



**ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE**

TRABALHO FINAL APRESENTADO AO PROGRAMA DE MESTRADO  
PROFISSIONAL EM CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL COMO REQUISITO PARCIAL À OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

Por

RICARDO DÓREA GOMES DA COSTA

SERRA GRANDE – URUÇUCA (BA), 2016



## **ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE**

**GUIA PRÁTICO DE SILVICULTURA TROPICAL PARA O SUL DA BAHIA:  
Informações básicas para orientar a escolha de espécies nativas madeireiras**

Por

**RICARDO DÓREA GOMES DA COSTA**

**COMITÊ DE ORIENTAÇÃO**

**PROF.1 - DR. LAURY CULLEN JR.**

**PROF.2 - DR. JORGE CHIAPETTI**

**PROF.3 - DR. TIAGO PAVAN BELTRAME**

**TRABALHO FINAL APRESENTADO AO PROGRAMA DE MESTRADO  
PROFISSIONAL EM CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL COMO REQUISITO PARCIAL À OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE**

**IPÊ – INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS  
SERRA GRANDE – URUÇUCA (BA), 2016**

### **Ficha Catalográfica**

COSTA, Ricardo Dórea Gomes

Guia Prático de Silvicultura Tropical para o Sul da Bahia: Informações básicas para orientar a escolha de espécies nativas madeireiras, 2016. 72 pp.

Trabalho Final (mestrado): IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas

1. Desenvolvimento Sustentável
2. Espécies nativas madeireiras
3. Território Sul da Bahia
  - I. Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, IPÊ

### **BANCA EXAMINADORA**

Nazaré (SP), 04 de março de 2016.

---

Prof. Dr. Laury Cullen

---

Prof. Dr. Jorge Chiapetti

---

Prof. Dr. Tiago Pavan Beltrame

“O homem se torna muitas vezes o que ele próprio acredita que é. Se insisto em repetir para mim mesmo que não posso fazer uma determinada coisa, é possível que acabe me tornando realmente incapaz de fazê-la. Ao contrário, se tenho a convicção de que posso fazê-la, certamente adquirirei a capacidade de realizá-la, mesmo que não a tenha no começo. ” - **Mahatma Gandhi**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por todas as conquistas realizadas e pela aprendizagem nas derrotas as quais me fizeram ainda mais forte.

A família, pela compreensão da minha ausência em momentos que precisei priorizar os estudos ao invés de ficarmos juntos.

A ESCAS/IPÊ pela oportunidade e confiança na minha aprovação do mestrado e a todos os professores e colaboradores dessa instituição pela atenção e dedicação.

Ao Instituto Arapyaú pela aprendizagem diária.

Ao Instituto Floresta Viva, em nome de Rui Barbosa da Rocha, pelo apoio na construção deste trabalho.

Ao professor Dr. Jorge Chiapetti da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, meu orientador, pelas contribuições.

Aos colegas da turma IV da ESCAS – Bahia, pelo incentivo e apoio neste desafio em comum a todos nós.

Aos professores Dr. Laury Cullen Junior e Dr. Tiago Pavan Beltrame, pelas orientações.

A Salvador Ribeiro, Engenheiro Florestal, pela colaboração durante a pesquisa.

A Alexandre Prado pelo incentivo na escolha do tema a ser trabalhado.

Esses são os meus mais sinceros agradecimentos a todos vocês!

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	v
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	7
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	9
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	10
<b>LISTA DE ABREVIÇÕES</b> .....	11
<b>RESUMO EXECUTIVO</b> .....	13
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1 - Panorama Geral da Silvicultura no Brasil.....	15
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	16
2.1 - Perspectivas para o desenvolvimento da silvicultura de nativas.....	16
2.1.1 - Mercado brasileiro da silvicultura tropical.....	18
2.2 - A região Litoral Sul da Bahia.....	23
2.2.1 - Aptidão Silvicultural .....	28
<b>3. OBJETIVO DO GUIA</b> .....	33
3.1 - Objetivo Geral .....	33
3.2 - Objetivos Específicos.....	33
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	34
4.1 - Levantamento de dados secundários .....	34
4.2 - Levantamento de dados primários.....	34
4.2.1 - Critério para seleção das espécies nativas .....	34
4.2.2 - Método de coleta das informações.....	35
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	37
5.1 - Espécies madeireiras potenciais e promissoras selecionadas.....	37
5.1.1 - Espécies madeireiras promissoras.....	38
5.1.2 - Espécies madeireiras potenciais.....	41
5.2 - Informações silviculturais das espécies.....	44
5.3 - Síntese para extração madeireira de florestas plantadas.....	55
5.4 - Fomento para atividades silviculturais de espécies nativas.....	56
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	62
6.1 - OUTRAS REFERÊNCIAS.....	64
<b>ANEXO I - ETAPAS PARA REFLORESTAMENTO COMERCIAL DE MADEIRA TROPICAL</b> .....	69

## LISTA DE FIGURAS

<u>Figuras</u>	<u>páginas</u>
Figura 1 - Áreas (ha) de Plantios Florestais no Brasil.....	19
Figura 2 - Principais Áreas de Plantios Florestais no Mundo.....	19
Figura 3 - Produção Mundial de Produtos Florestais.....	20
Figura 4 - Produção Mundial de Serrados.....	20
Figura 5 - Preço da Madeira em Toras.....	21
Figura 6 - Preços de Exportação de Madeira Serrada.....	22
Figura 7 - Distribuição dos Empregos no Setor .....	23
Figura 8 - Municípios do Território Litoral Sul da BA.....	24
Figura 9 - Proporção da população rural no Litoral Sul da BA.....	25
Figura 10 - Evolução do desmatamento no Sul e Extremo Sul da Bahia.....	26
Figura 11 - Índice de Desenvolviemnto Humano dos municípios - Litoral Sul BA.....	27
Figura 12 - Dados da Educação no Litoral Sul da BA.....	27
Figura 13 - Índice de Desenvolviemnto Humano dos municípios - Litoral Sul BA.....	28
Figura 14 - Ranking Brasileiro de Área de Plantios Florestais por Estado.....	25
Figura 15 - Pastagem no Sul da BA – Área (hectares).....	30
Figura 16 - Diagrama de Clima – Chuva (mm) & Temperatura (°C).....	31
Figura 17 – Diagrama de Clima- Insolação (H) & Evapotranspiração (kPa).....	32
Figura 18 – Copa da Boleira ( <i>Joannesia princeps</i> ).....	44
Figura 19 – Tronco da Boleira ( <i>Joannesia princeps</i> ).....	45

Figura 20 – Canafístula ( <i>Peltophorum dubium</i> ).....	45
Figura 21 – Tronco da Canafístula ( <i>Peltophorum dubium</i> ).....	46
Figura 22 – Plantio de Guanandi ( <i>Calophyllum brasiliense</i> ).....	46
Figura 23 – Tronco do Guanandi ( <i>Calophyllum brasiliense</i> ).....	47
Figura 24 – Jacarandá da Bahia ( <i>Dalbergia nigra</i> ).....	47
Figura 25 – Tronco do Jacarandá da Bahia ( <i>Dalbergia nigra</i> ).....	48
Figura 26 – Jequitibá Rosa ( <i>Cariniana legalis</i> ).....	49
Figura 27 – Tronco do Jequitibá Rosa ( <i>Cariniana legalis</i> ).....	49
Figura 28 – Matatauba ou Mandiocão ( <i>Schefflera morototoni</i> ).....	50
Figura 29 – Tronco da Matatauba ( <i>Schefflera morototoni</i> ).....	50
Figura 30 – Árvore do Louro Pardo ( <i>Cordia trichotoma</i> ).....	51
Figura 31 – Tronco do Louro Pardo ( <i>Cordia trichotoma</i> ).....	51
Figura 32 – Plantio de Guapuruvú ( <i>Schizolobium parahybae</i> ).....	52
Figura 33 – Tronco do Guapuruvú ( <i>Schizolobium parahybae</i> ).....	52
Figura 34 – Copa do Jatobá ( <i>Hymenaea courbaril</i> ).....	53
Figura 35 – Tronco do Jatobá ( <i>Hymenaea courbaril</i> ).....	53
Figura 36 – Copa do Pau Brasil ( <i>Caesalpinia echinata</i> ).....	54
Figura 37 – Tronco do Pau Brasil ( <i>Caesalpinia echinata</i> ).....	54

## LISTA DE TABELAS

<u>Tabela</u>	<u>página</u>
Tabela 1 - Aptidão florestal das espécies madeireiras promissoras.....	38
Tabela 2 – Potencial de uso das espécies madeireiras promissoras.....	39
Tabela 3 – Valor econômico das espécies madeireiras promissoras.....	40
Tabela 4 – Aptidão florestal das espécies madeireiras potenciais.....	41
Tabela 5 – Potencial de uso das espécies madeireiras potenciais.....	42
Tabela 6 – Valor econômico das espécies madeireiras potenciais.....	42

## LISTA DE QUADROS

<u>Quadro</u>	<u>páginas</u>
Quadro I - Participação da Produção Brasileira no Mundo.....	20
Quadro II - Quadro comparativo da rentabilidade de plantios florestais.....	22
Quadro III – Síntese de financiamento florestal.....	59

## LISTA DE ABREVIações

ABAF	Associação Baiana das Empresas de Base Florestal
ABRAF	Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEPEA/USP	Informativo do Setor Florestal
CEPEC	Centro de Pesquisas do Cacau
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiza de Queiroz
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
IBF	Instituto Brasileiro de Florestas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IEA	Instituto de Economia Agrícola
IFV	Instituto Floresta Viva
IMA	Incremento Médio Anual
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia
ITTO	The International Tropical Timber Organization
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PNCF	Programa Nacional de Crédito Fundiário
PNRA	Programa Nacional de Reforma Agrária
PRONAF	Programa Nacional da Agricultura Familiar
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SEIA	Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz
UFSB	Universidade Federal do Sul da Bahia

## RESUMO EXECUTIVO

No Brasil os reflorestamentos com o objetivo de produzir madeira utilizam majoritariamente espécies florestais exóticas como o pinus, eucalipto e teca. Já o plantio de espécies nativas, na maioria dos experimentos realizados, tem o objetivo exclusivo de fazer restauração ecológica, assim sendo, não há escala de produção para que visem o aproveitamento econômico da madeira.

Atualmente há uma forte tendência comercial pelos produtos florestais oriundos de plantações com espécies nativas e isso deverá crescer não apenas no Brasil, mas também em muitos outros países. Isso é devido a uma maior exigência por parte dos consumidores que estão cada vez mais conscientes da necessidade de usar produtos que não estejam comprometidos com modelos exploratórios e predatórios das florestas naturais, e exigem a adoção de técnicas silviculturais necessárias à manutenção da oferta sustentável de produtos madeireiros.

Considerando a oportunidade de desenvolvimento de uma nova economia florestal, a região Litoral Sul da Bahia apresenta um grande potencial para o desenvolvimento da silvicultura tropical de nativas, com foco em produtos madeireiros, como fonte de diversificação econômica. Além dos fatores edafoclimáticos adequados, característicos das regiões de Mata Atlântica, que favorecem o crescimento de espécies nativas praticamente o ano todo, possui disponibilidade de milhares de hectares degradados passíveis de serem utilizadas em plantios e boa infraestrutura de escoamento como estradas, porto e aeroporto.

Neste Guia foram selecionadas seis espécies nativas promissoras e quatro espécies nativas pontenciais que ocorrem naturalmente no Território de Indentidade Litoral Sul da Bahia: **Boleira, Jacarandá da Bahia, Jequitibá Rosa, Claraíba, Jatobá, Canafístula, Matatauba, Guanandi, Guapuruvú e Pau Brasil.**

A escolha das espécies se baseou, principalmente, na sua aptidão florestal, potencial de uso e valor econômico e os seguintes aspectos foram considerados para ajudar na tomada de decisão do produtor: valoração do m<sup>3</sup> da madeira (preço), finalidade do uso da madeira (construção civil, marcenaria, construção naval, móveis rústicos, etc), facilidade no manuseio da madeira em serrarias e carpintaria, prazo de corte, potencial

de consórcio com outras culturas, rendimento por hectare (IMA), oferta de mudas e sementes, exigência de fertilidade do solo, densidade e durabilidade da madeira.

A base científica de referência para essa seleção foi o livro "Espécies Arbóreas Brasileiras" de autoria do Dr. Paulo Ernani Ramalho Carvalho, juntamente com a base de dados da Embrapa Florestas, e também através dos profissionais entrevistados os quais possuem conhecimento da realidade regional.

Diante da perspectiva de contribuir para a consolidação de uma nova economia florestal nesta região, esse Guia tem como objetivo servir de base inicial para orientação ao pequeno e médio produtor rural na escolha de espécies nativas com finalidade madeireira visando uma alternativa de renda e de diversificação econômica. Outros objetivos visam apresentar resumidamente os aspectos legais para extração madeireira de florestas plantadas e evidenciar linhas de crédito em agência de fomento destinados a investimento silvicultural de nativas.

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 Panorama Geral da Silvicultura no Brasil**

O Setor Florestal ocupa lugar de destaque entre os segmentos econômicos estabelecidos no Brasil, e se tornou uma referência mundial a ser seguido na produção de madeira com plantios de rápido crescimento, tanto para uso doméstico como industrial, reflexo de investimento em pesquisa florestal que propiciou desenvolvimento e domínio tecnológico necessário à silvicultura, permitindo alcançar excelentes índices de produtividade.

Existe no país grande quantidade de áreas aptas à inserção de florestas e agroflorestas devendo-se salientar a existência de extensas áreas degradadas e de Reserva Legal que devem ser, preferencialmente, recompostas e manejadas com espécies da flora brasileira. Se considerarmos estes aspectos, a silvicultura com espécies nativas apresenta-se como alternativa potencialmente viável para o uso da terra, com grande possibilidade de se transformar em um importante segmento na geração de riqueza com agregação de valor ambiental e inclusão social.

Vale ressaltar que a demanda por produtos florestais oriundos de plantações com espécies nativas deverá crescer em nível mundial. Os consumidores atuais estão cada vez mais conscientes da necessidade de usar produtos que não estejam comprometidos com modelos exploratórios e predatórios das florestas naturais e exigem a adoção de técnicas silviculturais necessárias à manutenção da oferta sustentável de produtos florestais.

Assim, de acordo com a tendência do crescimento da silvicultura com espécies nativas, o Brasil possui todas as bases institucionais, científicas e humanas necessárias para corresponder a demanda do consumo, as iniciativas públicas e privadas são capazes de conduzir esse processo de desenvolvimento e repetir com as espécies florestais nativas o sucesso conseguido com a silvicultura das espécies exóticas.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Perspectivas para o desenvolvimento da silvicultura de nativas

Atualmente a grande maioria dos experimentos realizados com o plantio de espécies nativas tem o objetivo de restauração ecológica. Diferentemente dos cultivos comerciais, nestes plantios são utilizadas diversas espécies (pioneiras, secundárias e clímax) com velocidades de crescimento variado e sem interesse econômico. Plantios que existem com fins comerciais madeireiro são deficientes em informação básica, foram realizados muitas vezes sem coleta de dados, sem controle de variáveis e, além disso, existe uma infinidade de espécies nativas que ainda não foram testadas.

A ausência da disponibilidade dessas informações acaba por incentivar o maior interesse desses produtores pelas plantações de espécies exóticas, devido à maior disponibilidade de conhecimento (PLATH, 2011). As espécies florestais exóticas são favorecidas, em detrimento das nativas, por normalmente apresentarem taxas de crescimento elevadas, propriedades da madeira com melhor conhecimento, madeira e/ou frutos mais facilmente comercializáveis em cadeias produtivas já estabelecidas, informações sobre sua silvicultura facilmente encontradas e programas de melhoramento genético bem estabelecidos, o que estimula que o produtor rural tenha um risco econômico mais baixo (LAMB *apud* SILVA, 2013).

Portanto um trabalho importante seria o desenvolvimento de pesquisas no sentido de criar uma base de informações consistente sobre o plantio de nativas nas mais diversas regiões do país, objetivando restaurar florestas degradadas e produzir madeira para atender o mercado (RONDON *et al.*, 2011). A silvicultura de espécies nativas é um desafio para os profissionais ambientais, pois não existem estudos suficientes relacionados à produção de mudas, estabelecimento, crescimento e manejo florestal desses vegetais (GOMES *et al.*, 2010).

