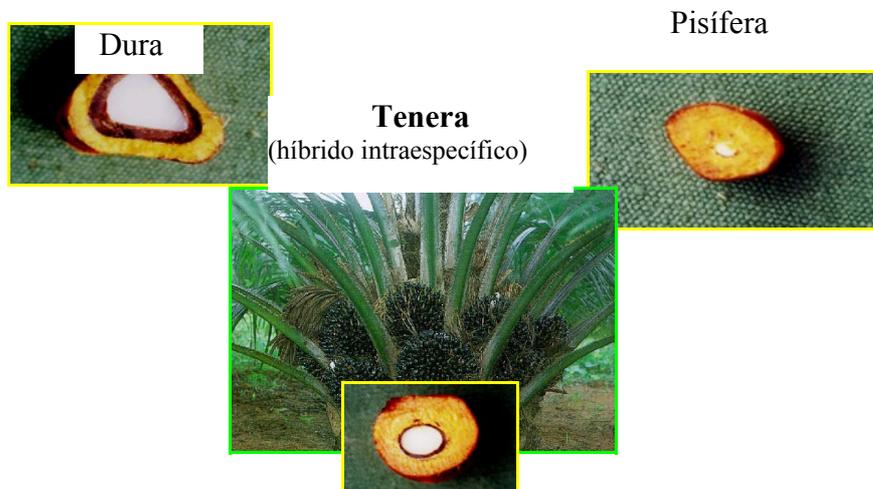
floresta alterada na região sul do Estado. Além disso, existem também empreendimentos privados já instalados que estão iniciando o plantio no campo.

O Zoneamento Agroclimático do Dendê (ZonDendê) da Amazônia deve estar concluído em 2009/10 e, com certeza, será um instrumento balizador no avanço das políticas públicas para o cultivo de dendê em Roraima.

O objetivo desta publicação é fornecer informações técnicas sobre o plantio de mudas de dendê em pré-viveiro, viveiro e no campo, como forma de apoiar o desenvolvimento do cultivo nas condições de Roraima.

## 2 - Cultivares disponíveis

A Embrapa produz sementes comerciais de cultivares melhoradas de dendezeiro, estando disponíveis atualmente sete cultivares do tipo tenera; BRS 2001, BRS 2301, BRS 2328, BRS 2501, BRS 2528, BRS 3701 e BRS 7201, provenientes de cruzamentos entre genitores tipo *Dura* (de origem Deli) e *Pisífera* (de origem La Mé)



Essas cultivares se caracterizam por apresentar taxa de crescimento do estipe reduzida (média de 45 cm/ano), produção de cachos que varia de 15 a 30 t/ha/ano (dependendo da idade e das condições climáticas do local), taxa de extração de óleo em torno de 22 - 24 % e produção média de óleo de 4 a 6 t de óleo/ha/ano. Produtividade de 6 t de óleo/ha/ano tem sido obtida em plantios estabelecidos no Pará. A colheita comercial de cachos inicia no 4º ano após o plantio no local definitivo; é crescente até o 7º/8º ano, se mantém relativamente estável até o 17º/18º, quando a produção passa a ser decrescente, atingindo o final da exploração economicamente viável com 25 a 30 anos de idade, em

função muito mais do aumento do custo de colheita devido à altura das plantas do que à queda de produtividade. A produção se estende por todo o ano, e pode chegar a 14-15% da produção anual, em um só mês, na fase alta e 5% na fase baixa, dependendo da distribuição das chuvas na região.

A Embrapa Roraima vem avaliando alguns desses híbridos em Roraima, em ecossistemas de cerrado (Município de Boa Vista) e floresta alterada (Município de Caroebe). Segundo Cordeiro et al. (2009), no ambiente de floresta, os híbridos que estão sendo avaliados, apresentaram aos 18 meses de idade, desenvolvimento vegetativo superior ao obtido no cerrado. Por outro lado, os híbridos BRS 2528, BRS 3701 e BRS 2301 apresentaram desenvolvimento vegetativo semelhante no cerrado e o híbrido BRS 2301 se destaca entre os demais avaliados no ambiente de floresta.

### **3 - Exigências edafoclimáticas para o plantio**

As exigências climáticas limitam o estabelecimento desta cultura em várias regiões, embora possam, em parte, ser corrigidas por práticas culturais como a irrigação. Têm-se como fatores mais importantes ao desenvolvimento da dendeicultura:

- a) **Precipitação:** ao redor de 1.800 mm/ano, bem distribuída durante todo o ano;
- b) **Deficit hídrico:** o deficit hídrico anual deve ser igual ou inferior a 200 mm;
- c) **Insolação:** superior a 1.800 horas/ano, sendo a radiação global superior a 12 MJ/m<sup>2</sup>/dia;
- d) **Temperatura:** média anual entre 24°C e 28°C, com a mínima mensal superior a 18°C e a máxima variando entre 28 e 34°C;
- e) **Umidade relativa do ar:** 75 a 90%.
- f) **Declividade:** < 5%, 6 a 12% exige construção de curvas de nível, > 12% restritiva
- g) **Profundidade do solo:** superior a 75 cm.

