



Agroindústria Tropical

**TESTE E SELEÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS PARA A
INDÚSTRIA DO PÓLO MOVELEIRO DE MARCO – CE**

FASE II

Maio - 2012

Título: Teste e seleção de espécies arbóreas para a indústria do pólo moveleiro de Marco/CE - **Fase II**

UF da Sede da Entidade Proponente: CE

Entidade proponente: Embrapa Agroindústria Tropical

Região: Semi-árido

Categoria: Pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D)

Tema: Tecnologias Sociais

Palavras-chaves: Recursos florestais; Espécies arbóreas não-tradicionais; Matéria-prima moveleira

Objetivos gerais:

Testar e selecionar espécies arbóreas não-tradicionais oriundas de material de variabilidade genética adequada, com perspectivas de maior produtividade e melhor qualidade da matéria-prima para a indústria do pólo moveleiro de Marco, CE.

Objetivos específicos - Fase II:

1. Coleta e análise dos dados da Fase I;
2. Determinação de espécies para implantação de plantios pré-comerciais;
3. Preparo e ou aquisição de mudas para o estabelecimento de quebra ventos para os plantios pré-comerciais;
4. Preparo e ou aquisição de mudas para o estabelecimento de plantios pré-comerciais.

Metas

1. Em 12 meses, avaliação do experimento da Fase I (Eliminatória), com 22 espécies arbóreas não-tradicionais, em condições de sequeiro e sob regime de irrigação, para a definição de duas espécies a serem utilizadas em instalações de plantios pré-comerciais;
2. Em 12 meses, avaliação de experimento da Fase I (Eliminatória), com 7 espécies de ocorrência na região amazônica sob regime de irrigação, para a definição de duas espécies a serem utilizadas em instalações de plantios pré-comerciais;
3. Em 12 meses, avaliação de experimento da Fase I (Eliminatória), com 5 espécies exóticas sob regime de irrigação, para a definição de duas espécies a serem utilizadas em instalações de plantios pré-comerciais;
4. Em 12 meses, avaliação de experimento da Fase I (Eliminatória), com uma espécie e seis híbridos de *Eucalyptus* em condições de sequeiro e sob regime de irrigação, para a definição de dois clones a serem utilizados em instalações de plantios pré-comerciais;

5. Em seis meses, produção e ou aquisição de mudas de clones de *Eucalyptus* para o estabelecimento dos quebra ventos para 16 hectares das plantações pré-comerciais, visando o estabelecimento da Fase III;

6. Em 18 meses, preparo e ou aquisição de mudas para o estabelecimento de plantações pré-comerciais com seis espécies selecionadas (duas em cada ensaio) com 2 hectares cada, visando o estabelecimento da Fase III.

Revisão de literatura

Referência para muitos países da América do Sul como Equador, Uruguai, Argentina e Chile, o setor de base florestal brasileiro deve crescer a passos largos nos próximos anos. Essa é a expectativa dos empresários baseada em um estudo que revela a possibilidade de investimentos na ordem de US\$ 20 bilhões de dólares até 2015. Para o presidente da Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente (Abimci), Antônio Rubens Camilotti, o momento é favorável para os investidores, já que a procura por produtos de madeira provenientes de florestas plantadas é alta (CELULOSE ONLINE, 2008a).

O comércio internacional de produtos florestais está crescendo com taxa de 6,6% ao ano. As exportações do Brasil representam 3,2% de todo o comércio mundial, principalmente com celulose e papel, madeira sólida e móveis, concentradas em 32% para os Estados Unidos e 7% para a Holanda, com igual percentual para a China (CELULOSE ONLINE, 2008b). De acordo com o vice-presidente da Ageflor (Associação Gaúcha de Empresas Florestais) Leonel Menezes, o setor moveleiro teve forte crescimento no mercado doméstico, mas agora, de forma solidificada, se volta novamente ao mercado externo (CELULOSE ONLINE, 2008b).