Ainda que haja pouca informação técnica para plantações com espécies nativas visando fins econômicos, existe uma tendência do mercado nacional e no exterior de consumidores cada vez mais conscientes que preferem utilizar produtos madeireiros que não estejam comprometidos com modelos exploratórios e predatórios das florestas naturais e exigem a adoção de técnicas silviculturais necessárias à manutenção da oferta

sustentável de produtos florestais. Há uma valiosa oportunidade de mercado para a produção de madeira tropical devido a redução da oferta oriunda da destruição de florestas e aumento da demanda resultante do crescimento populacional e melhoria das condições de vida das pessoas (RODRIGUES *et al.*, 2011).

Essas condições econômicas foram criadas no contexto da devastação das florestas e estão favorecendo a produção em larga escala de madeira de espécies tropicais para atender o consumo do mercado. O Brasil é hoje um dos maiores produtores de madeira nativa do mundo e a demanda por este produto é cada vez maior perante a diminuição da oferta e supervalorização das madeiras de crescimento lento (BRANCALION, 2012b).

A redução na oferta de madeira tropical no mercado tem valorizado cada vez mais as madeiras de espécies nativas de crescimento lento, cujos preços tendem a permanecer em alta devido à intensa demanda consolidada e crescente em diversos setores econômicos (BRANCALION *et al.*, 2012a).

A oportunidade de expansão comercial da silvicultura tropical ocorre pela demanda cada vez mais crescente de fatores como o maior controle do desmatamento, a redução das reservas florestais disponíveis e a maior exigência dos mercados consumidores em relação à origem dos produtos tropicais. Esses são alguns dos indicativos que estimulam o desenvolvimento do segmento florestal de nativas e que aparece como alternativa de diversificação econômica para algumas regiões do país.

O Brasil, no ano de 2013, somou 9,4 milhões de m<sup>3</sup> referente a produção de madeira serrada a partir de árvores plantadas, crescimento de 2% em relação aos 9,2 milhões de m<sup>3</sup> produzidos em 2012. O consumo doméstico do produto atingiu 8,5 milhões de m<sup>3</sup>, 2% superior ao indicador de 2012 (8,3 milhões de m<sup>3</sup>). O aumento de 4% nas exportações foi a principal alavanca para o incremento da produção nacional de serrados de árvores plantadas em 2013 (IBA, 2014).

Existe no país grande quantidade de áreas aptas à inserção de florestas e agroflorestas devendo-se salientar a existência de extensas áreas degradadas que devem ser, preferencialmente, recompostas e manejadas com espécies da flora brasileira. Segundo o Sebrae (2012), 90% das propriedades agrícolas possuem área inferior à 100 ha, o equivalente a 4,5 milhões de estabelecimentos rurais, indicando o

predomínio de pequenas propriedades. Das atividades desenvolvidas 21% é representada pela pecuária. Como os pequenos e médios produtores rurais são mais numerosos e em função da existência significativa do percentual de áreas aptas, a silvicultura de espécies nativas se apresenta como uma alternativa econômica complementar às culturas desenvolvidas no campo, com grande possibilidade de se transformar em um importante vetor de desenvolvimento sustentável comprometido com a geração de riqueza, uso racional dos recursos naturais e como uma atividade de inclusão social.

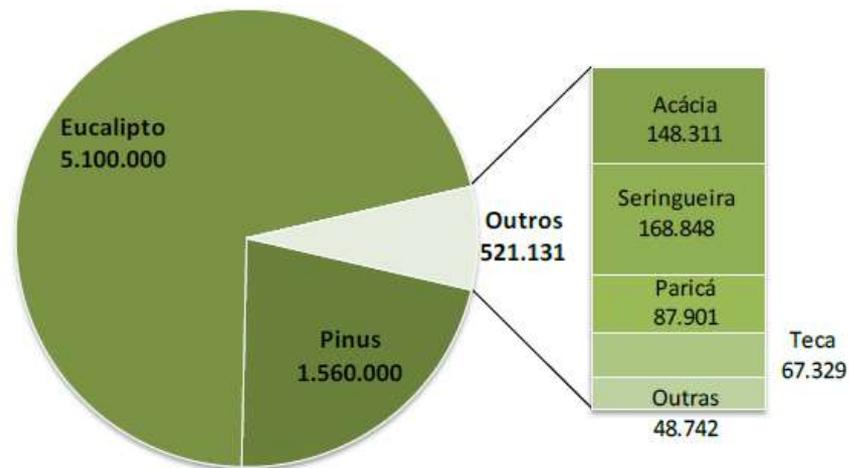
Incluir a atividade florestal nas propriedades rurais de pequeno e médio porte, além de oferecer a oportunidade de nova fonte de renda, pode tornar as áreas, consideradas marginais para pecuária e cultura agrícola tradicionais, conservadas e produtivas (MURGUEITIO *et al.*, 2011).

As pastagens que ocupam maior parte da área agrícola do país, na sua maioria degradadas, poderiam servir para plantios de espécies nativas, superando o custo de oportunidade de uso do solo da pecuária extensiva, visando a produção de madeira tropical para o mercado consumidor nacional e internacional. E desde que existam condições edafoclimáticas favoráveis, essa atividade também poderia favorecer as regiões que ainda estão atreladas a monocultura como uma fonte alternativa de renda ao agricultor.

### **2.1.1 Mercado brasileiro da silvicultura tropical**

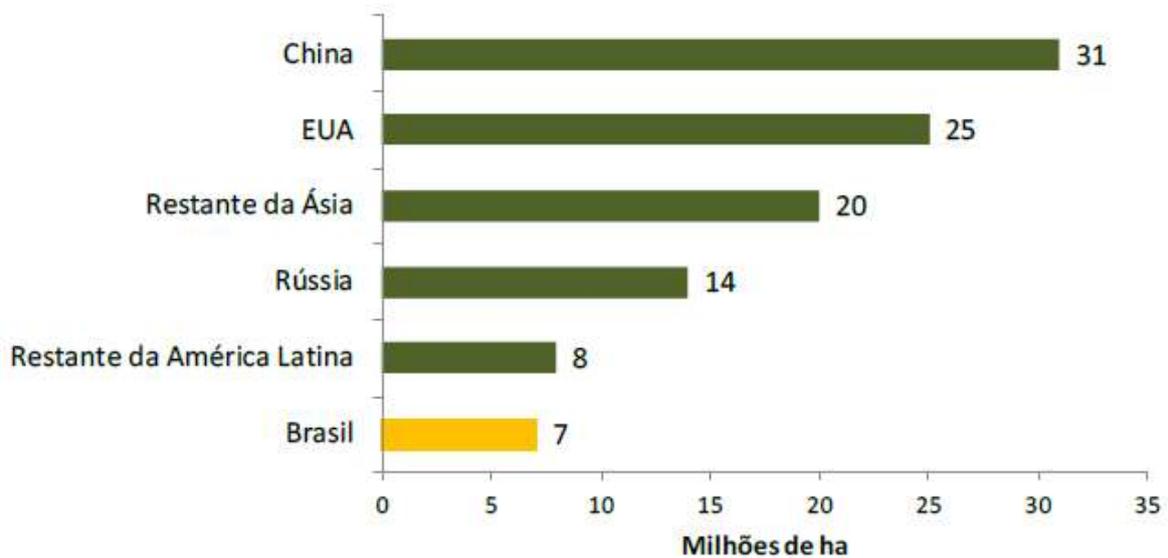
No Brasil são sete milhões de hectares de plantios florestais, com predomínio de espécies florestais exóticas, quarta maior área do mundo ficando atrás somente da China, EUA e Rússia. Além disso, as vantagens naturais do nosso país fazem com que as produtividades obtidas sejam bem maiores que as de nossos competidores o que nos dá uma vantagem comparativa significativa (ABRAF, 2013), figura 1 e 2.

### Áreas (ha) de Plantios Florestais no Brasil



**Figura 1** - Plantios Florestais no Brasil (Fonte: ABRAF, 2013).

### Principais Áreas de Plantios Florestais no Mundo



**Figura 2** - Principais áreas de plantio florestais no mundo (Fonte: ABRAF, 2013).

Outro aspecto competitivo é sua grande relevância no mercado mundial de produtos madeireiros respondendo por cerca de 7% da produção mundial, com destaque para os subsegmentos de madeira para energia, toras, serrados e celulose. No caso

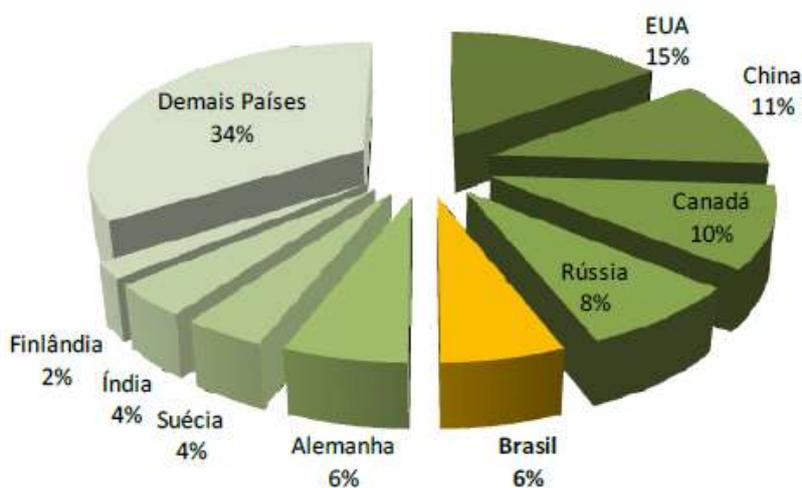
específico de serraria, onde se utiliza madeira de maior valor agregado, o Brasil produz cerca de 6% do total mundial sendo o quinto maior produtor. Figura 3.

#### Produção Mundial de Produtos Florestais

Mi m <sup>3</sup>	Mundo	Brasil	% Br
<b>Energia</b>	1868	143	8%
<b>Toras</b>	1537	128	8%
<b>Serrados</b>	391	25	6%
<b>Painéis</b>	283	9	3%
<b>Celulose</b>	169	14	8%
<b>Papel</b>	399	10	3%
<b>Total</b>	4647	329	7%

**Figura 3** - Produção mundial de produtos florestais. (Fonte: ABAF, 2013).

#### Produção Mundial de Serrados



**Figura 4** - Produção mundial de serrados (Fonte: ABAF, 2013).

Quando avaliamos apenas a produção de madeira tropical, a participação brasileira é muito significativa. O país é o maior produtor mundial de toras e serrados e o quinto maior produtor de laminados e compensados, mas, apesar disso, o país tem pouca relevância no mercado externo, pois a maior parte da produção destina-se ao mercado nacional. (Figura 4 e Quadro 1).

Quadro I - Participação da Produção Brasileira no Mundo

Brasil - Madeira Tropical (mil m3)					
Produto	Produção	Participação	Posição	Exportação	Participação
Toras	30,8	17%	1º	0,02	0%
Serrados	16,1	36%	1º	0,51	6%
Laminados	0,3	7%	5º	0,01	2%
Compensados	0,4	2%	5º	0,06	1%

(Fonte: ABAF, 2013).

O mercado de madeira tropical é bastante demandante, com os problemas de abastecimento cada vez mais significativos, seja por um maior controle do desmatamento, pela redução das reservas florestais disponíveis ou pela maior exigência dos mercados consumidores em relação à origem dos produtos tropicais. Com isto, os preços de toras e serrados exportados pelo Brasil têm crescido significativamente nos últimos anos (figura 5 e 6).

Preço da Madeira em Toras

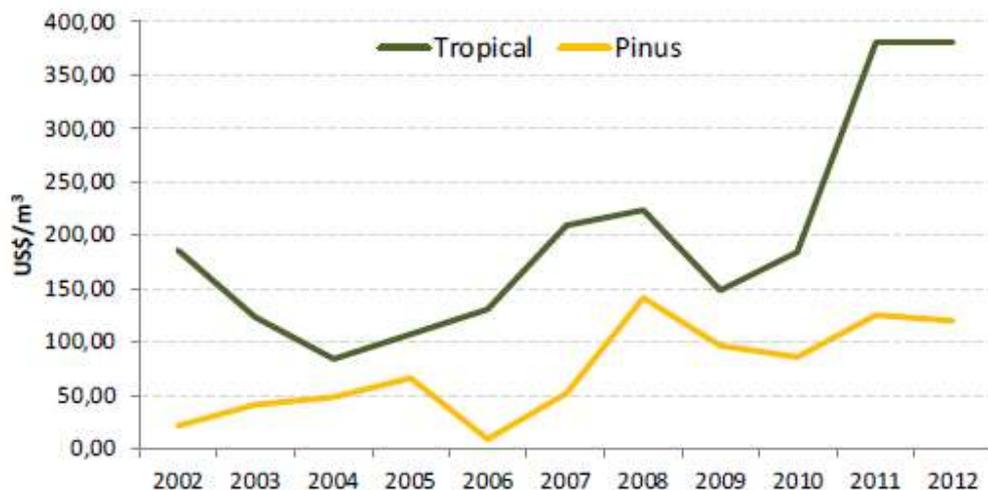
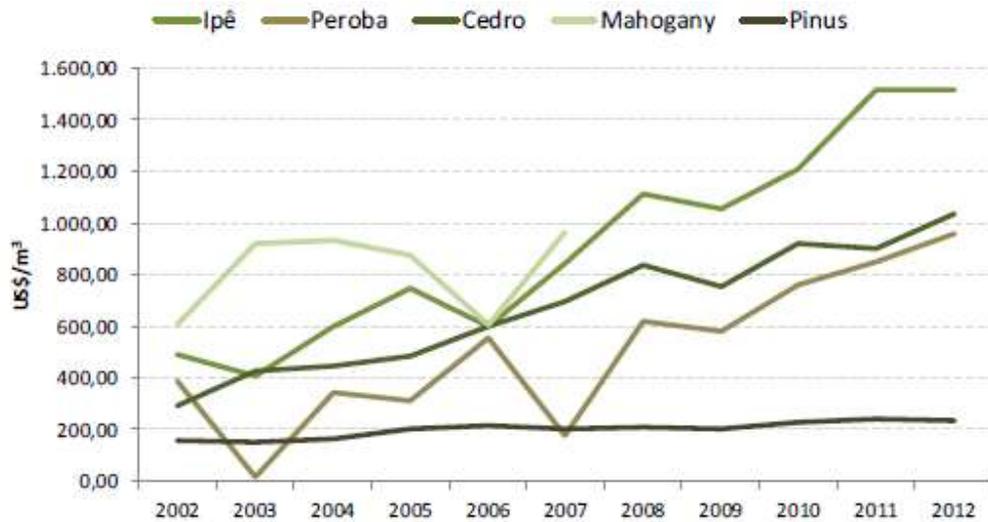


Figura 5 - Preço da madeira em toras (Fonte: AMATA, 2009).

## Preços de Exportação de Madeira Serrada



**Figura 6** - Preços de Exportação de Madeira Serrada (Fonte: Secex citado por SOUZA, 2013).

Mesmo considerando que a produção de madeira no Brasil utiliza majoritariamente espécies florestais exóticas como o pinus, eucalipto, teca, acácia, pode se ressaltar que algumas nativas já aparecem sendo utilizadas em maior escala para o fornecimento de madeira para indústria (serrados, compensados e móveis), a exemplo do paricá (*Shizolobium amazonicum*) similar ao guapuruvú (*Schizolobium parahyba*) e o guanandi (*Calophyllum brasiliense*).

Na comparação de rentabilidade entre nativas e exóticas percebe-se que a melhor alternativa de rentabilidade é o paricá de curta rotação, sendo inclusive mais rentável que o próprio eucalipto. O paricá de curta rotação é cortado após sete anos de plantio e gera madeira leve voltada principalmente para a produção de compensados.

**Quadro II** - Quadro comparativo da rentabilidade de plantios florestais

Espécie	Densidade arvore/ha	Corte Final anos	Crescimento m3/ha.ano	TIR s/ subsídio	TIR c/ subsídio
Eucalipto Longo	1.667	13	42,0	12,5%	n/d
Paricá Curto	833	7	26,0	14,6%	20,4%
Paricá Longo	833	7	24,5	8,9%	11,1%

(Fonte: AMATA, 2009)

Outro aspecto interessante do setor florestal que merece destaque é o grande potencial na geração de empregos. Atualmente estima-se que o número de empregos total gerados pelo setor no Brasil, até o varejo, seja cerca de 2,4 milhões de pessoas (ABRAF, 2013). O setor moveleiro que normalmente utiliza madeira de maior valor agregado, apesar de consumir uma pequena parcela da madeira produzida, tem uma coparticipação significativa na geração de empregos. Figura 7.