### **4- Produção de Mudas**

#### **4.1- Aquisição de sementes**

Existem vários fornecedores de sementes, tanto em nível internacional quanto nacional. No Brasil, um dos principais fornecedores de sementes é a Embrapa- Escritório de Negócios do Amazonas. A capacidade atual de produção de sementes da Embrapa (em torno de 1 milhão de sementes pré-germinadas/ano), é suficiente apenas para o plantio de 5.000 ha de dendê/ano.No entanto, empresas localizadas no exterior como a ASD/Costa Rica produzem sementes de híbridos que tem atendido demandas de Empresas do País

como a Agropalma, localizada no Pará, que é a maior produtora de óleo de dendê do país. As sementes devem ser plantadas o mais breve possível, não sendo recomendado ultrapassar mais de cinco dias armazenadas.

A densidade de plantio é de 143 plantas/ha, sendo necessário adquirir 200 sementes germinadas para cada ha a ser plantado, em função das seleções que serão realizadas nas fases de pré-viveiro e viveiro.

#### **4.2- Formação de mudas**

**Pré-viveiro:** Consiste no plantio das sementes pré –germinadas em sacos plásticos de 15 cm x 20 cm, dispostos em blocos ou canteiros sombreados, onde devem permanecer por um período de até quatro meses. É necessário dispor de fonte de água para possibilitar as irrigações diárias. Os canteiros não devem ultrapassar 1,5 m de largura e cerca de 20m de comprimento, com um espaço de 80 cm entre canteiros para facilitar a repicagem e os tratos culturais. Nessas dimensões um canteiro comporta 5 mil sacos. Recomenda-se utilizar terra retirada da camada superficial (10 cm) de solos de mata, rica em matéria orgânica para enchimento dos sacos. A posição correta de plantio das sementes é com o caulículo (corresponde à parte mais branca, brilhante e pontiaguda) voltado para cima. A radícula tem coloração um pouco amarronzada ou ligeiramente amarelada, a qual deve ficar direcionada para baixo. A profundidade de plantio deve ser de 2 a 3 cm com a semente inserida na parte central do saco. As mudas de um pré-viveiro devem ser transplantadas tão logo não seja mais possível ver o solo dos sacos através das folhas das plantas. O sombreamento deve ser retirado gradativamente a partir do final do segundo mês de fase pré-viveiro, de modo que as plantas estejam a pleno sol ou com pelo menos 90% de sol, cerca de duas semanas antes do transplântio para o viveiro.



**Figura 1.** Detalhes de pré-viveiro instalado no município de São João da Baliza em Roraima. A retirada progressiva da cobertura para aclimatação das mudas deve ser em faixas estreitas no sentido norte/sul.

As reservas das sementes irão nutrir as plantas jovens nos primeiros dois meses. Neste período, deve-se aplicar, a cada 15 dias, uma solução a 0,25% de ureia na base de 100 litros por canteiro de 1,5 x 20 m, ou seja, 250 g de ureia dissolvidos em 100 litros de água, equivalendo a aproximadamente 0,05 g ureia por planta. A partir do terceiro mês deve ser aplicada, quinzenalmente, uma solução contendo: 400 g de ureia; 400g de superfosfato triplo; 100g de cloreto de potássio e 100 g de sulfato de magnésio, dissolvidos em 100 litros de água, para cada canteiro de 1,5m x 20 m. Logo após a aplicação dos fertilizantes deve ser feita irrigação branda, visando eliminar o excesso de produto das folhas, a fim de evitar queimaduras (BARCELOS et al., 2001). Para controle fitossanitário das mudas recomenda-se consultar Barcelos et al. (2001).

As mudas de dendê em fase final de pré-viveiro (aos quatro meses) devem medir de 20 a 25 cm de altura e cerca de 4 cm de circunferência do coleto, apresentando quatro a cinco folhas normais, sendo que cada folha emitida é mais longa que a folha anterior, no final de seu desenvolvimento. Plantas com anomalias devem ser eliminadas.