O setor moveleiro brasileiro tem crescido principalmente em função do aumento de demanda da construção civil e o crescimento das exportações. Os principais compradores de móveis do Brasil são EUA, Angola e Argentina. Recentemente, iniciou-se exportação também para Portugal. Segundo o Centro Internacional de Negócios (CIN) da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC), no ano de 2007, a balança comercial do setor moveleiro cearense apresentou saldo de US\$ 5,7 milhões. Foram exportados US\$ 6,3 milhões (0,55% do total brasileiro), uma variação de 70,4% em relação ao ano de 2006, quando o Estado vendeu US\$ 3,7 milhões. Tal resultado coloca o Ceará como o oitavo exportador nacional (CASTRO NETO, 2008) e o segundo do Nordeste, perdendo para a Bahia que detém 1,21% do total das exportações (FIEC, 2003). As perspectivas do setor moveleiro cearense para o ano de 2008 são de crescimento das exportações e incremento nas vendas em 6% (CASTRO NETO, 2008).

As indústrias cearenses de móveis localizam-se principalmente nos municípios de Jaguaribe, Marco, Iguatu e Fortaleza. Atualmente, a cidade de Marco é o maior pólo do segmento do Estado e um dos mais qualificados das regiões Norte e Nordeste do País. Na cidade de Marco há mais de 30 empresas, as quais geram mais de 1.500 empregos. A matéria-prima utilizada para suprir o setor é proveniente basicamente de madeiras localizadas no Estado do Pará. Segundo Osterno Júnior, Presidente do Sindicato das Indústrias do Mobiliário no Estado do Ceará, o arranjo produtivo local (APL) de Marco consome aproximadamente 1.000 m³ por mês. O preço do m³ da madeira pode variar de R\$ 750,00 (Marupá, Virola), R\$ 850,00 (Curupixa, Tauari, Guaruba Cedro), R\$ 1.000,00 (Andiroba), R\$ 1.050,00 (Angelim Pedra), R\$ 1.150,00 (Massaranduba, Cumaru), R\$ 1.250,00 (Cedro) a Ipê (R\$ 1.700,00). Além dos preços elevados da madeira em função do transporte e da qualidade, o setor também tem enfrentado redução da oferta de madeiras mais utilizadas na convecção de móveis de qualidade. Desta forma, os movelheiros e serralheiros têm feito uso de novas alternativas de madeiras exigindo que setor invista em tecnologias que agreguem valor (OSTERNO JÚNIOR, 2008).

Justificativas

O Ceará possui cerca de 750 indústrias moveleiras, entre médias e pequenas. A fabricação local é bastante diversificada com destaque para as empresas localizadas nos municípios de Jaguaribe, Marco, Iguatu e Fortaleza.

O Projeto tem como área de abrangência o município de Marco, no Estado do Ceará, que tem como uma de suas principais atividades econômicas a indústria de móveis. A atividade moveleira, em Marco, é considerada pelo Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio – MIC como Arranjo Produtivo Local. O setor moveleiro da região conta com mais de 30 indústrias e demanda mensalmente, cerca de 1.000 m³/mês de madeira, em grande parte provenientes de espécies da região amazônica, dentre as quais destacam-se: tauari, curupixá, marupá, andiroba e louro, dentre outras.

O projeto tem como intenção aproveitar parte de 8.300 hectares de terra do Projeto de Irrigação do Baixo Acaraú, que estão localizadas no município de Marco, para plantios florestais comerciais visando acrescentar mais uma alternativa de renda para a região.

Adicionalmente, a indicação de novas espécies para uso no setor moveleiro permitirá, além da redução de custo da madeira, hoje considerado elevado, proporcionará a expansão da área florestada do Estado reduzindo a exploração indiscriminada de florestas nativas tropicais.

O projeto foi concebido em três fases de execução: Fase I – Eliminatória; Fase II – Coleta e análise dos dados, determinação de espécies e Preparo e ou aquisição de mudas para o estabelecimento de plantios pré-comerciais e Fase III – Plantio pré-comercial, conforme plano de trabalho indicado na Tabela 1 (Anexo).

O início da instalação do experimento foi em outubro de 2010 e até maio de 2012 pretende-se concluir o plantio de mudas em campo. Tendo em vista que a obtenção de sementes das 42 espécies sugeridas para a produção das mudas foi dificultada em função das mesmas produzirem sementes em épocas diferentes do ano e os viveiros de mudas locais não dispunham de mudas da maioria das espécies indicadas. Diante disso, houve necessidade da equipe do projeto produzir as próprias mudas, apesar da falta de conhecimento de como proceder à germinação das sementes de algumas espécies e de como produzir as mudas da maioria das espécies.