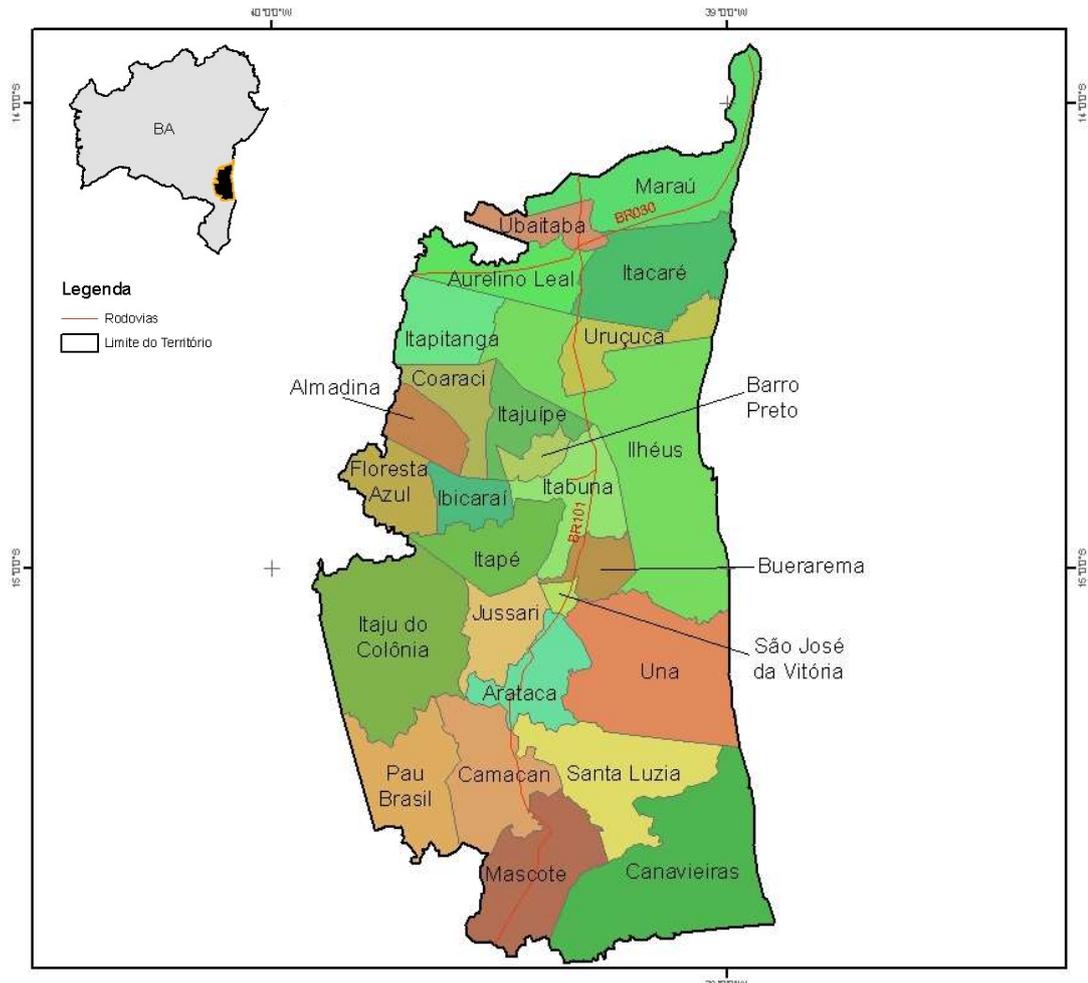
**Figura 7** - Distribuição dos empregos no setor (Fonte: ABRAF, 2013).

As serrarias, fabricantes de laminados, compensados e móveis rústicos são normalmente empresas que ficam localizadas próximas das fontes de madeira. A vantagem estratégica desta localização é grande devido ao ganho logístico de se processar a madeira e depois transportar.

## 2.2 A região Litoral Sul da Bahia

O Território Litoral Sul da Bahia abrange uma área de 14.736,20 Km<sup>2</sup>, é composto por 26 municípios com uma população de 772.683 habitantes, sendo um dos mais populosos do Estado, com 5,5% da população total baiana (Figura 8).

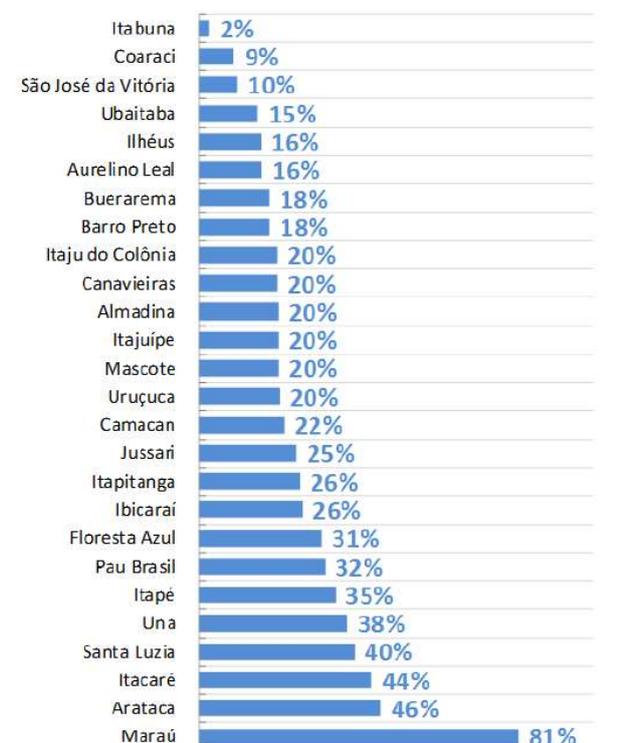
## Municípios do Território Litoral Sul da BA



**Figura 8** - Municípios do Território Litoral Sul da BA (Fonte: MDA, 2015).

Na área rural são 139.828 habitantes, o que corresponde a 18,10% do total da população (figura 9). Esse recorte regional possui características econômicas essencialmente agrícola com o predomínio da cultura do cacau, sendo 70% da lavoura no sistema cabruca que é um modelo de produção característico da conservação produtiva, ou seja, o cacau é cultivado em harmonia com as árvores de grande porte da Mata Atlântica caracterizando uma atividade agrícola de baixo impacto ambiental, conservando as fontes de bens e serviços ecossistêmicos.

### Proporção da população rural no Litoral Sul da BA



**Figura 9** - População rural em 2010 – Litoral Sul da BA (Fonte: MDA, 2015).

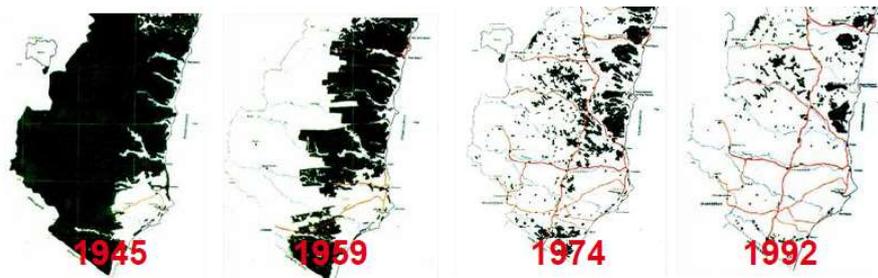
Historicamente o cacau tem uma importância muito grande para o Estado da Bahia, por muitas décadas representou mais de 50% das exportações, sendo responsável por até 60% do PIB estadual. Em termos nacionais, quando a produção atingiu o seu pico na década de 1970, a cultura do cacau participava com 0,6 do PNB brasileiro e chegou a representar mais de 90% da renda rural no Litoral Sul baiano (BAIARDI; TEIXEIRA, 2010). Na ocasião, o Brasil se tornou o maior produtor mundial de cacau, e a lavoura cacauzeira gerou para o país, entre 1977 a 1979, cerca de 2,4 bilhões de dólares (CEPLAC, 1980).

Na década de 1980, a região cacauzeira da Bahia enfrentou uma crise sem precedentes na sua história com a chegada da doença vassoura de bruxa (causada pelo fungo *Moniliophthera perniciososa*). Devido à monocultura a economia da região do cacau na Bahia foi alvo de constantes crises cíclicas, provocadas por causas diversas, a exemplo de variações climáticas, incidência de pragas e doenças, oscilações de preços internacionais e flutuação do câmbio por se tratar de uma commodity. A produção de

amêndoas de cacau da Bahia que chegou a atingir 302.000 mil toneladas na safra de 1980/81 teve uma queda drástica no ano 2000, quando só foram produzidas 96 mil toneladas da matéria prima. (Fonte: BAIARDI; TEIXEIRA, 2010).

Com a decadência da lavoura cacauzeira ocorreu um intenso desmatamento agravando ainda mais a redução da cobertura de Mata Atlântica no Sul e Extremo Sul da Bahia, figura 10. Um percentual significativo de lavouras de cacau foi substituído por pastagens para criação extensiva de bovinos. O mercado de trabalho passou a se concentrar no setor de serviços, representado, principalmente, por Itabuna, que se tornou referência na região como polo de comércio e outros serviços. Em Ilhéus e Itacaré o turismo surgiu como importante fonte de renda.

#### Evolução do desmatamento no Sul e Extremo Sul da Bahia



**Figura 10** - Evolução do desmatamento no Sul e Extremo Sul da Bahia (Fonte: Ceplac *apud* BAIARDI; TEIXEIRA, 2010).

Atualmente a lavoura cacauzeira inicia um processo de soerguimento e transição para a descomotização das amêndoas. Apesar de boa parte do cacau ainda atender as indústrias moageiras presentes na região, há um movimento inicial que começa vislumbrar a transformação para uma cacauicultura mais próspera, sustentável, com valorização dos ativos ambientais, buscando a excelência na qualidade de amêndoas para a verticalização da produção com foco no chocolate regional e sobre tudo quebra de paradigmas em relação a novas culturas que atendam a aptidão regional e sejam complementares a receita do cacau.

Na avaliação do aspecto social, os indicadores de desenvolvimento existentes no Sul da Bahia, apesar de melhorar nos últimos dez anos, o ainda tem números ruins de desenvolvimento humano, figura 11.

## Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios - Litoral Sul BA

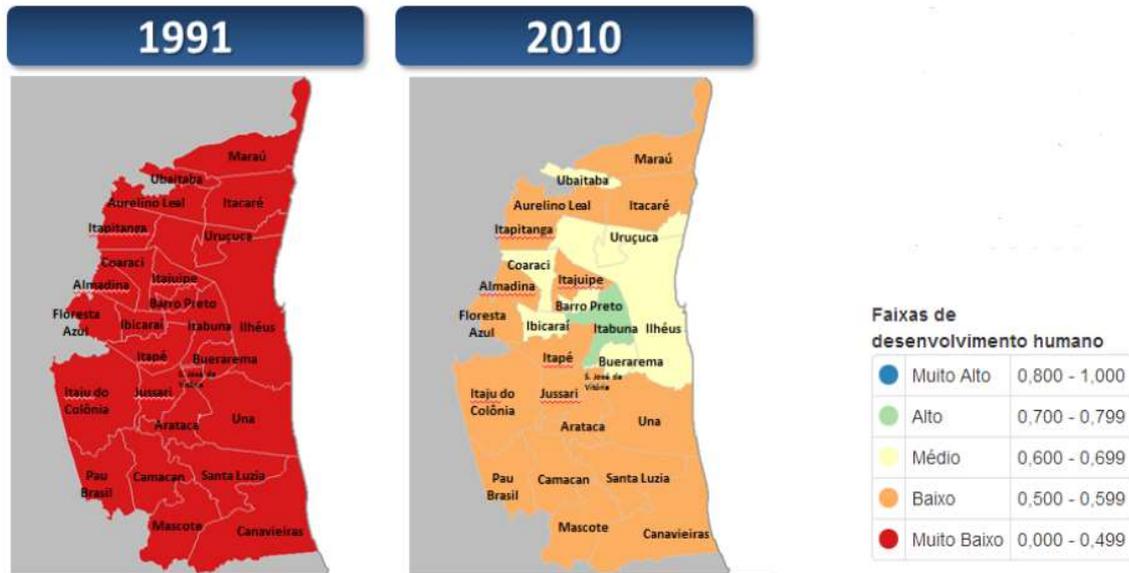


Figura 11 – IDH do Litoral Sul BA (Fonte: MDA, 2015).

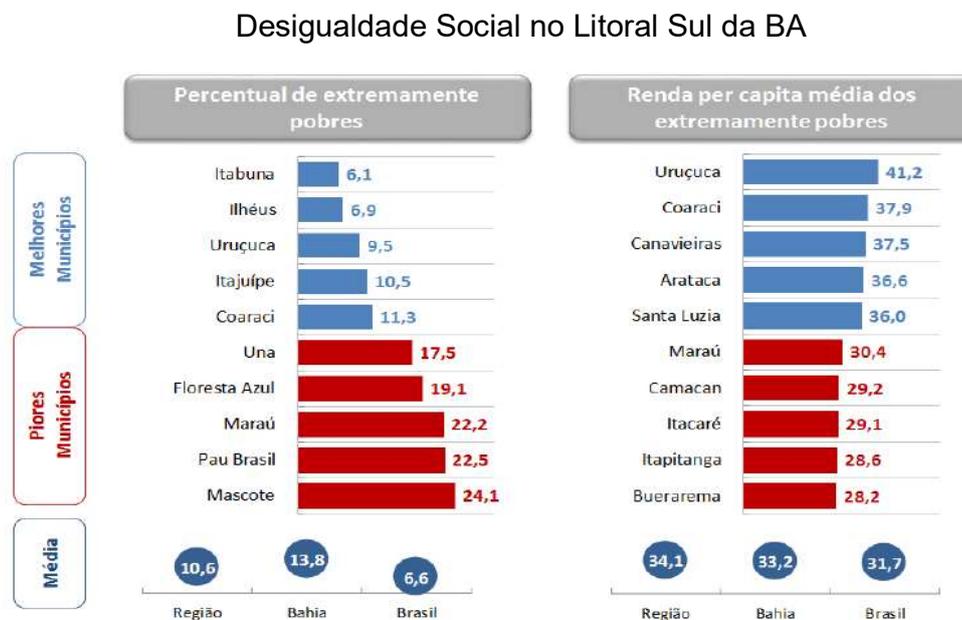
No quesito “Expectativas de anos de estudo” a região com 8,4 anos está abaixo da média da Bahia (8,6 anos) e do país (9,5 anos). Na mensuração da taxa de analfabetismo (maiores de 25 anos) a situação é ruim: 22% dos adultos são analfabetos contra 21% da média baiana e 12% da brasileira.

## Dados da Educação no Litoral Sul da BA



Figura 12 – Estatística da Educação no Litoral Sul da BA (Fonte: MDA, 2015).

É uma região, no entanto, onde a desigualdade é menor que na média da Bahia, embora ainda bem pior que a média Brasil. O percentual de extremamente pobres na região é de 11% do total, contra 14% no Estado e 7% no país, figura 13.



**Figura 13** – Desigualdade Social no Litoral Sul da BA (Fonte: MDA, 2015).

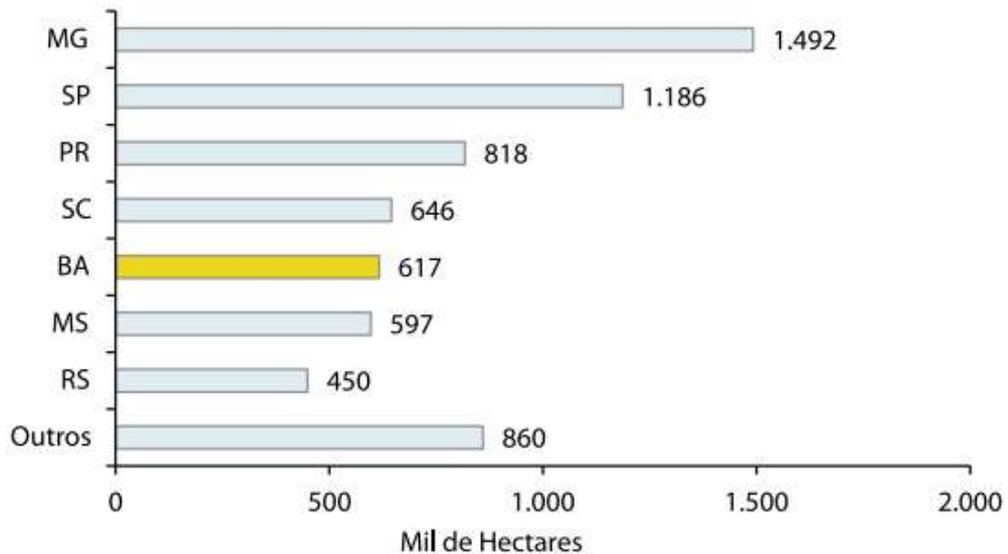
Nessa rápida contextualização social, econômica e ambiental se verifica que outras atividades da economia poderiam alavancar o processo de desenvolvimento regional. Outro segmento na área do agronegócio, como o da silvicultura tropical, poderia, além de possibilitar crescimento na geração de valor da cadeia, promover integração com a cadeia produtiva do cacau garantindo maior resultado em termos de renda e emprego na região.