**Viveiro:** é feito a céu aberto, localizado perto de fonte de água abundante, em terreno plano com ligeira inclinação para evitar acúmulo de água. As plântulas devem ser transplantadas para sacos de polietileno com dimensões de 40cm x 40cm, onde

permanecerão por mais 8 a 12 meses, até o momento de transplântio para o local definitivo no campo. No período seco, deve ser feita irrigação. Para permitir o escoamento do excesso de água da irrigação ou das chuvas, o saco deve ter cerca de 40 a 50 furos de 4 mm de diâmetro cada, distribuídos em três linhas paralelas em sua metade inferior. Os sacos devem ser cheios com terriço (camada superficial do solo-primeiros 10 cm). Para o transplântio da muda para o saco de viveiro, deve ser feito um orifício no centro do saco onde será colocada a planta proveniente do pré-viveiro. O coleto da planta deve permanecer no mesmo nível do saco.

A disposição dos sacos no viveiro deve ser feita em triângulos equiláteros. Para a duração de 8 a 12 meses deve-se ter 80 cm entre sacos na linha e 70 cm entre linhas. Comporta cerca de 14.000 plantas por ha, com pistas incluídas. As pistas devem ter 5 a 6 metros de largura, cortando o viveiro, com intervalos de 50 m, para permitir o tráfego de tratores e carretas.



**Figura 2.** Viveiro com mudas de dendê a pleno sol no município de São João da Baliza, em Roraima.

Independente da fertilidade natural do terriço devem ser previstas aplicações preventivas de fertilizantes. Segundo Barcelos et al. (2001) deve ser preparada uma

mistura empregando: 3 kg de ureia; 4 kg de superfosfato triplo; 2 kg de cloreto de potássio e 2 kg de sulfato de magnésio para aplicação conforme discriminado na Tabela 1. No entanto, deve-se ficar atento a ocorrências de deficiências de outros nutrientes (micronutrientes), devendo-se consultar um técnico para as providências pertinentes. As adubações devem ser realizadas após a irrigação sendo que esta deve ser suspensa por um período de 24 horas.

**Tabela 1.** Sugestão de seqüência de adubação em mudas de dendê em viveiro.

Tempo de Repicagem (mês)	Quantidade por planta (g)
1	5
2	10
3	10
4	15
5	15
6	20
7	20
8	20
9	20
11	30

Fonte: Barcelos et al. (2001)

Na fase de viveiro pode, eventualmente, ser necessário, fazer tratamentos contra pragas e doenças. Neste caso, recomenda-se consultar um técnico para a identificação correta da praga e/ou doença, para que o produto recomendado seja o mais adequado à situação específica. Amostras podem também serem encaminhadas à Embrapa Roraima para identificação e recomendação do tratamento.

## 5- Implantação da cultura

Deve-se utilizar, preferencialmente, áreas já alteradas de floresta. O preparo da área consiste na retirada da vegetação, inclusive tocos, e posteriormente a realização de gradagens aradoras e niveladoras, cujo número vai depender das condições locais. Posteriormente, duas operações devem ser realizadas: a) determinação da localização das estradas principais; b) piqueteamento das covas de plantio. As linhas de plantio devem ser direcionadas no sentido norte-sul, ou em curvas de nível, dependendo da topografia da área. A densidade de plantio é de 143 plantas por hectare, com as plantas arranjadas em triângulo equilátero de 9 m de lado, ou seja, espaçamento de 7,8 m entre as linhas de plantio e 9 m entre as plantas na linha.

O plantio das mudas no local definitivo consiste em quatro operações: coveamento, transporte, distribuição dos sacos e plantio. As covas devem ser de 40 cm x 40 cm x 40 cm

e pode ser realizada tanto manual como mecanizada. Neste último caso, é usada broca acoplada a um trator e é utilizado um auxiliar que orienta o posicionamento da broca no local definido pelo piquete. O rendimento, em média, é de 6 a 7 ha por dia.

O transporte das mudas para a distribuição na área pode ser feito com caminhão ou trator e carreta. Uma carreta agrícola de 4 t pode transportar aproximadamente, 90 mudas de cada vez (BERTHAUD et al. 2000). O plantio deve ser realizado com muito cuidado para evitar danos às mudas. Após rasgar o fundo do saco, coloca-se a planta dentro da cova, retirando-se o saco pela borda superior. Preencher o espaço entre a parte lateral da cova e o torrão com a terra da parte superior do solo, socando para manter a planta na posição correta.