O cumprimento das atividades até o momento, bem como às futuras, depende de constante dedicação de uma equipe multidisciplinar, de recursos e mão de obra local treinada. Neste sentido, viagens semanais (Fortaleza/Marco/Fortaleza) são realizadas pela equipe para acompanhamento das atividades, treinamento de pessoal, realizações de reuniões e atendimento de visitas técnicas, inclusive, de empresários que desejam realizar empreendimentos no setor florestal na região.

O prosseguimento do estudo necessitará de dedicação de uma equipe multidisciplinar, bem como, recursos financeiros que permitam a implementação tanto da Fase II quanto da Fase III, onde será possível estabelecer os plantios pré-comerciais na região.

Metodologia

O Projeto (Fase II) terá como área de abrangência o município de Marco, no Estado do Ceará. As sementes das espécies selecionadas serão coletadas na região ou adquiridas de fornecedores de sementes e/ou mudas.

As espécies selecionadas para a aplicação da metodologia plantio pré-comercial, que será iniciada na Fase II do Projeto – seleção de espécies e produção de mudas, foram escolhidas pelo potencial da madeira para móveis, potencial econômico, produtividade e as avaliações da Fase I. Serão avaliadas espécies de ocorrência no Nordeste (Tabela 2), na Amazônia (Tabela 3), de espécies exóticas (Tabela 4) e clones de *Eucalyptus* (Tabela 5). As espécies de ocorrência no Nordeste e clones de *Eucalyptus* serão testados nas condições de sequeiro e de irrigação, enquanto as espécies nativas da Amazônia e as espécies exóticas serão plantadas e avaliadas sob regime de irrigação.

As espécies dos ensaios da Fase I (Eliminatória) estão plantadas em três linhas, sendo cada linha composta de quinze plantas. As espécies estão dispostas de acordo com o croqui apresentado na Figura

1 (Anexo). O espaçamento utilizado foi de 4 m entre as linhas e 3 m na linha. Dentre as variáveis que estão sendo observadas, destacam-se: altura, DAP, taxa de sobrevivência e produção volumétrica de madeira. Como método prático, a avaliação é feita através do cálculo do ICC (Índice Combinado de Crescimento), que será obtido por: plantas vivas (%) x altura média (m) x DAP médio (m). Cada espécie terá um ICC, que depois de calculado será colocado em ordem decrescente. Para as espécies com valor de ICC acima da média de cada grupo, elas passarão para plantio pré-comercial. A cada 6 meses, as plantas recebem adubação de formação com 50 g de NPK 10-28-20. Estão sendo realizados replantios de mudas até o terceiro mês do plantio. As avaliações são feitas apenas nas 13 plantas da linha central de cada espécie, utilizando as variáveis: altura, diâmetro do colo aos seis meses e altura, circunferência a altura do peito, taxa de sobrevivência, qualidade do fuste e grossura dos galhos a partir da segunda avaliação, aos 12 meses, e as que seguirão a cada seis meses.

Além das avaliações, na Fase II, também será realizado a produção de mudas das espécies selecionadas, que deverá ocorrer na área que foi utilizada para a realização da Fase I do Projeto, tendo em vista que a Fase II também será realizada no Município de Marco. Será instalada uma infraestrutura mínima para produção das mudas. Sendo necessário para isso um telado feito com estacas de sabiá, arame liso nº 14 e sombrite a 50%. A irrigação será por microaspersão e ocorrerá de acordo com as necessidades hídricas de cada espécie selecionada e avaliação climatológica local. Serão utilizados sacos de plásticos pretos furados de 25 x 25 x 0,20 cm, específicos para produção de mudas, e o substrato com diferentes componentes, como solo, esterco de gado curtido, "casca" de arroz "carbonizada" e húmus de minhoca, etc.

Além das viagens semanais (Fortaleza/Marco/Fortaleza), que são realizadas pela equipe para avaliações e acompanhamento de atividades fitotécnicas, também ocorrerão visitas técnicas de monitoramento fitopatológico e entomológico, pelo menos a cada 15 dias.

Dentro das atividades de difusão, deverá ser realizado um curso de produção de mudas das espécies selecionadas para a Fase III e um Dia de Campo para a divulgação dos resultados já obtidos no experimento.