### 2.2.1 Aptidão Silvicultural

A Bahia possui uma base florestal bastante importante, é o 5º colocado em plantios florestais, figura 14. Segundo a Associação Baiana das Empresas de Base Florestal (ABAF), o Estado respondeu em 2012 por 20% da celulose e 4% do papel produzidos no país, sendo importante também na produção de serrados (6%), ferroligas

(29%) e carvão vegetal (4%), participando do PIB no Estado com R\$ 8 bilhões, representando 5% do PIB Estadual.

Ranking Brasileiro de Área de Plantios Florestais por Estado:

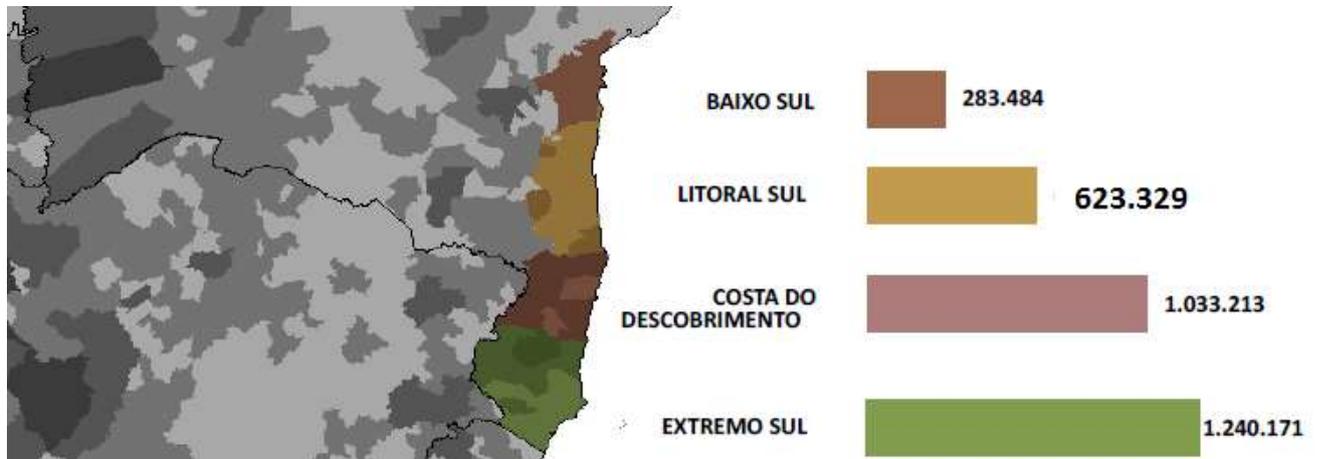


**Figura 14** - Área de plantios florestais por estado (Fonte: ABRAF, 2013).

Na Região Litoral Sul apesar de não existir presença significativa de empresas processadoras de madeira e fabricantes de móveis, a criação de uma base florestal de nativas provavelmente poderia atrair empresas e seria mais um fator de desenvolvimento associado à produção madeireira.

Um ponto positivo para desenvolvimento da atividade é a disponibilidade de áreas de pastagens na maior parte degradadas e que poderiam ser utilizadas na produção madeireira. Segundo dados do IBGE (2006), o Estado da Bahia possui 13 milhões de hectares de pastagens, sendo que no Litoral Sul existem 623 mil hectares, suficientes para suprir a área necessária ao estabelecimento de um polo madeireiro na região, figura 15. Para efeito de comparação a área total plantada com florestas na Bahia tem atualmente 617 mil hectares.

### Pastagem no Sul da BA – Área (hectares)



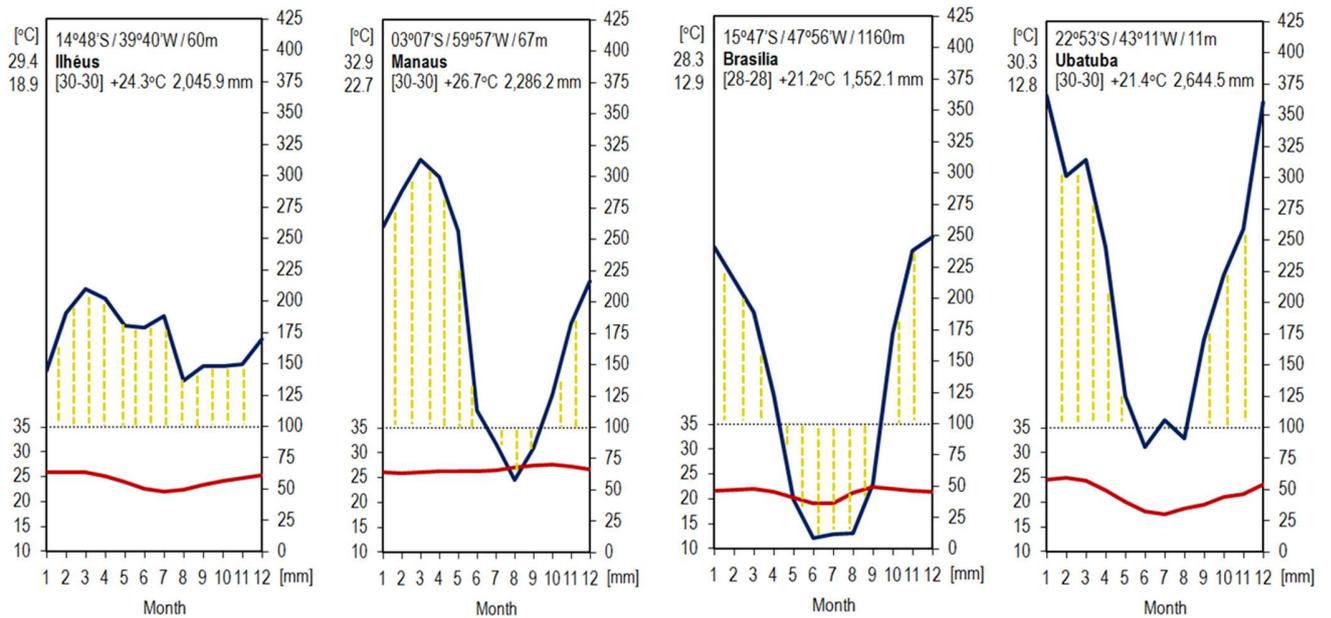
**Figura 15** – Área de pastagem no Sul da BA (IBGE Censo Agro, 2006).

A produção de madeira para a indústria (serrados, compensados, móveis, etc.) seria uma alternativa de desenvolvimento sustentável para o estado, principalmente quando se refere ao plantio de nativas, estes mercados seriam os principais consumidores da madeira com maior valor agregado.

O Sul da Bahia possui uma vocação natural para o desenvolvimento da silvicultura tropical e isso pode se consolidar como uma alternativa de diversificação econômica com base sustentável. De modo geral as regiões tropicais são caracterizadas como locais de grande intensidade luminosa, precipitação pluviométrica abundante e solos profundos com boa textura e fertilidade média.

Se compararmos as condições climáticas da cidade de Ilhéus no Sul da Bahia (figura 16 e 17) iremos concluir que esta região reúne condições excepcionais para o crescimento de espécies nativas praticamente o ano todo.

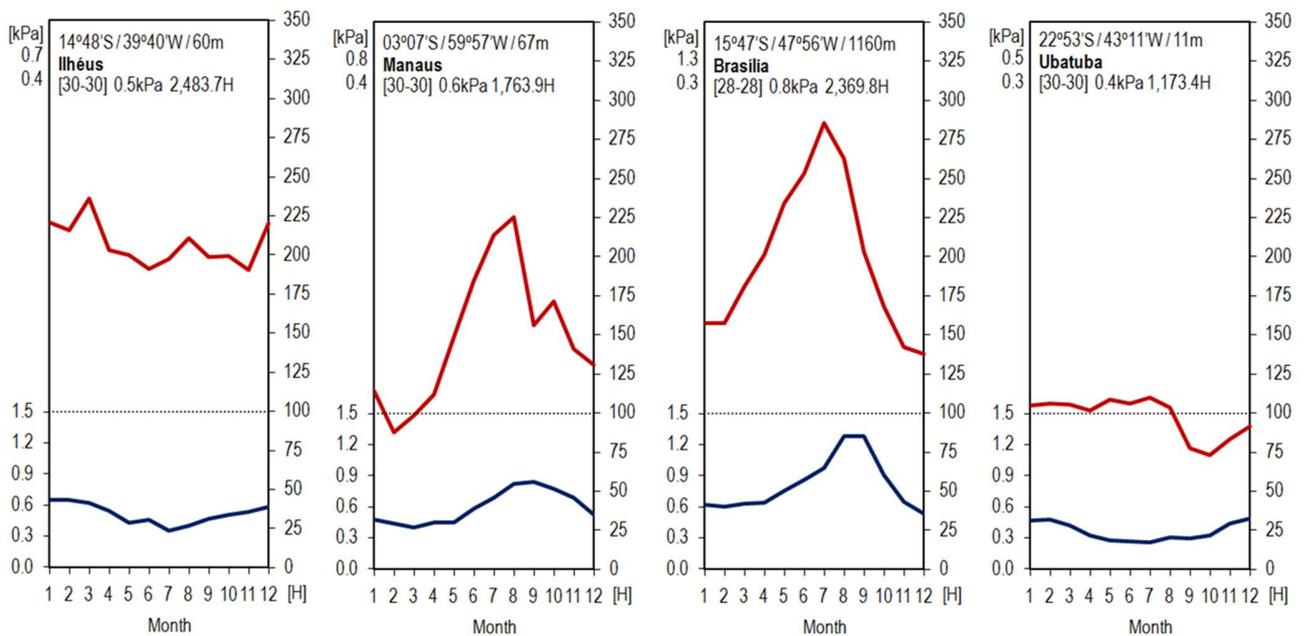
### Diagrama de Clima – Chuva (mm) & Temperatura (°C)



**Figura 16** – Diagrama de Clima - Chuva (mm) & Temperatura (°C)

(Fonte: [www.leb.esalq.usp.br/angelocci/NORMAIS.xls](http://www.leb.esalq.usp.br/angelocci/NORMAIS.xls))

### Diagrama de Clima - Insolação (H) & Evapotranspiração (kPa)



**Figura 17** – Diagrama de Clima- Insolação (H) & Evapotranspiração (kPa)

(Fonte: [www.leb.esalq.usp.br/angelocci/NORMAIS.xls](http://www.leb.esalq.usp.br/angelocci/NORMAIS.xls))

Mesmo considerando que o interesse em plantio comercial de espécies nativas madeiras ainda está se iniciando e compete com alternativas de maior conhecimento dos investidores no suprimento de madeira, vale ressaltar que essa é uma atividade rentável e que se estimulada pode gerar emprego e renda. O interessante é que essa não é uma atividade restrita apenas aos grandes fazendeiros pois também está ao alcance dos agricultores familiares e médios produtores que queiram implantar pequenos cultivos como fonte alternativa de renda.

Com a crise da lavoura cacauíera muitos produtores não obtiveram êxito em outras atividades. A diversificação, a verticalização e o desenvolvimento de novos sistemas produtivos tornaram-se indispensáveis para tornar a permanência dos agricultores no campo atrativa. A diversificação na produção agrícola sempre foi recomendada como uma forma da região do cacau ser menos afetada pelas crises cíclicas de preço do produto no mercado internacional.

Além da atratividade econômica, um outro aspecto dessa atividade florestal que deve ser considerada é a vertente ambiental, pois as florestas tropicais se destacam como os mais importantes centros de biodiversidade do planeta, representando uma importante fonte de bens e serviços ecossistêmicos essenciais para o bem estar da humanidade. A floresta Atlântica é exemplo dessa exuberância, pois um estudo realizado apontou um recorde mundial de riqueza em biodiversidade, em apenas um hectare de floresta onde foi encontrado mais de 450 espécies da flora (Thomas & Carvalho, 1997).

### **3. OBJETIVO DO GUIA**

#### **3.1 Objetivo Geral**

O objetivo deste guia é servir como base de orientação para o pequeno e médio produtor rural na escolha de espécies nativas com finalidade madeireira.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

1. Apresentar de forma didática espécies nativas de potencial silvicultural madeireiro para os pequenos e médios produtores rurais;
2. Apresentar resumidamente os aspectos legais para extração madeireira de florestas plantadas;
3. Evidenciar linhas de crédito em agência de fomento destinados a investimento silvicultural de nativas.

## **4. METODOLOGIA**

As informações para o Guia foram coletadas em duas fases: (i) levantamento de dados secundários das experiências silviculturais; (ii) levantamento de dados primários de campo através de entrevistas.

### **4.1 Levantamento de Dados Secundários**

O levantamento das informações sobre espécies nativas com potencial madeireiro para o Litoral Sul da Bahia envolveu consultas a instituições como Instituto Floresta Viva, pesquisadores da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), consultas a artigos científicos, dissertações e documentos publicados pelo Ministério da Agricultura (MAPA), EMATER, EMBRAPA e o Serviço Florestal Brasileiro, sites da ABAF e ABRAF.

### **4.2 Levantamento de Dados Primários**

Durante o levantamento dos dados secundários foram identificados 03 profissionais (P) passíveis de serem entrevistados: um da área de carpintaria/serraria (P1), um engenheiro florestal (P2) e um Diretor Executivo de uma ONG na área florestal (P3), todos com mais de vinte anos de experiência na área.

Para o levantamento dos dados primários de campo foi utilizado entrevista semiestruturada com elaboração de um roteiro (anexo I), onde o informante teve uma maior possibilidade de discorrer sobre o tema proposto.

#### **4.2.1 Critério para seleção das espécies nativas**

Foi utilizado como referência a base de dados da Embrapa Florestas e o livro "Espécies Arbóreas Brasileiras" de autoria do Dr. Paulo Ernani Ramalho Carvalho. Este estudo reúne informações de 86 espécies as quais foram agrupadas, segundo o grau de

conhecimento disponível, as limitações para a sua silvicultura e as potencialidades de uso, nas seguintes categorias: espécies madeireiras promissoras; espécies madeireiras potenciais; espécies madeireiras com silvicultura pouco conhecida; espécies madeireiras com regeneração artificial problemática; espécies recomendadas para energia, e espécies recomendadas para reflorestamento com finalidades ambientais.

Para a construção deste Guia foram selecionadas 10 espécies arbóreas nativas da Mata Atlântica as quais foram classificadas em apenas duas categorias:

- Espécies madeireiras promissoras - Apresentam as seguintes características: valor econômico comprovado, com produção de madeira valiosa; desempenho silvicultural aceitável; e aptidão para programas de regeneração artificial. Estas espécies apresentam muitas informações silviculturais, com grande número de ensaios (Tabela 1, 2 e 3).
- Espécies madeireiras potenciais – Possuem os mesmos atributos das espécies promissoras, porém apresentam menos informações em plantios experimentais (Tabela 4, 5 e 6).

#### **4.2.2 Método de coleta das informações**

Através do levantamento secundário foram selecionadas seis (06) espécies nativas promissoras e quatro (04) espécies nativas potenciais com ocorrência no Litoral Sul da Bahia. A escolha se baseou, principalmente, em critérios relacionados a aptidão florestal, potencial de uso e valor econômico.

Foram elaboradas tabelas para coleta das seguintes informações: tempo de corte da madeira, rendimento da madeira/ha/ano (IMA - Incremento Médio Anual), a exigência das espécies em fertilidade do solo para um bom desempenho, existência de instituições para adquirir mudas e sementes, potencial de consórcio com outras culturas, facilidade no manuseio da madeira em serrarias e carpintaria, finalidade de uso e demanda do mercado regional (construção civil, marcenaria, construção naval, móveis rústicos, etc.), durabilidade natural, densidade, e por fim, valor comercial da madeira serrada.

Os entrevistados contribuíram para o preenchimento do conteúdo das tabelas com informações de caráter prático e técnico, não levantadas na literatura ou complementares, de acordo com o conhecimento que possuíam relacionados ao comportamento das espécies na região. As entrevistas foram realizadas em três municípios da região Litoral Sul da Bahia: Ilhéus, Itabuna e Uruçuca – Serra Grande.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ganhos econômicos na silvicultura de espécies da Mata Atlântica ainda estão se consolidando, sendo necessário determinar premissas que contemple cada realidade, seja condição social de cada produtor até o estudo da vocação regional onde se dará o plantio. Outra questão é tornar essa prática silvicultural cada vez mais acessível aos pequenos agricultores, e provavelmente os modelos com Sistema Agroflorestais (SAF) seja uma alternativa para estimular e viabilizar ainda mais a atividade.