A adubação no plantio (Ano 0), na cova, deve ser de 800 g de superfosfato triplo (SFT). Em cobertura (ao redor da planta), em duas épocas do ano, início e final do período chuvoso, deve ser aplicado: 200 g de ureia, 100 g de cloreto de potássio (KCL) ,100 g de sulfato de magnésio (MgS04), 13 g de bórax e 8 g de Zincop 101. Para os demais anos, até o terceiro ano após o plantio no campo (início da produção) sugere-se utilizar, de forma geral, a adubação de acordo com a Tabela 2. No entanto, é importante que cada lavoura seja acompanhada por um técnico para o dimensionamento das necessidades de adubação de forma peculiar à área em questão.

**Tabela 2.** Programa de adubação por planta para cultivo do dendê, compreendendo o ano 1 (primeiro ano após o plantio no campo) ao ano 3 (início da produção).

Fontes	gramas por planta <sup>1</sup>		
	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Ureia	200 + 200	300+300	500+500
SFT	500+500	600+600	750+750
KCL	200+200	300+300	400+400
MgS04	100+100	100+100	200+200
Borax	30+30	50+50	60+60
Zincop 101	15+15	30+30	50+50

Fonte:Embrapa Amazônia Ocidental. <sup>1</sup> início e final do período chuvoso.

## 6- Consorciação

A consorciação do dendê com culturas alimentares pode ser efetuada na fase jovem, ou seja, até o final da fase improdutiva. Depois, o crescimento das palmeiras prejudica a produção das culturas associadas e o preparo do solo pode prejudicar o

sistema radicular do dendê. Rocha(2007), trabalhando com diferentes sistemas intercalares com o dendê no Amazonas, concluiu que, dentre os sistemas analisados, o dendê x abacaxi apresentou melhor desempenho, proporcionando amortização de 100% dos custos de implantação e manutenção do sistema no período de três anos, enquanto os sistemas dendê x banana e dendê x macaxeira amortizaram 86,7% e 64,5% respectivamente. De modo geral, as culturas intercalares contribuíram significativamente para melhoria da fertilidade do solo e do crescimento do dendezeiro.

## 7- Custo de Implantação de 1 ha de dendê

**Tabela 3.** Custo agrícola (US\$) para implantação de 1 ha de dendê.

Fator de Despesa	Totais	N-2	N-1	N	N+1	N+2
Mudas	231,00	146,00	85,00			
Preparo da Área	260,00		210,00	50,00		
Plantio (143 plantas)	50,00			50,00		
Manejo Plantio	550,00			150,00	200,00	200,00
Fertilizantes	265,00			70,00	90,00	105,00
Insumos diversos	82,00			21,00	28,00	33,00
<b>Total (US\$)</b>	<b>1.438,00</b>	<b>146,00</b>	<b>295,00</b>	<b>341,00</b>	<b>318,00</b>	<b>338,00</b>

N: ano de plantio.

Fonte: Adaptado de Barcelos et al.(1999) com cálculos atualizados pela Embrapa Roraima.

## 8 - Referências Bibliográficas

BARCELOS, E.; RODRIGUES, F.M; MORALES, E.A.V. **Dendeicultura:** alternativa para o desenvolvimento sustentável no Amazonas. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 19p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 7).

BARCELOS, E.; RODRIGUES, M R. L; SANTOS, J de A dos; CUNHA, R.N.V. **Produção de mudas de dendezeiro na Amazônia.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2001. 12 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica ,8).

BARCELOS, E; NUNES, C.D.M; CUNHA, R.N.V. da. Melhoramento genético e produção de sementes comerciais de dendezeiro. In: A CULTURA DO DENDEZEIRO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p.145-160.

BERTHAUD, A; NUNES, C.D.M.; BARCELOS, E.; CUNHA, R.N.V. da. Implantação e exploração da cultura do dendezeiro. In: A CULTURA DO DENDEZEIRO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA. Manaus:Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p.192-227.

CORDEIRO, A C. C. Cultivo de dendê em Roraima para biodiesel. Publicado no Portal da Revista Cultivar. Disponível em [www.grupocultivar.com.br/artigo](http://www.grupocultivar.com.br/artigo) em 04.12.2008.

CORDEIRO, A.C.C; MACIEL, F.C. da S.; ALVES, A.B; SMIDERLE, O.J. **Desenvolvimento vegetativo de dendezeiro em ecossistemas de cerrado e floresta de Roraima.** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009. 13p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 10)

ROCHA, R.N.C. **Culturas intercalares para sustentabilidade da produção de dendê na agricultura familiar.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 75p. 2007. (Tese de Doutorado).

SEMINÁRIO: **A cultura do dendê no Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel.** Boa Vista, Roraima, 21 a 23 de Novembro de 2005. Embrapa Amazônia Ocidental, 118p. (Apostila). Embrapa Transferência de Tecnologia, Ministério da Integração Nacional.







**Embrapa**

---

*Roraima*

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