Será realizada a escolha da área para a execução da Fase III do Projeto (Tabela 1). A área será no município de Marco e terá no mínimo oito a dez ha. Também será instalado quebra ventos para Fase III, com mudas de clones de *Eucalyptus*, na área selecionada.

Gestão do projeto

Este experimento está sendo gerido pelas instituições listadas abaixo.

Embrapa Agroindústria Tropical:

- Implementação e acompanhamento do projeto (Fase II);
- Aquisição/coleta de sementes e formação de mudas;
- Coleta e análise de dados;
- Divulgação dos resultados;
- Gerenciamento dos recursos financeiros.

Embrapa Florestas:

- Disponibilizar pesquisadores;
- Indicar as espécies a serem testadas em plantios pré-comerciais;
- Definir metodologia para instalação dos ensaios e para acompanhamento das espécies;
- Elaboração dos relatórios.

Aporte financeiro, parcerias e contrapartidas

O projeto está sendo financiado pela Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará (ADECE), Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Foram estabelecidas parcerias com o Sindicato das Indústrias de Móveis do Ceará (Sindmóveis), Instituto de Desenvolvimento Industrial do Ceará (INDI) e Fabricantes Associados de Marco (FAMA). As contrapartidas não financeiras estão sendo desembolsadas pela Embrapa Florestas, Embrapa Agroindústria Tropical e Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).

Infra-estrutura

Os laboratórios (solos, entomologia e fitopatologia) e estruturas de campo (viveiros) da Embrapa Agroindústria Tropical.

Viabilidade econômica

A viabilidade econômica desse projeto pode ser visualizada quando se observa o grande volume de madeira que é consumido pelo pólo moveleiro de Marco (1.000 m³/mes), oriundo de regiões muito distantes e de custo elevado. Além disso, existe ainda a decrescente oferta em volume e qualidade dos recursos florestais, que continuamente oneram mais os preços da madeira.

Com a manutenção e incremento do parque moveleiro do Ceará, que conseqüentemente repercutirá em todos os estados do nordeste, esta iniciativa pode auxiliar no desempenho econômico das indústrias da região, pela oferta de madeira em volume e preço atraentes. Também pode contribuir na preservação dos recursos florestais da região, que em um futuro próximo poderá ser mais uma alternativa econômica dentro do mercado de carbono.

Resultados esperados

Com os resultados da Fase I (Eliminatória) e Fase II do Projeto – seleção de espécies e produção de mudas, será possível indicar espécies para o estabelecimento dos plantios pré-comerciais (Fase III). No futuro, a seqüência desses trabalhos de pesquisa permitirá a indicação de espécies alternativas à região e o estabelecimento de plantios comerciais dessas espécies possibilitará a diminuição da pressão de consumo das florestas naturais. Isto certamente trará o desenvolvimento do segmento madeireiro de Marco, promovendo a melhoria de matéria primas mais adequadas às exigências de mercado, das condições sócio-econômicas das propriedades rurais e da sociedade, bem como favorecer a manutenção da biodiversidade das florestas tropicais.

Referências Bibliográficas

CARVALHO, P. E. R. Espécies Arbóreas Brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica ; Colombo, PR : Embrapa Florestas, 2003. v. 1. 1.039p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies Arbóreas Brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica ; Colombo, PR : Embrapa Florestas, 2006. v. 2. 627p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies Arbóreas Brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica ; Colombo, PR : Embrapa Florestas, 2007. v. 3. 600p. (no prelo)

CASTRO NETO, G. Setor moveleiro otimista para 2008. Diário do Nordeste, Fortaleza, 23 mar. 2008. Negócios. Disponível em < <http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=523420>>. Acesso em 02 set. 2008.

CELULOSE ON LINE. Setor florestal deve receber US\$ 20 bi até 2015. 2008a. Disponível em < <http://www.celuloseonline.com.br/pagina/pagina.asp?iditem=20530>>. Acesso em 19 ago. 2008.

CELULOSE ON LINE. Encontro discute impactos na cadeia madeira. 10º Congresso Florestal Estadual e 1º Seminário Mercosul da Cadeia Madeira HIGA; CARVALHO, 1991. 2008b. Disponível em < <http://www.celuloseonline.com.br/Evento/Evento.asp?IDEvento=781&iditem=31&Pagina=1#4>>. Acesso em 20 ago. 2008.