Muitas espécies tropicais madeireiras ainda precisam ser estudadas e melhoradas geneticamente para se obter melhores resultados em campo. Isso deverá desencadear o desenvolvimento de novos mercados, além de contribuir para encerrar a ilegalidade, criar e aprimorar políticas públicas para crescimento dessa nova economia florestal (madeira nativa) e disponibilizar novas fontes de financiamento para aumentar o acesso aos mercados.

### 5.1 Espécies madeireiras potenciais e promissoras selecionadas

As espécies nativas madeireiras promissoras selecionadas: **Boleira** (*Joannesia princeps*), **Canafístula** (*Peltophorum dubium*), **Jacarandá da Bahia** (*Dalbergia nigra*), **Jequitibá Rosa** (*Cariniana legalis*), **Matatauba** (*Schefflera morototoni*) e **Claraíba** (*Cordia trichotoma*).

Espécies nativas madeireiras potenciais: **Jatobá** (*Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*), **Guanandi** (*Calophyllum brasiliense*), **Guapuruvú** (*Schizolobium parahybae*) e **Pau Brasil** (*Caesalpinia echinata*).

### 5.1.1 Espécies madeireiras promissoras

Tabela 1 – Aptidão florestal das espécies madeireiras promissoras

Espécies Promissoras		Boleira <i>Joannesia princeps</i>	Canafístula <i>Peltophorum dubium</i>	Jacaranda da Bahia <i>Dalbergia nigra</i>	Jequitibá Rosa <i>Cariniana legalis</i>	Matatauba Mandiocão <i>Schefflera morototoni</i>	Claraíba <i>Cordia trichotoma</i>
Aptidão Florestal	Tempo de corte (anos)	15 a 20	15 a 20	25 a 40	20 a 25	8 a 15	8 a 13
	IMA - Incremento Médio Anual em volume sólido com casca (m <sup>3</sup> /ha.ano <sup>-1</sup> ), calculado com valores médios de altura e DAP.	40,0	19,60	20,80	21,70	33,00	23,00
	Exigência em fertilidade do solo	Melhor desempenho em solo com boa fertilidade química, profundo, bem drenado e com textura de franco-argilosa a argilosa	Fertilidade química média a alta, bem drenados e com textura de franca a argilosa. Não tolera solos rasos, pedregosos ou excessivamente úmidos	Exigente em fósforo e prefere solos com baixo teor de alumínio. Foi introduzido com sucesso na Amazônia, em solos com textura argilosa a muito argilosa	Prefere solos com propriedades físicas adequadas, como de média a boa fertilidade química, bem drenado e com textura que varia de franca a argilosa	Latossolo amarelo distrófico	Plantios devem ser realizados em solos de fertilidade química média a alta, profundos, bem drenados e com textura que varia de franca a argilosa
	Oferta de mudas e Sementes	IBF/IFV/IBC	IBF/IFV/IBC	IBF/IFV/IBC	IBF/IFV/IBC	IBF/IFV/IBC	IBF/IFV/IBC
	Potencial de consórcio com outras culturas	Espécie recomendada em sistema silviagrícola, na arborização de culturas, como no sombreamento do cacaueteiro	Recomendada para sombreamento de pastagens, abrigos para o gado e em quebra-ventos, por apresentar copa ampla	Recomendada para arborização de pastos ou para arborização de culturas	Não foi identificado na literatura estudos com outras culturas, porém é encontrada em sistema cabruca no Sul da BA entre os cacaueteiros	Espécie recomendada para SAF	Recomendado para sistema silviagrícola, culturas perenes

Tabela 2 – Potencial de uso das espécies madeireiras promissoras

Espécies Promissoras		Boleira <i>Joannesia princeps</i>	Canafístula <i>Peltophorum dubium</i>	Jacaranda da Bahia <i>Dalbergia nigra</i>	Jequitibá Rosa <i>Cariniana legalis</i>	Matatauba Mandiocão <i>Schefflera morototoni</i>	Claraíba <i>Cordia trichotoma</i>
Potencial de Uso	Facilidade de trabalho no beneficiamento	Fácil, Indicada principalmente para marcenaria	Satisfatório, indicada para produção de peças resistentes	Fácil, com bom acabamento e alto polimento natural	Satisfatório, se assemelha ao cedro	Macia e fácil de trabalhar com ferramentas manuais e mecânicas. É fácil de pregar, parafusar e colar, e recebe bom acabamento	Fácil, recebendo bom acabamento
	Finalidade do uso	Indicada para marcenaria, caixotaria leve, obras internas, tabuado em geral, artefatos de madeira, tamancos, forros, brinquedos, canoas, jangada e peças navais	Indicada para a construção civil para vigas, caibros, ripas, marcos de portas, janelas, assoalhos	Móveis de luxo, folhas faqueadas decorativas, revestimento de móveis, marchetaria, construção civil, como caibro, forro, ripa, tabuado, instrumentos musicais	Carpintaria, marcenaria, obras de interior, construção civil	Usada em carpintaria geral, marcenaria, partes internas na construção civil como forros	Indicada para construção de móveis de luxo

Tabela 3 – Valor econômico das espécies madeiras promissoras

Espécies Promissoras		Boleira <i>Joannesia princeps</i>	Canafístula <i>Peltophorum dubium</i>	Jacaranda da Bahia <i>Dalbergia nigra</i>	Jequitibá Rosa <i>Cariniana legalis</i>	Matatauba Mandiocão <i>Schefflera morototoni</i>	Claraíba <i>Cordia trichotoma</i>
Valor Econômico	Durabilidade da madeira	Durabilidade natural da madeira: com resistência ao apodrecimento muito baixa, mas resistente ao ataque de cupim de madeira seca	Durabilidade natural: moderada ao apodrecimento. Altamente resistente a fungos e resistente a cupins	Durabilidade natural: madeira muito durável, de alta resistência em condições favoráveis ao apodrecimento	Durabilidade e natural: baixa resistência ao ataque de organismos quando exposta em condições adversas	Durabilidade: madeira muito suscetível a fungos e insetos	Durabilidade natural: madeira de baixa resistência a condições favoráveis ao apodrecimento
	Densidade	Madeira da boleira é leve (0,40 a 0,55 g/cm <sup>3</sup> )	Madeira densa (0,75 a 0,90 g/cm <sup>3</sup> )	Madeira densa 0,75 a 1,22 (g/m <sup>3</sup> )	Madeira moderadamente densa 0,50 a 0,65 (g/m <sup>3</sup> )	Madeira moderadamente densa 0,53 a 0,60 (g/m <sup>3</sup> )	Leve a moderadamente e densa (0,43 a 0,78 g/cm <sup>3</sup> )
	Valor comercial do m <sup>3</sup> (U\$) madeira serrada em prancha	250	200	2.000	500 à 1.000	200	600

## 5.1.2 Espécies madeireiras potenciais

Tabela 4 – Aptidão florestal das espécies madeireiras potenciais

Espécies Potenciais		Guanandi <i>Calophyllum brasiliense</i>	Guapuruvú <i>Schizolobium parahybae</i>	Jatobá <i>Hymenaea courbaril var. stilbocarpa</i>	Pau Brasil <i>Caesalpinia echinata</i>
<b>Aptidão Florestal</b>	Tempo de corte (anos)	8 a 15	6 a 10	6 a 10	25 a 30
	IMA - Incremento Médio Anual em volume sólido com casca (m <sup>3</sup> /ha.ano-1), calculado com valores médios de altura e DAP	8,40	45,0	10,25	10,0
	Exigência em fertilidade do solo	Solos com propriedades físicas adequadas, como de fertilidade química alta a média, bem drenado, de textura que varia de franca a argilosa	Cresce melhor em solos de fertilidade química boa, profundos e úmidos, bem drenados e com textura que varia de franca a argilosa	Melhor desempenho em solo com fertilidade variando de média a elevada, com drenagem boa a regular e com textura que varia de franca a argilosa	Solos com boa fertilidade, drenados e com textura que varia de arenosa a franca
	Oferta de mudas e sementes	IBF/IFV/IBC	IFV/IBC	IBF/IFV/IBC	IBF/IFV/IBC
	Potencial de consórcio com outras culturas	Usado no consórcio de culturas perenes, como o café e o cacau	Usado em sistema silviagrícola, associado com culturas perenes como bananeira, ou de ciclo curto como a mandioca	Sistema silvipastoril, na arborização de pastos	Encontrada em sistema cabruca no Sul da BA entre os cacauzeiros

Tabela 5 – Potencial de uso das espécies madeireiras potenciais

Espécies Potenciais		Guanandi <i>Calophyllum brasiliense</i>	Guapuruvú <i>Schizolobium parahybae</i>	Jatobá <i>Hymenaea courbaril var. stilbocarpa</i>	Pau Brasil <i>Caesalpinia echinata</i>
Potencial de Uso	Facilidade de beneficiamento	Satisfatório, retém pregos e parafusos com firmeza, e não apresenta grandes dificuldades na colagem	Fácil de ser cortada e beneficiada. Todavia, há dificuldade na fixação de pregos e parafusos	Difícil a moderadamente fácil. Pode ser desenrolada, aplainada, colada, parafusada e pregada sem muitos problemas. Aceita pintura, verniz, lustro e emassamento	Satisfatório, pois a superfície da madeira é lustrosa e lisa ao tato. Produz peças de ótimo acabamento
	Finalidade do uso	Móveis e construção civil	Construção civil, pode ser usada como forro, tabuado e obras internas	Construção civil e em carpintaria, em geral	Construção civil, em ripa, caibro, tabuado; carpintaria, móveis. Arco de violino, canetas e jóias

Tabela 6 – Valor econômico das espécies madeireiras potenciais

Espécies Potenciais		Guanandi <i>Calophyllum brasiliense</i>	Guapuruvú <i>Schizolobium parahybae</i>	Jatobá <i>Hymenaea courbaril var. stilbocarpa</i>	Pau Brasil <i>Caesalpinia echinata</i>
Valor Econômico	Durabilidade	Durabilidade natural: durável a moderadamente durável à podridão. Madeira considerada imputrescível dentro da água.	Durabilidade natural: madeira com resistência baixa.	Durabilidade natural: é média a alta.	Durabilidade natural: madeira muito resistente a fungos e considerada incorruptível.
	Densidade	Moderadamente densa 0,60 a 0,79 (g/m <sup>3</sup> )	0,32 a 0,58 (g/m <sup>3</sup> )	Madeira densa (0,90 a 1,10 g/cm <sup>3</sup> )	Madeira densa (1,00 a 1,10 g/m <sup>3</sup> )
	Valor comercial do m <sup>3</sup> (U\$) madeira serrada em prancha	500 à 1.000	150	400	1500

**Tempo de corte (anos)** – As informações foram determinadas de acordo com estimativa informada pelos entrevistados e através de consulta ao banco de dados da EMBRAPA Florestas (<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/>).

**IMA (Incremento Médio Anual)** - corresponde ao volume sólido com casca ( $\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ ), calculado com valores médios de altura e de DAP (diâmetro na altura do peito). Para o cálculo do fator de forma, utilizou-se 0,5. Crescimento lento: até  $10 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ ; Crescimento moderado: mais de 10 até  $20 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ ; Crescimento rápido: acima de  $20 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ . Informações do banco de dados da EMBRAPA Florestas (<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/tabela1.htm>).

- Crescimento lento: Apenas o Guanandi e o Pau Brasil;
- Crescimento moderado: Apenas o Jatobá e a Canafístula;
- Crescimento rápido: Boleira, Jacarandá, Jequitibá Rosa, Matataúba, Claraíba e Guapuruvú.

Vale considerar que as espécies podem ter rendimento distinto no Sul da Bahia em função das condições edafoclimáticas diferenciadas (clima, solo, precipitação, fotoperíodo, relevo) se comparadas com a região Sul do país, onde os experimentos e observações das espécies foram realizados.

**Exigência em fertilidade do solo** - Informações do banco de dados da EMBRAPA Florestas (<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/tabela1.htm>).

**Oferta de mudas e sementes** - A disponibilidade para aquisição das mudas e sementes foram levantadas em duas instituições: O Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), com filial na capital do Estado da Bahia, o Instituto Floresta Viva (IFV), com viveiro em Serra Grande no município de Uruçuca – BA e o Instituto Biofábrica de Cacau localizado em Ilhéus no Sul da Bahia.

**Potencial de consórcio com outras culturas** - Informações do banco de dados da EMBRAPA Florestas (<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/tabela1.htm>).

**Facilidade de beneficiamento** - Informações do banco de dados da EMBRAPA Florestas (<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/tabela1.htm>) e complementares através dos dados primários.

**Finalidade do uso** - Informações do banco de dados da EMBRAPA Florestas (<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/tabela1.htm>) e através dos dados primários.

**Durabilidade e densidade da madeira** - Informações do banco de dados da EMBRAPA Florestas (<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/tabela1.htm>).

**Valor comercial** do m<sup>3</sup> (U\$) madeira serrada em prancha – Informações pesquisadas através do banco de dados da Embrapa Florestas (Boleira, Jacarandá da Bahia, Jequitibá Rosa, Claraíba e Jatobá) e através de consultas a sites como o do CIF Florestas, SEFAZ Mato Grosso, serrarias e carpintarias da região (Canafístula, Matatauba, Guanandi, Guapuruvú e Pau Brasil).

O Guapuruvú e o Pau Brasil são espécies classificadas para reflorestamento no estudo sobre “Espécies Arbóreas Brasileiras” de autoria do Dr. Paulo Ernani Ramalho Carvalho, disponível na base de dados da Embrapa Florestas. Porém, no Sul da Bahia essas espécies foram citadas nas entrevistas como potencial madeireiro em função da sua aptidão florestal, valor econômico e finalidade de uso.

## 5.2 Informações silviculturais das espécies

Boleira (*Joannesia princeps*)

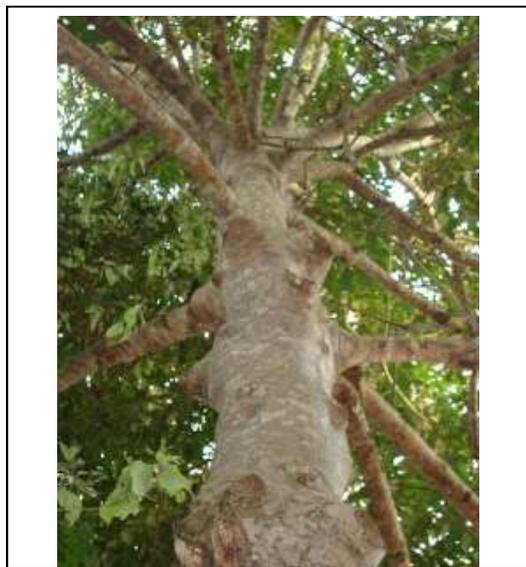
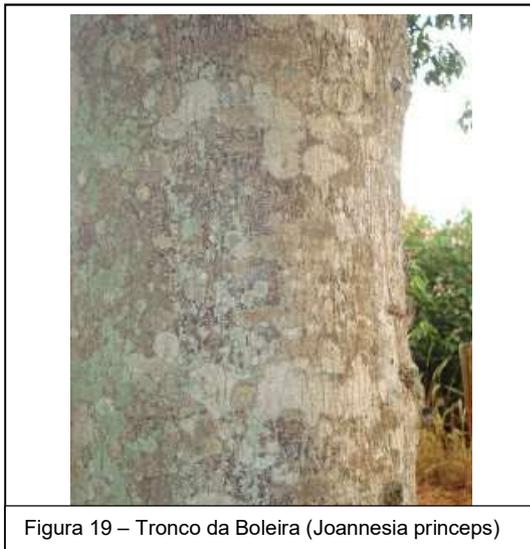


Figura 18 – Copa da Boleira (*Joannesia princeps*)

Geralmente apresenta crescimento com boa forma e com presença de galhos grossos, figura 18. Em espaçamentos amplos (3m x 3m) pode apresentar percentual alto de bifurcações. Apresenta desrama natural boa, mesmo em plantas isoladas, com ótima cicatrização.

Recomenda-se plantar a boleira a pleno sol, em plantio puro ou em plantio misto. Quando adubada e com espaçamento 3 m x 2 m, pode



atingir incremento médio anual em volume, com cerca de seis anos. Nessa idade, é recomendado o desbaste seletivo, caso a finalidade seja a produção de madeira para serraria.

Espécie recomendada em sistema silviagrícola, como no consórcio com cacauzeiro.

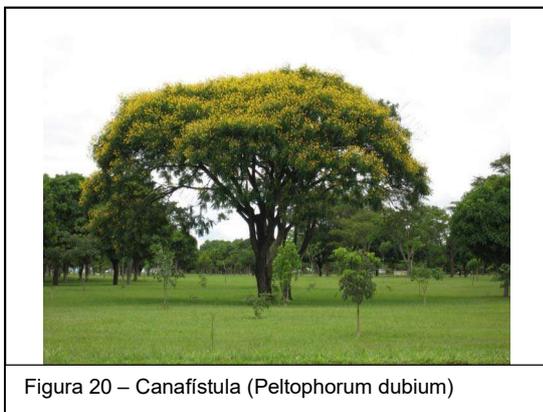
A madeira da boleira é indicada para marcenaria, caixotaria leve, obras internas, tabuado em geral, tamancos, forros, brinquedos, canoas, jangada e peças navais;

miolo de painéis, de portas e ainda para chapas de partículas (figura 19).

Fonte: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/314154/1/circtec105.pdf>

<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/>

### Canafístula (*Peltophorum dubium*)



Possui hábito variável, geralmente irregular, com perda de dominância apical, com bifurcação desde a base ou com formação de galhos grossos (figuras 20 e 21). Há ocorrência de desrama natural. A canafístula deve sofrer poda corretiva como complemento e desramas periódicas para aumentar a altura comercial.

Recomenda-se o plantio da canafístula a pleno sol. Indicada para sistemas agroflorestais silviagrícola, na arborização de culturas perenes.

A espécie também é recomendada para sombreamento de pastagens, abrigos para o gado e em quebra-ventos, por apresentar copa ampla. Resiste a ventos fortes, sem quebra de galhos ou tombamento da árvore.

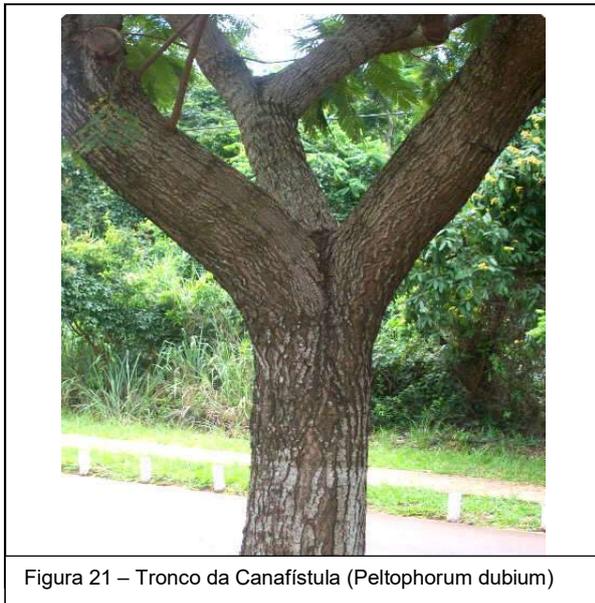


Figura 21 – Tronco da Canafístula (*Peltophorum dubium*)

Esta essência, atualmente, é considerada madeira de alto valor econômico, uma vez que há alguns anos atrás era desprezada comercialmente. A madeira de canafístula, é indicada em construção civil para vigas, caibros, ripas, marcos de portas, janelas, assoalhos; em indústria de móveis e guarnições; em construção naval e militar; em marcenaria e carpintaria para fabricar carrocerias, chapas e peças para decorações de interiores e parquetes.

Fonte: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/>

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/306466/1/CT0064.pdf>

### Guanandi (*Calophyllum brasiliense*)



Figura 22 – Plantio de Guanandi (*Calophyllum brasiliense*)

Apresenta crescimento monopodial com galhos finos, figura 22 e 23. A desrama natural do Guanandi é fraca, necessitando de poda dos galhos. Deve ser evitado plantio puro, a pleno sol. Brota da touça após corte. É usado para arborização de culturas perenes, como o café e o cacau e para arborização de

pastos. Nesse sistema pode ser usado para desdobro da madeira com rotação provável para corte de 35 a 40 anos.

Devido ao crescimento monopodial o Guanandi apresenta excelente forma de fuste, o que garante um ótimo aproveitamento de sua madeira, podendo chegar a uma altura comercial superior a 12 metros.



Figura 23 – Tronco do Guanandi (*Calophyllum*)

A madeira é indicada para fabricação de móveis e usada em construção civil como caibros, ripas, rodapés, molduras, tábuas e embalagens; cabos de vassoura, cabo de ferramentas, implementos agrícolas; construção naval em mastros para navios.

Fonte: <http://www.tropicalflora.com.br/tropicalflora/pt/index.php?gclid=>  
<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/42076/1/CT0078.pdf>  
<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/>

#### Jacaranda da Bahia (*Dalbergia nigra*)

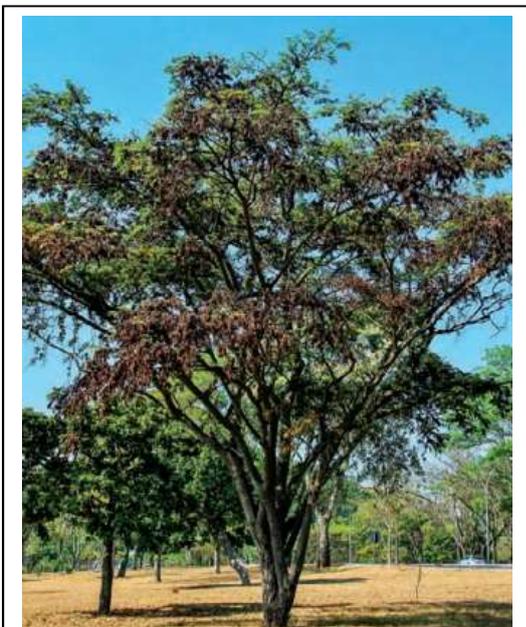


Figura 24 – Jacaranda da Bahia (*Dalbergia nigra*)

O Jacarandá da Bahia responde bem aos espaçamentos mais estreitos, com poda de formação e desrama. O melhor desempenho nos espaçamentos indica que maior quantidade de plantas por unidade de área favorece o desenvolvimento de fuste mais retilíneo e com melhor desrama natural.

Entre os espaçamentos testados, 2m x 2m e 3m x 2m proporcionaram as melhores desramas naturais e tiveram o maior número de plantas com fuste reto.



Figura 25 – Tronco do Jacaranda da Bahia (*Dalbergia nigra*)

Entretanto, há a necessidade de poda de formação. Devem ser evitados plantios puros a pleno sol, pois as plantas apresentam elevado grau de esgalhamento e crescimento desorganizado, resultando árvores de tronco curto (figura 24).

É uma espécie recomendada para arborização de pastos ou para arborização de culturas. No Sul da Bahia há ocorrência do consórcio com cacau em sistema cabruca. É uma espécie indicadora de terrenos férteis.

A madeira do jacarandá-da-bahia (figura 25), é indicada para confecção de móveis de luxo, folhas faqueadas decorativas para painéis, revestimento de móveis, peças torneadas, cabos de escovas, cabos para peças de cutelaria, para entalhe, marchetaria, peças de adorno, mesas de bilhar, carroçaria; em construção civil, como caibro, forro, ripa, tabuado, taco e vigamento. É usada, também, na fabricação de instrumentos musicais e de caixas de pianos. O Jacarandá da Bahia é conhecido comercialmente há mais de 300 anos, por ser a mais valiosa das espécies madeireiras que ocorrem no Brasil.

Fonte: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/>

[http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPF-2009-09/35566/1/Com\\_tec106.pdf](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPF-2009-09/35566/1/Com_tec106.pdf)

## Jequitibá Rosa (*Cariniana legalis*)

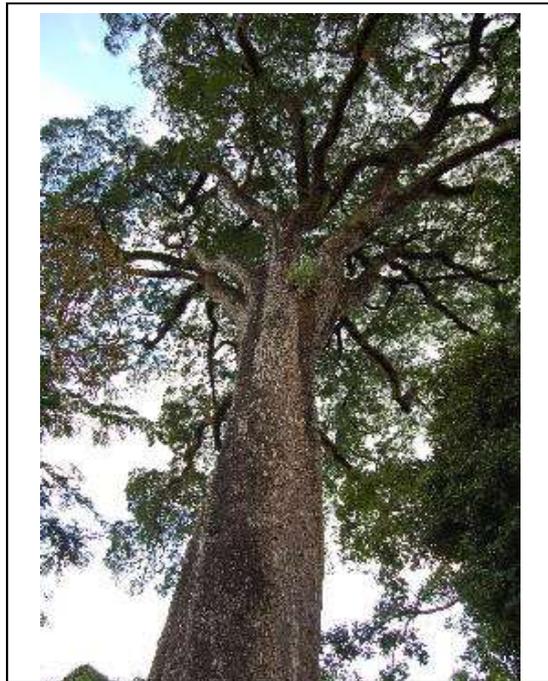


Figura 26 – Jequitibá Rosa (*Cariniana legalis*)

Apresenta crescimento com galhos finos e boa forma de fuste, independentemente de espaçamento (figura 26). Apresenta boa desrama natural, com galhos finos e boa cicatrização.

Pode ser plantado a pleno sol, em plantio puro ou em plantio misto. Brota da touça após corte, podendo ser manejado por talhadia.

Não foi identificado na literatura estudos científicos recomendando sua condução com outras culturas, mas no Sul da Bahia em sistema cabruca há ocorrência natural do Jequitibá Rosa entre os cacauzeiros cultivados.



Figura 27 – Tronco do Jequitibá Rosa (*Cariniana legalis*)

A madeira de Jequitibá Rosa (figura 27) pode ser usada em contraplacados, folhas faqueadas, compensados, laminados, móveis e armação, acabamentos internos, carpintaria, marcenaria, obras de interior, construção civil, em esquadrias, forro, tabuados em geral; fósforos, artigos escolares, caixotaria, saltos para sapatos, tonéis, tamancos, brinquedos e lápis, cabos de vassoura.

Fonte: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/>

[http://www.tropicalflora.com.br/tropicalflora/pt/ajaxDetTexto.php?codmenu\\_categoria=4&codmenu\\_subcategoria=17&codtexto=41&codcategoria=](http://www.tropicalflora.com.br/tropicalflora/pt/ajaxDetTexto.php?codmenu_categoria=4&codmenu_subcategoria=17&codtexto=41&codcategoria=)

### Matatauba ou Mandiocão (*Schefflera morototoni*)

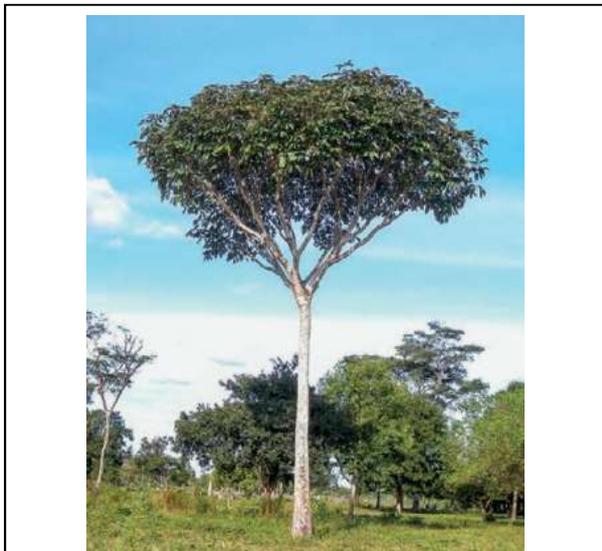


Figura 28 – Matatauba ou Mandiocão (*Schefflera morototoni*)

Apresenta forma de fuste variável, com ocorrência de bifurcações (figura 28 e 29). Os primeiros ramos aparecem a partir de 12 m de altura, mesmo a pleno sol. Apresenta desrama natural satisfatória.

Recomenda-se espaçamentos de 3 m x 4 m e 4 m x 4 m. Em espaçamentos menores, formam fuste mais cilíndricos. A ação de ventos fortes pode provocar a quebra do fuste ou dos galhos, principalmente em espaçamentos mais amplos. Apto para plantios homogêneos a pleno sol. É uma espécie recomendada para o sistema agroflorestal.

A madeira pode ser usada em carpintaria geral, marcenaria, partes internas na construção civil como forros, lambris, esquadrias; tábuas para caixotaria leve, brinquedos, palitos de fósforo, miolo de portas, instrumentos musicais, cabos de vassoura, lápis, mobiliário, molduras, jangada; painéis, e para a produção de lâminas internas para compensado.



Figura 29 – Tronco da Matatauba (*Schefflera morototoni*)

Fonte: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/>

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/987447/1/COMTEC245.pdf>

## Claraíba ou Louro Pardo (*Cordia trichotoma*)

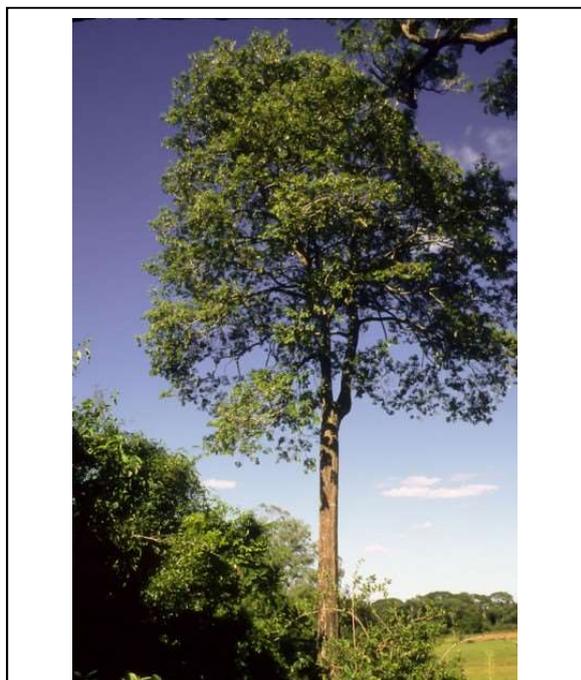


Figura 30 – Árvore do Louro Pardo (*Cordia trichotoma*)



Figura 31 – Tronco do Louro Pardo (*Cordia trichotoma*)

Apresenta crescimento com inserção dos galhos a intervalos regulares com três a cinco ramos saindo da mesma altura do tronco (figura 30). Geralmente a forma do fuste é boa. O Louro Pardo não apresenta desrama natural satisfatória, tendo inserção dos galhos em ângulo de 45° ou mais. A presença de ramos grossos é o principal problema de forma, devendo-se efetuar a poda.

Em função de sua arquitetura de copa, o Louro Pardo é recomendado para sistemas silviagrícolas, na arborização de culturas consorciadas e para proteção de culturas perenes, que necessitam de sombreamento. Nas cortinas é recomendado plantar de 4 a 5 m entre as árvores.

A madeira (figura 31) por ser de resistência mecânica média, de aspecto agradável e de retratibilidade média, é indicada para construção de móveis de luxo,

revestimentos decorativos, lâminas faqueadas para móveis e lambris; em construção civil como vigas, caibros, ripas, caixilhos, persianas, guarnições, tabuado; obras internas, construção de tonéis, embarcações leves, réguas, ligações encavilhadas; carpintaria, marcenaria, chapas, torneados, esculturas e freios de locomotiva.

Fonte: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/>

<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/42005/1/CT0066.pdf>

### Guapuruvú (*Schizolobium parahybae*)



Figura 32 – Plantio de Guapuruvú (*Schizolobium parahybae*)



Figura 33 – Tronco do Guapuruvú (*Schizolobium parahybae*)

Apresenta crescimento com fuste reto e ramificação só no alto (figura 32). Apresenta desrama natural intensa, na fase jovem. A poda de condução é necessária somente nas plantas afetadas pelas geadas. Espécie muito semelhante ao paricá (*Shizolobium amazonicum*).

O guapuruvu pode ser plantado a pleno sol e por apresentar crescimento rápido e copa ampla, recomenda-se espaçamento nos espaçamentos de 4 m x 3 m ou 4 m x 4 m. É bastante afetada pela ação do vento, que pode provocar inclinação dos fustes. No plantio o tamanho da cova deve ser grande, pelo menos 30x30x30 cm. Espécie recomendada para sistema silviagrícola, associado no sobreamento de culturas perenes como plantações de café ou de cacau.