OSTERNO JÚNIOR, G. B. Presidente do Sindicato das Indústrias do Mobiliário no Estado do Ceará. Comunicação pessoal. Fortaleza, 15 ago. 2008.

FIEC. Indústria moveleira meta é exportar. 2003. Ano 13. n. 177. Disponível em < <http://www.fiec.org.br/publicacoes/jornalfiec/edicoes/0103/default.asp?URL=10>>. Acesso em 20 ago. 2008.

<http://www.fiec.org.br/publicacoes/jornalfiec/edicoes/0402/default.asp?URL=12>

Coordenador:

Embrapa Agroindústria Tropical

Diva Correia, Dra

Recursos Florestais

Equipe:

Embrapa Agroindústria Tropical

João Alencar de Sousa, Dr.
Antônio Teixeira Cavalcante, Dr.
Francisco Marto Pinto Viana, Dr.
Antônio Lindemberg Martins Mesquita, Dr.
Fábio Rodrigues de Miranda, Dr.
Carlos Augusto Teixeira Braga
José Dionis Matos Araújo

Fitotecnia
Fitotecnia
Fitossanidade
Entomologia
Irrigação
Técnico Agrícola
Bolsista CNPq

Embrapa Florestas

Paulo Ernani Ramalho Carvalho, Dr.
Edinelson José Maciel Neves, Dr.
Ivar Wendling, Dr.
Antonio Aparecido Carpanezi, Dr.
Décio Adams Junior

Recursos Florestais
Solos e nutrição de plantas
Ciências Florestais
Ciências Biológicas
Técnico Florestal

ORÇAMENTO

MATERIAL DE CONSUMO

R\$ 68.500,00

Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Combustível	Litro	4010	R\$ 2,73	R\$ 10.950,00
Componentes de substratos	Unidade	10	R\$ 30,00	R\$ 3.000,00
Aubos e corretivos	kg	3000	R\$ 1,00	R\$ 3.000,00
Material de Irrigação	peça	1000	R\$ 1,00	R\$ 1.000,00
Adubação verde	kg	100	R\$ 10,00	R\$ 1.000,00
Sementes	Kg	10	R\$ 100,00	R\$ 1.000,00
Mudas de espécies florestais	Unidade	20000	R\$ 1,50	R\$ 30.000,00
Utensílios agrícolas	Unidade	10	R\$ 100,00	R\$ 1.000,00
Material de escritório	Unidade	-	R\$ 500,00	R\$ 500,00
Defensivos agrícolas	kg/Litros	20	R\$ 50,00	R\$ 1.000,00
Placas plásticas de identificação	Unidade	100	R\$ 5,00	R\$ 500,00
Sombrite	bobina	2	R\$ 750,00	R\$ 1.500,00
Arame	metro	50	R\$ 1,00	R\$ 50,00
Madeira	metro	50	R\$ 10,00	R\$ 500,00
Brita	m3	10	R\$ 100,00	R\$ 1.000,00
Tubete	Unidade	10000	R\$ 1,00	R\$ 10.000,00
Bandejas para suporte de tubetes	Unidade	50	R\$ 40,00	R\$ 2.000,00
Etiquetas	Unidade	1000	R\$ 0,50	R\$ 500,00

SERVIÇOS DE TERCEIROS

R\$ 65.000,00

Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Pessoa física	-	-	-	R\$ 45.000,00
Pessoa jurídica	-	-	-	R\$ 20.000,00

OUTRAS RÚBRICAS

R\$ 20.000,00

Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Passagens aéreas	Unidade	6	R\$ 1.700,00	R\$ 10.200,00
Hospedagem	Unidade	70	R\$ 40,00	R\$ 2.800,00
Alimentação	Unidade	140	R\$ 50,00	R\$ 7.000,00

Total**R\$ 153.500,00**

Anexo

Tabela 1. Plano de trabalho do experimento (Fases I, II e III): Teste e seleção de espécies teste e seleção de espécies arbóreas para a indústria do pólo moveleiro de Marco – CE. Marco – CE, 2012