A madeira do Guapuruvu (figura 33) pode ser usada como miolo de painéis compensados e para confecção de portas, brinquedos, saltos para calçados, embalagens leves, aerodelismo, pranchetas, embalagem de frutas; palitos para fósforos e lápis, peças para interior, taipa e piroga (canoa de um só tronco) para alto mar; na construção civil, pode ser usada como forro e tabuado.

Fonte: [www.amatabrasil.com.br/download-arquivo?id=1028](http://www.amatabrasil.com.br/download-arquivo?id=1028)

<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPF-2009-09/43201/1/circ-tec104.pdf>

### Jatobá (*Hymenaea courbaril*)



Figura 34 – Copa do Jatobá (*Hymenaea courbaril*)



Figura 35 – Tronco do Jatobá (*Hymenaea courbaril*)

Espécie com tronco curto, sem definição de dominância apical, com ramificação pesada e várias bifurcações (figura 34). Apresenta desrama natural deficiente, necessitando de podas periódicas. Pode ser plantado em plantio puro, a pleno sol, sob espaçamento denso.

Recomendada para sistema silvipastoril, na arborização de pastos. Nas cortinas, plantar de 4 a 5 m entre as árvores.

Madeira serrada e roliça do jatobá (figura 35) pode ser usada na construção civil e em carpintaria, em geral; em acabamentos internos, como vigas, caibros, ripas, batentes de portas, tacos para assoalho, artigos de esporte, cabos de

ferramentas e de implementos agrícolas;

construções externas como obras hidráulicas, postes, dormentes, cruzetas e esquadrias; folhas faqueadas decorativas, móveis, peças torneadas, carroçarias, vagões, engenhos e tonéis.

Fonte: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/>

[http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_b\\_b\\_4835.pdf](http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/d_b_b_4835.pdf)

## Pau Brasil (*Caesalpinia echinata*)



Figura 36 – Copa do Pau Brasil (*Caesalpinia echinata*)



Figura 37 – Tronco do Pau Brasil (*Caesalpinia echinata*)

Possui hábito irregular, sem dominância apical, fuste curto, com tortuosidades, ramificações desde a base e presença de bifurcações (figura 36 e 37).

Apresenta desrama natural insatisfatória, necessita de poda de condução e dos galhos. O plantio puro do Pau Brasil a pleno sol não é recomendado. Brota da touça após corte.

A madeira é usada em construção civil, em ripa, caibro, tabuado; carpintaria, móveis, tornearia, mourões e em dormentes, com duração média de 20 anos. Hoje em dia, sua madeira é muito apreciada para fabricação de instrumentos musicais. Ainda hoje, embora em pequena escala, ocorre exportação de Pau Brasil para a Alemanha, para uso como arco de violino.

Fonte: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/>  
[http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/d\\_b\\_b\\_4835.pdf](http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/d_b_b_4835.pdf)

Em relação a valoração da madeira e retornos econômicos, pode-se afirmar que a idade da madeira influencia diretamente o seu preço, quanto maior for a porcentagem de madeira madura ou cerne, maior será seu valor, de acordo com o diâmetro e a espécie. O rendimento econômico das espécies por hectare ao longo de todo o ciclo, considerando apenas a produção de madeira para serraria, dependendo diretamente da

produtividade alcançada, do grau de processamento da madeira e dos preços de mercado.

Os ciclos das espécies de madeira nobre variam de 18 a 25 anos, sendo que esta idade é determinada pelo ponto ótimo de corte.

O preço médio das madeiras nobres varia no mercado madeireiro brasileiro, espécies como o Guanandi (*Calophyllum brasiliense*) e Jequitibá Rosa (*Cariniana legalis*) pode variar entre R\$ 1.500,00 a R\$ 3.000,00 /m<sup>3</sup> de madeira serrada em prancha, podendo atingir valores mais elevados em mercados internacionais, bem como se a madeira possuir alguma certificação. O rendimento econômico das espécies nobres por hectare ao longo de todo o ciclo, considerando apenas a produção de madeira para serraria, está estimado entre R\$ 200.000,00 a R\$ 350.000,00.

Já as espécies madeireiras de ciclo entre 08 à 17 anos possuem menor valor agregado, porém com retorno mais rápido. O preço médio de madeiras como a Claraíba (*Cordia trichotoma*) e o Jatobá (*Hymenaea courbaril*) no mercado madeireiro brasileiro pode variar entre R\$ 600,00 a R\$ 1.800,00/m<sup>3</sup> de madeira serrada em prancha. O rendimento econômico, considerando apenas a produção de madeira para serraria, está estimado entre R\$ 50.000,00 a R\$ 150.000,00.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) de projetos de reflorestamento pode apresentar uma grande variação de acordo com a região do projeto e das espécies utilizadas, no geral a TIR desse tipo de negócio varia de 11 a 25% a.a.

Fonte:

[http://www.tropicalflora.com.br/tropicalflora/pt/ajaxDetTexto.php?codmenu\\_categoria=3&codmenu\\_subcategoria=26&codtexto=122&codcategoria=](http://www.tropicalflora.com.br/tropicalflora/pt/ajaxDetTexto.php?codmenu_categoria=3&codmenu_subcategoria=26&codtexto=122&codcategoria=)

### **5.3 Síntese para extração madeireira de florestas plantadas**

O plantio de espécies nativas não sofre nenhuma restrição legal, mas seu corte precisa seguir alguns procedimentos. Desta forma, quando for iniciar plantios de nativas prevendo o uso comercial da madeira no futuro, deve-se fazer obedecendo a todas as normas legais. Caso contrário não será possível fazer o corte ou comercializar a madeira.

A regularização ambiental no Estado da Bahia é de responsabilidade do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), órgão executor da Política Estadual de Meio Ambiente. A Lei Estadual nº 10.431/2006, posteriormente alterada pela Lei 12.377 de 28 de dezembro de 2011, estabelece competências, critérios e diretrizes relacionados a regularização ambiental no estado da Bahia e a melhoria dos instrumentos de controle ambiental: licença, fiscalização e monitoramento.

A matéria ambiental tem competência concorrente, sendo o Estado responsável para legislar sobre o tema, resguardadas as competências exclusivas da União. Cabe ao Município o licenciamento de empreendimento ou atividade de impacto local.

A regularização ambiental se fará mediante a integração dos procedimentos de licenciamento ambiental, autorizações ambientais, de controle florestal, outorga de uso de recursos hídricos e a anuência do órgão gestor de Unidade de Conservação, por meio da formação de processo único que contemple todos os atos administrativos necessários à regularização ambiental do empreendimento ou atividade, por fase.

As autorizações ambientais são concedidas pelo INEMA para a implantação ou operação de empreendimentos e atividades. As licenças previstas poderão ainda ser concedidas por plano ou programa, ou ainda, de forma conjunta para segmento produtivo, empreendimentos similares, vizinhos ou integrantes de pólos industriais, agrícolas, turísticos, entre outros, e deverão fazer parte do Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia (SEIA).

#### **5.4 Fomento para atividades silviculturais de nativas**

O crédito rural é uma alternativa que visa atender as necessidades dos empreendimentos do homem do campo estimulando investimentos de produtores e cooperativas, facilitando a produção, a comercialização e a inovação dos métodos em procedimentos de plantio, conseqüentemente favorecendo o setor rural.

Existem linhas de crédito para atendimento das necessidades das atividades florestais e de produção madeireira e seus derivados, principalmente para pequenos produtores florestais.

Segundo a Associação Brasileira dos Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF), as modalidades mais frequentes de fomento florestal podem ser exemplificadas por doação de mudas florestais para produtores rurais, programa de renda antecipada ao produtor para o plantio florestal, parcerias que permitem o pagamento antecipado equivalente em madeira pelo produtor pelos serviços oferecidos pela empresa na propriedade e garantia da compra da madeira pela empresa à época da colheita.

Atualmente, encontram-se disponíveis as seguintes linhas de crédito específicas para o segmento e que podem se enquadrar para produtores e cooperativas presentes na região Sul da Bahia:

**FNE Verde – BNDES / Banco do Nordeste (quadro III)**

Promove o desenvolvimento de empreendimentos e atividades econômicas que propiciem ou estimulem a preservação, conservação, controle e/ou recuperação do meio ambiente, com foco na sustentabilidade e competitividade das empresas e cadeias produtivas. Promover a regularização e recuperação de áreas de reserva legal e de áreas de preservação permanente degradadas.

Os beneficiários são produtores rurais, suas cooperativas e associações, além de empresas rurais, industriais, agroindustriais, comerciais e de prestação de serviços.

Abrangência na região Nordeste, mais os municípios da região norte de Minas Gerais e norte do Espírito Santo.

Acesso ao financiamento, tendo cadastro e limite de crédito aprovados no Banco do Nordeste, basta apresentar o Projeto de Financiamento ou a Proposta de Crédito.

**Pronaf Floresta – BNDES / BB e BNB (quadro III)**

Possui a finalidade de financiar investimento em:

- Sistemas agroflorestais - enriquecimento de áreas florestais com o plantio de uma ou mais espécies florestais nativas do bioma;
- Exploração extrativista ecologicamente sustentável - plano de manejo e manejo florestal;

- Recomposição e manutenção de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais (RL) e recuperação de áreas degradadas;
- Enriquecimento de áreas que já apresentam cobertura florestal diversificada, com o plantio de uma ou mais espécie florestal, nativa do bioma.

Os beneficiários são os agricultores e produtores rurais, inclusive os enquadrados nos Grupos “A”, “A/C” e “B/2”.

#### **Pronaf Agroecologia – BNDES / BB e BNB (quadro III)**

Visa investimento em sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento.

É direcionado as pessoas físicas enquadradas como agricultores familiares no Pronaf, e desde que apresentem proposta simplificada ou projeto técnico na área agroecológica ou de orgânico. Abrange todo o território nacional.

#### **Pronaf Eco – BNDES / BB e BNB (quadro III)**

Além de outras finalidades, visa implantação de viveiros de mudas de essências florestais e frutíferas fiscalizadas ou certificadas; implantação ou manutenção de povoamentos florestais geradores de diferentes produtos, madeireiros e não madeireiros.

O público alvo são pessoas físicas enquadradas como agricultores familiares do Pronaf, desde que apresentem proposta ou projeto técnico, com abrangência em todo o território nacional.

Fonte:

<http://www.bnb.gov.br/documents/165130/165145/Grupos+e+Linhas+Pronaf/4dd9526a-51af-42fb-b3a2-a07823326de2>

[http://niltotatto.com.br/wp-content/uploads/2016/05/Quadro\\_resumo\\_Pronaf\\_2016.pdf](http://niltotatto.com.br/wp-content/uploads/2016/05/Quadro_resumo_Pronaf_2016.pdf)

<http://www.florestal.gov.br/publicacoes/tecnico-cientifico/guia-de-financiamento-florestal-2013>

<http://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/agronegocios/agronegocio---produtos-e-servicos/produtor-familiar/investir-em-sua-atividade/pronaf-florestal#/>

### QUADRO III – SÍNTESE DE FINANCIAMENTO FLORESTAL

QUADRO SÍNTESE – FINANCIAMENTO FLORESTAL COM ABRANGÊNCIA PARA O SUL DA BA	<sup>1</sup> LINHA DE CRÉDITO	BENEFICIÁRIO	FINALIDADE	<sup>2</sup> TAXA DE JUROS	<sup>3</sup> PRAZO
	FNE Verde – Banco do Nordeste/BNDES	Produtores rurais, suas cooperativas e associações; empresas rurais.	Manejo Florestal Sustentável, Recuperação de APP e RL, Silvicultura, outros.	Para capital de giro, custeio ou comercialização isolado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mini: 5% a.a.; pequeno: 6,75% a.a.; pequeno-médio: 7,25%; médio: 7,25% a.a.; e grande: 8,50% a.a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investimentos fixos - até 12 anos, incluídos até 4 anos de carência.</li> <li>• Investimentos semifixos - até 8 anos, incluídos até 3 anos de carência.</li> </ul> <p>Esses prazos poderão ser ampliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para até 20 anos (incluindo carência de até 8 anos) para os projetos de sistemas agrossilvopastoris e agroflorestais, recuperação de áreas degradadas;</li> <li>• Para até 20 anos (com carência de até 12 anos) para projetos de recuperação de áreas de reserva legal e preservação permanente degradadas, com culturas de longo ciclo de maturação;</li> <li>• Para até 16 anos (com carência de até 7 anos) para projetos de florestamento e reflorestamento.</li> </ul>
	Pronaf Floresta – Banco do Brasil/BNDES	Agricultores familiares do Pronaf, inclusive os enquadrados nos Grupos “A”, “A/C” e “B”	Sistemas agroflorestais, exploração extrativista ecologicamente sustentável, plano de manejo e manejo florestal.	2,5% a.a.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetos de sistemas agroflorestais: em até 20 anos, com carência de 12 anos (exceto para beneficiários dos Grupos “A”, “A/C” e “B”);</li> <li>• demais projetos: reembolso em até 12 anos, com carência limitada a 8 anos.</li> </ul>
	Pronaf Agroecologia - BNDES	Agricultores familiares do Pronaf, inclusive os enquadrados nos Grupos “A”, “A/C” e “B”.	Sistemas agroecológicos e orgânicos de produção	2,5% ao ano (a.a.).	Financiamento de 5 anos à 10 anos com carência respectivamente de até 1 ano à 3 anos.
	Pronaf Eco – BNDES	Pessoas físicas enquadradas como agricultores familiares do Pronaf, desde que apresentem proposta ou projeto técnico para investimento em uma ou mais finalidades a seguir.	1 - Implantação de viveiros de mudas de essências fiscalizadas ou certificadas; 2 - Silvicultura, (implantar ou manter povoamentos florestais - produtos, madeireiros e não madeireiros).	2,5% ao ano (a.a.) - para operações nº 1; 5,5% a.a. - para operações número 2.	Para a finalidade 1: até 5 anos, incluídos até 2 de carência. Para a finalidade 2 (silvicultura): até 12 anos, incluídos até 8 anos de carência.

**1 - Linha de crédito:** Foram elencadas as principais linhas de crédito ativas relacionadas a silvicultura de nativas que possuem abrangência no Sul da Bahia e que estão disponíveis principalmente para produtores rurais pessoa física. Consulta realizada no período de julho/2016. Além do BNDES, que é a principal agência de fomento, foram pesquisados o Banco do Brasil com o Pronaf Floresta e o Banco do Nordeste;

**2 - Taxa de juros:** Foram atualizadas até julho de 2016. Na linha FNE Verde as condições atuais para o Setor Rural são válidas de 01/07/2016 a 30/06/2017. Todas as taxas de juros das referidas linhas de créditos estão passivas de alteração;

**3 - Prazo:** Pesquisados até julho/2016. Passivo de alteração posterior a data da consulta;

**4 - PRONAF Grupos “A”, “A/C” e “B”:**

- Grupo A e A/C – São agricultores (as) assentados (as) pelo Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA); beneficiários (as) do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF);
- Grupo B – São agricultores (as) familiares com renda bruta anual familiar de até R\$ 20.000,00; mulheres agricultoras integrantes de unidades familiares enquadradas nos Grupo A, AC e B do Pronaf.

A pesquisa foi realizada através de consulta ao site do BNDES, Banco do Nordeste (BNB), Banco do Brasil (BB) e no Serviço Florestal Brasileiro - Guia de Financiamento Florestal.

As linhas de crédito pesquisadas foram do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) que é uma empresa pública federal, e cujo principal objetivo é financiar à longo prazo investimentos em todos os segmentos da economia, de âmbito social, regional e ambiental, sendo o principal agente de financiamento do governo federal. Destacam-se outros bancos regionais de desenvolvimento como o Banco do Nordeste (BNB) e bancos comerciais, como o Banco do Brasil (BB), que também são agentes financiadores do crédito rural.

Algumas informações são necessárias para análise e acesso ao crédito rural:

➤ Cadastro

É o registro no sistema informatizado do banco dos dados pessoais e patrimoniais do cliente, seja ele correntista ou não.

➤ Limite de Crédito

É a análise e o estabelecimento pelo banco do limite de endividamento do produtor, tomando por base a produtividade de suas atividades, o seu patrimônio, a sua experiência na atividade e no relacionamento com o banco e o seu histórico de restrições cadastrais.

➤ Documentação para Cadastro e Estabelecimento de Limites de Crédito:

A documentação a ser apresentada pelo produtor rural varia segundo sua situação como: estado civil, perfil (se agricultor familiar ou comercial) regime de uso da propriedade, etc. A lista abaixo é abrangente, mas não restrita, podendo ser acrescida segundo particularidades do ruralista.