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO		
		PROGRAMADO	EXECUTADO
FASE I - 14.12.09 a 30.11.2011 (Relativa ao contrato estabelecido com a ADECE) (Eliminatória)			
1	Seleção de espécies	100	100
2	Definição de espécies para fase eliminatória	100	100
3	Preparo e/ou aquisição de mudas	100	60
4	Estabelecimento e condução de ensaio fase eliminatória	100	60
5	Coleta dos dados e análise dos dados de plantio com até 12 meses	100	50
6	Relatórios mensais	100	100
FASE II - 30.11.2011 a 30.11.2013 (Escolha e preparo de mudas para os plantios pré-comerciais)			
1	Coleta dos dados e análise dos dados de plantio com até 24 meses	100	0
2	Determinação de espécies para implantação de plantios pré-comerciais	100	0
3	Preparo e ou aquisição de mudas para o estabelecimento de plantios pré-comerciais	100	0
4	Relatórios anuais	100	0
FASE III - 30.11.2013 a 30.11.2015 (Plantios pré-comerciais)			
1	Estabelecimento de plantios pré-comerciais	100	0
2	Coleta dos dados e análise dos dados experimentais	100	0
3	Criação de base de dados do projeto	100	0
4	Relatórios anuais	100	0
5	Relatório final	100	0
6	Divulgação dos resultados em reuniões técnicas e em publicações técnicas	100	0

Tabela 2. Locais onde foram produzidas ou adquiridas as espécies arbóreas não-tradicionais. Marco, CE, 2011

Nome comum	Nome científico	Local de produção das mudas
Abricó	<i>Caryocar villosum</i>	Viveiro da Carbono Fixo
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i>	Viveiro da Pan Flora
Amendoim bravo	<i>Pterogyne nitens</i>	Viveiro da EMBRAPA
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Viveiro da Pan Flora
Aroeira	<i>Myracrodruon urudeuwa</i>	Viveiro da EMBRAPA
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Viveiro da EMBRAPA e Viveiro da Carbono Fixo
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i>	Viveiro da Carbono Fixo
Cumarú	<i>Amburana cearensis</i>	Secretaria de Agricultura de Quixeramobim e NEPAU - UFC
Frei jorge	<i>Cordia trichotoma</i>	Viveiro da Carbono Fixo
Gonçalo alves	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Horto de São Gonçalo
Ipê amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Secretaria de Agricultura de Quixeramobim
Ipê roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Viveiro da Carbono Fixo
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Viveiro da EMBRAPA e da Carbono Fixo
Marupá	<i>Simarouba amara</i>	Viveiro da EMBRAPA
Nim	<i>Azedarach indica</i>	Viveiro da Pan Flora
Pajaú	<i>Tripilaris gardneriana</i>	Viveiro da Natureza Viva
Pau d' arco roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Secretaria de Agricultura de Quixeramobim
Pau jangada	<i>Cordia tetrandra</i> Aub.	Viveiro da Carbono Fixo
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Viveiro da Natureza Viva
Sobrasil	<i>Colubrina glandulosa</i>	Viveiro da EMBRAPA
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Viveiro da Natureza Viva
Violeta	<i>Dalbergia cearensis</i>	Viveiro da Carbono Fixo

Tabela 3. Locais onde foram produzidas ou adquiridas as espécies arbóreas de ambiente amazônico. Marco, CE, 2011

Nome comum	Nome científico	Local de produção das mudas
Andiroba	<i>Carepa guianensis</i>	Viveiro da EMBRAPA
Castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i>	Viveiro da EMBRAPA
Chichá do Pará	<i>Sterculia excelsa</i>	Viveiro da Pan Flora
Faveira	<i>Parkia multijuca</i>	Viveiro da EMBRAPA
Guandandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Viveiro da Natureza Viva
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	Viveiro da EMBRAPA
Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i>	Viveiro da EMBRAPA

Tabela 4. Locais onde foram produzidas ou adquiridas as espécies arbóreas introduzidas (exóticas). Marco, CE, 2011

Nome comum	Nome científico	Local de produção das mudas
<i>Acacia mangium</i>	<i>Acacia mangium</i>	Viveiro da EMBRAPA e Viveiro da Pan Flora
<i>Casuarina</i>	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Viveiro da Cantero
Mogno africano	<i>Kaya ivorensis</i>	Viveiro da EMBRAPA
Moringa	<i>Moringa oleifera</i>	Viveiro da EMBRAPA e Viveiro da Pan Flora
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Viveiro da EMBRAPA

Tabela 5. Locais onde foram adquiridos os clones de *Eucalyptus*. Marco, CE, 2011

Nome comum	Nome científico	Local de produção das mudas
AEC 1528	<i>E. wrophylla</i> x <i>E. grandis</i>	Viveiro Tocantins
GG 680	<i>E. wrophylla</i> x <i>E. grandis</i>	Viveiro Tocantins
GG 702	<i>E. wrophylla</i>	Viveiro Tocantins
VE 21	<i>E. wrophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>	Viveiro Tocantins
VE 32	<i>E. wrophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>	Viveiro Tocantins
VE 38	<i>E. wrophylla</i> x <i>E. camaldulensis</i>	Viveiro Tocantins
VE 41	<i>E. wrophylla</i> x <i>E. grandis</i>	Viveiro Tocantins

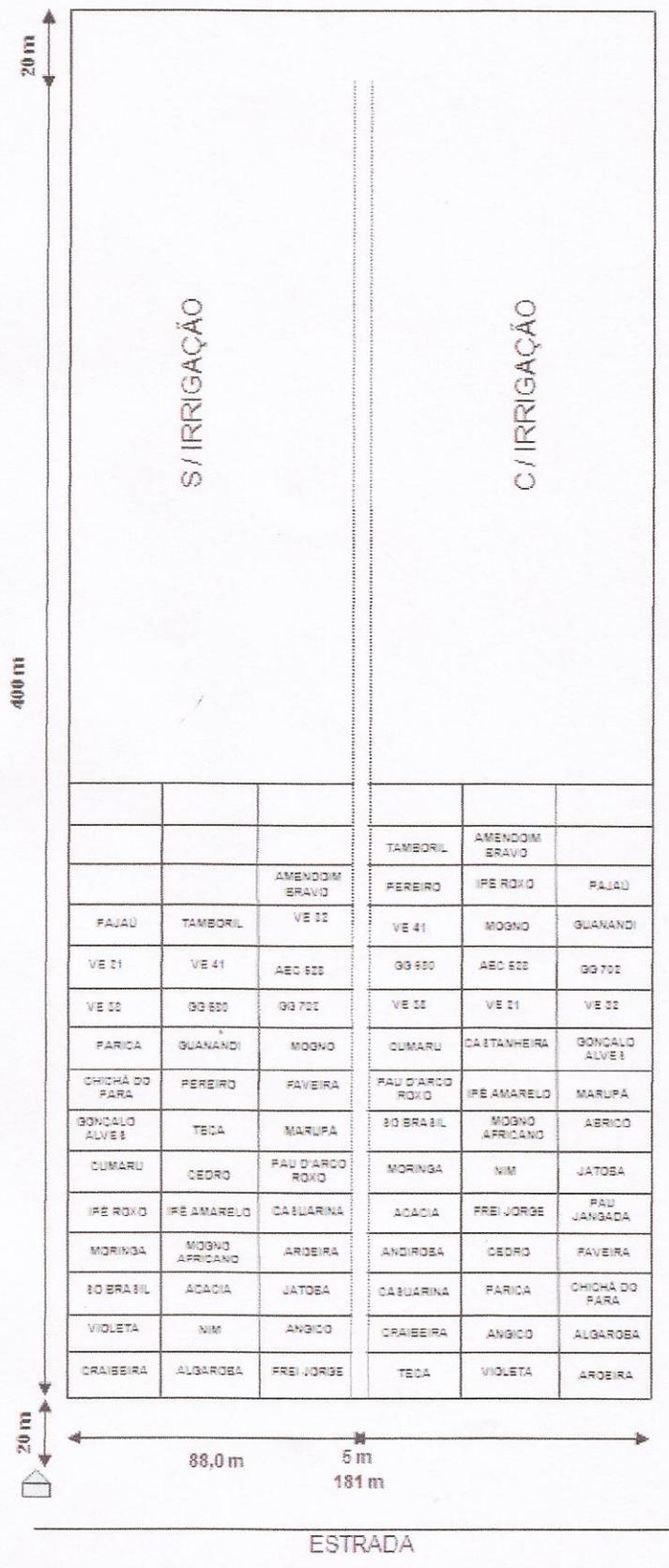


Figura 1. Croqui do plantio de mudas florestais sem irrigação e com irrigação até novembro de 2011. Marco - CE.