Carteira de Identidade;

Comprovante de Inscrição no CPF;

Título de Propriedade do Imóvel;

Comprovante de Pagamento do ITR nos últimos 5 anos;

Carta de Anuência do Proprietário, conforme modelo fornecido pelo Banco;

Contrato de Arrendamento, se for o caso;

Declaração de Aptidão ao PRONAF;

Certidão de Casamento;

Documento de Identidade do cônjuge;

CPF do cônjuge;

Comprovante de Renda do cônjuge;

Comprovante de propriedade de bens móveis (máquinas e implementos);

Certidão de Registro de Veículos e Documento Único de Trânsito;

Conta de água, luz, telefone ou gás do mês corrente ou anterior;

As exigências para solicitação do crédito poderão variar de acordo com a instituição financiadora e a linha de crédito pretendida.

## 6. REFERÊNCIAS

**ABRAF.** Anuário estatístico ABRAF 2013 ano base 2012 / ABRAF. – Brasília: 2013.  
<<http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-ABRAF13-BR.pdf>>  
Acessado em 02/07/2016.

**ABAF.** Anuário Estatístico ABAF 2013.  
<<http://www.abaf.org.br/download/bahia-florestal-anuario-abaf-2013.pdf>>  
Acessado em 18/12/2015.

**AMATA.** Mercado Florestas Plantadas. SP/Setembro, 2009.  
<<http://www.amatabrasil.com.br/conteudo/biblioteca/mercado-de-florestas-plantadas>>.  
Acessado em 06/08/2016.

**BAIARDI, A.; TEIXEIRA, F.** O Desenvolvimento dos territórios do Baixo Sul e do litoral sul da Bahia: a Rota da Sustentabilidade, Perspectivas e Vicissitudes. Ilhéus - BA, p. 70, 2010.

**BRANCALION, P.H.S.; VIANI, R.A.G.; RODRIGUES, R.R.; CÉSAR, R.G.;** Estratégias para auxiliar na conservação de florestas tropicais secundárias inseridas em paisagens alteradas. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, v. 900, n. 3, p. 219-234, 2012a.

**BRANCALION, P.H.S.; VIANI, R.A.G.; RODRIGUES, R.R.** Finding the Money for tropical forest restoration. Unasyuva, Roma, v. 63, n. 239, p. 25-34, 2012b

**Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo - ESALQ.** Diagrama de Clima.  
<[www.leb.esalq.usp.br/angelocci/NORMAIS.xls](http://www.leb.esalq.usp.br/angelocci/NORMAIS.xls)> Acessado em 11/05/2016.

**GOMES, J.M.; CARVALHO, J.O.P. de; SILVA, M.G. da; NOBRE, D.N.V.; TAFFREL, M.; FERREIRA, J.E.R.; SANTOS, R.N.J.** Sobrevivência de espécies arbóreas plantadas em clareiras causadas pela colheita de madeira em uma floresta de terra firme no município de Pargominas na Amazônia brasileira. Acta Amazonica, Manaus, v.40, n.1, p.171-178, 2010.

**IBA. Indústria Brasileira de Árvores,** 2014.  
<[http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-iba\\_2014.pdf](http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-iba_2014.pdf)>  
Acessado em 18/06/2016.

**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.** Censo Agropecuário 2006.  
<<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ba&tema=censoagro>>  
Acessado em 18/07/2016.

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA**, 2015.

<[http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno\\_territorial\\_090\\_Litoral%20Sul%20-%20BA.pdf](http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_090_Litoral%20Sul%20-%20BA.pdf)>

Acessado em 09/03/2016.

**MURGUEITIO, E.; CALLE, Z.; URIBE, F.; CALLE, A.; SOLORIO, B.** Native trees and shrubs for the productive rehabilitation of tropical cattle ranching lands. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v.261, n.10, p. 1654-1663, 2011.

**PLATH, M.; MODY, K.; POTVIN, C.; DORN, S.** Establishment of native tropical timber trees in monoculture and mixed-species plantations: Small-scale effects on tree performance and insect herbivore. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v. 261, n. 3, p. 741-750, 2011.

**RODRIGUES, R.R. GANDOLFI, S.; NAVE, A.G.; ARONSON, J.; BARRETO, T.E.; VIDAL, C.Y.; BRANCALION, P.H.S.** Large-scale ecological restoration of highdiversity tropical forests in SE Brazil. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v. 261, n. 10, p. 1605-1613, 2011.

**RONDON NETO, RM.; LAGE, C.A.; BILIBIO, F; SANTOS, A.R.** dos Enriqueciemnto da floresta secundária com cedro rosa (*Cedrela odorata* L.) e sumaúma (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn), em Alta Floresta (MT). *Revista Ambiente*, Guarapuava, v.7, n.1, p.103-109, 2011.

**SEBRAE.** Perfil do produtor rural, 2012.

<http://observatorio.sebraego.com.br/midias/downloads/22072013180651.pdf>

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae Unidade de Capacitação Empresarial – UCE.

27/12/15 – 19:12

**SILVA, Carina Camargo.** Dissertação de Mestrado: Potencial de espécies nativas para a produção de madeira serrada em plantios de restauração florestal / Carina Camargo Silva.- - Piracicaba, p 17 - 19, 2013.

**SOUZA, S.N.** Competitividade nas exportações brasileiras de madeiras tropicais. Dissertação de mestrado em ciências florestais. BRASÍLIA/DF – Outubro – 2013.

Disponível:

<[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/15419/1/2013\\_SandroNogueiradeSouza.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/15419/1/2013_SandroNogueiradeSouza.pdf)> acessado em 15/07/2016.

**THOMAS W. W. & CARVALHO A. M.** de 1997. Atlantic moist forest of southern Bahia. In: Davis S.D., Heywood V.H. MacBryde O.H. and Hamilton A. C. (eds), *Centres of Plant Diversity: A Guide and Strategy for their Conservation*, vol. 3, pp. 364-368. IUCN-WWF, London.

## **OUTRAS REFERÊNCIAS**

**AGUIAR SOBRINHO, J.** Guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vee.) Blake) uma espécie de rápido crescimento. *Floresta e Ambiente*, Rio de Janeiro, n.3, p.184-185, 1996.

**AGUIAR, F.F.A.; PINTO, M.M.; LOPES, M.I.M.S.L.; GIUDICE NETO, J.D.** Efeito da adubação mineral no crescimento e desenvolvimento de pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 46. 1995, Ribeirão Preto. Resumos. Ribeirão Preto: FFCLRP / Universidade de São Paulo, 1995. p.246.

### **AMATA BRASIL.**

[www.amatabrasil.com.br/download-arquivo?id=1028](http://www.amatabrasil.com.br/download-arquivo?id=1028)  
Acessado em 06/06/2016.

### **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS**

<http://sociedadeverde.org.br/wp-content/uploads/2014/07/ASSOC-PRODUTORES-DE-FLORESTAS-PLANTADAS.pdf>  
Acessado em 18/12/2015.

### **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS**

[www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/3887](http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/3887)  
Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas  
29/12/15.

**BAHIA.** Lei Estadual nº 10.431, 20 de dezembro 2006.

**BAHIA.** Lei Estadual nº 12.377, 28 de dezembro 2011.

### **Banco do Brasil. PRONAF**

<http://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/agronegocios/agronegocio---produtos-e-servicos/produtor-familiar/investir-em-sua-atividade/pronaf-florestal#/>  
Acessado em 28/07/16.

### **BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL**

[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/system/modules/br.gov.bndes.prototipo/templates/tmp\\_resultado\\_busca.jsp?index=BNDES&query\\_bndes=fomento%2520para%2520a%2520silvicultura&query=fomento+para+a+silvicultura](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/system/modules/br.gov.bndes.prototipo/templates/tmp_resultado_busca.jsp?index=BNDES&query_bndes=fomento%2520para%2520a%2520silvicultura&query=fomento+para+a+silvicultura)  
Acessado em 12/01/2016.

### **BANCO DO NORDESTE**

<http://www.bnb.gov.br/documents/1651-30/165145/Grupos+e+Linhas+Pronaf/4dd9526a-51af-42fb-b3a2-a07823326de2>  
Acessado em 28/07/16

**Boletim informativo da CEPLAC**, nº 6, 1980. CORREA, M.P. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1926. v.1.

**CARVALHO, P. E. R.** Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. p. 470-475.

**CARVALHO, P.E.R.** Louro-pardo. Boletim de Pesquisa Florestal, Curitiba, n.17, p.63-66, 1988.

**CARVALHO, P. E. C.** Espécies Arbóreas Brasileiras. Brasília: Embrapa Informações Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. v. 1. 1039p.

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

**CARVALHO, P. E. C.** Espécies Arbóreas Brasileiras. Brasília: Embrapa Informações Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2008. v. 3. 593p.

**CARVALHO, P. E. C.** Espécies Arbóreas Brasileiras. Brasília: Embrapa Informações Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2010. v. 4. 644p.

**CARVALHO, P. E. C.** Espécies Arbóreas Brasileiras. Brasília: Embrapa Informações Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2014. v. 5. 633p.

#### **CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA**

<http://www.cepea.esalq.usp.br/florestal/>

Acessado em 06/01/2016.

#### **CENTRO DE INTELIGÊNCIA FLORESTAL.**

<http://www.ciflorestas.com.br/cotacoes.php>

Acessado em 09/02/2016.

#### **EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPF-2009-09/43201/1/circ-tec104.pdf>

[www.amatabrasil.com.br/download-arquivo?id=1028](http://www.amatabrasil.com.br/download-arquivo?id=1028). Acessado em 12/01/2016.

#### **EMBRAPA FLORESTAS**

<https://www.embrapa.br/florestas>

Acessado em 06/01/2016.

#### **EMBRAPA FLORESTAS.** Matatauba.

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/987447/1/COMTEC245.pdf>

Acessado em 18/01/2016.

#### **EMPRESA BAIANA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA S/A**

<http://www.ebda.ba.gov.br/pactofederativo/index.php?id=territorio-litoral-sul>  
Acessado em 11/01/2016.

**ERDMANN, Andréia Alves.** Comportamento silvicultural de espécies nativas usadas no enriquecimento artificial de florestas alteradas na Amazônia, visando potencializar a exploração econômica da Reserva Legal. Piracicaba, 2015. 132p.: il. Dissertação de Mestrado - - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz.

**ESPÉCIES ARBÓREAS RECOMENDADAS PARA PRODUÇÃO** (reposição florestal e reserva legal), no Bioma Mata Atlântica, no estado da Bahia. Paulo Ernani Ramalho Carvalho.

<http://programaarboretum.eco.br/wp-content/uploads/2015/12/PAULO-ERNANI-Esp%C3%A9cies-arb%C3%B3reas-recomendadas-para-produ%C3%A7%C3%A3o-no-Bioma-Mata-Atl%C3%A2ntica-no-estado-da-Bahia.pdf>  
Acessado em 10/02/2016

**FONSECA, C.E.L. da; BUENO, D.M.; SPERANDIO, J.P.** Comportamento do jacarandá-da-bahia aos cinco anos de idade em quatro diferentes espaçamentos em Manaus-AM. Revista Árvore, Viçosa, v.14, n.2, p.78-84, 1990.

**GUIA DE FINANCIAMENTO FLORESTAL 2013.**

<http://www.florestal.gov.br/publicacoes/tecnico-cientifico/guia-de-financiamento-florestal-2013>  
28/07/16

**IBGE. Censo Agropecuário 2006.**

[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri\\_familiar\\_2006/familia\\_censoagro2006.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri_familiar_2006/familia_censoagro2006.pdf)  
18/12/2015.

**INSTITUTO DE PESQUISAS FLORESTAIS.** Paparaíba.

<http://www.ipef.br/identificacao/nativas/detalhes.asp?codigo=49>  
Acessado em 18/01/2016.

**IPEA** (Rio de Janeiro). Um retrato de duas décadas do mercado de trabalho brasileiro utilizando a Pnad. Rio de Janeiro, 2013.

[http://www.itto.int/general\\_information/](http://www.itto.int/general_information/)  
Acessado em 08/01/2016 – 20:35

**ITTO.** Annual Review and Assessment of the World Timber Situation 2004. Yokohama: International Tropical Timber Organization, 2004. 255 p. (Document GI-7/04).

**LAMB, D.** Large-scale Ecological Restoration of Degraded Tropical Forest Lands: p. 271-179, 1998.

**LE COINTE, P.** Árvores e plantas úteis: indígenas e aclimadas. 2. Ed. São Paulo: Nacional, 1947. 496 p. (Brasiliiana, 251).

**LEÃO, A.C.; VINHA, S.G.** Ocorrência do jacarandá no sul da Bahia. Cacao Atualidades, Ilhéus, v.12, n.4, p.22-29, 1975.

**MELO, J. E. de, CARVALHO, G. M. de, MARTINS, V. A.** Espécies madeireiras substitutas do mogno (*Swietenia macrophylla* King.). Brasília: IBAMA, 1989. 16 p. (Série Técnica, 6).

**ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE LAS MADERAS TROPICALES** International Organizations Center, 5th Floor, Pacifico-Yokohama, 1-1-1, Minato-Mirai, Nishi-Ku, Yokohama, 220-0012, Japan Teléfono 81-45-223-1110 Facsímil 81-45-223-1111 Email itto@itto.int URL www.itto.int © OIMT 2011.

**PEREIRA, A. P., MELO, C. F. M. de, ALVES, S. M.** O paricá (*Schizolobium amazonicum*) características gerais da espécie e suas possibilidades de aproveitamento na indústria de celulose e papel. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 16 A, n 2. P. 1340-1344, 1982.

**PLANO NACIONAL DE SILVICULTURA COM ESPÉCIES NATIVAS E SISTEMAS AGROFLORESTAIS – PENSAF.** Ministério do Meio Ambiente – MMA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, p 04, 06. Ano 2006.

#### **REVISTA GLOBO RURAL**

<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2015/08/exportacoes-de-produtos-de-madeira-devem-chegar-us-3-bilhoes-em-2015.html>  
Acessado em 08/01/2016.

**SAMBUICHI, Regina Helena Rosa; MIELKE, Marcelo Schramm; PEREIRA, Carlos Eduardo.** Nossas árvores: conservação, uso e manejo de árvores nativas no sul da Bahia / – Ilhéus, BA : Editus, 2009. 296 p. : il. ; anexos.

#### **SISTEMA ESTADUAL DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS E RECURSOS HÍDRICOS**

<http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/licenciamento-ambiental>  
Acessado em 10/02/2016.

**SILVA, L.B.X. da.; TORRES, M.A.V.** Reflorestamento misto x puro – Foz do Chopim (1979-1991) COPEL – Paraná. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba. Anais. Curitiba: SBS / SBEF, 1993. V.2, p.463-467.

**SIQUEIRA, J. D. P., LISBOA, R. S., FERREIRA, A. M., SOUZA, M. F. R., ARAUJO, E. de., JUNIOR, L. L., SIQUEIRA, M. M.** Estudo ambiental para os programas de 67o ment florestal da Aracruz Celulose S.A. e extensão florestal do Governo do Estado do Espírito Santo. **Revista Floresta**, Edição Especial, p.3-67, 2004.

**TEIXEIRA**, Amilcar Baiardi. O Desenvolvimento dos territórios do Baixo Sul e do litoral Sul da Bahia: a Rota da Sustentabilidade, Perspectivas e Vicissitudes. 2012.

## ANEXO I

### ETAPAS PARA REFLORESTAMENTO COMERCIAL DE MADEIRA TROPICAL

#### a) **Requerimentos ambientais mínimos:**

- Evitar regiões áridas cuja precipitação pluviométrica não atinja 1.000 milímetros anuais;
- Solos com propriedades físicas adequadas, como de fertilidade química média a alta, bem drenados, de textura que varia de fraca a argilosa. Cresce bem em solos aluviais, argilosos, sílico-argilosos ou arenosos, ácidos (pH 4,5-6,0);
- Evitar altitudes superiores a 1.500m.

#### b) **Onde plantar?**

- Áreas produtivas: antigas lavouras e antigas pastagens;
- Áreas impróprias para cultivos agrícolas: encostas de morros, terras pobres;
- Áreas degradadas ou inaproveitadas;
- Recomposição de Reserva Legal.

#### c) **Modelos de plantio**

- Plantio puro a pleno sol: trata-se de plantio com uma única espécie, em espaçamento pré-determinado, caracterizando uma monocultura;
- Plantio em mosaico: trata-se da utilização de mais de uma espécie, plantadas em blocos, subdivididos de acordo com as características silviculturais de cada espécie utilizada;
- Plantio em linhas: trata-se do plantio com mais de uma espécie, plantadas cada grupo em linhas intercaladas;
- Plantio de divisas: trata-se do plantio em linhas seguindo as divisas da propriedade ou de outras culturas, aproveitando o terreno;
- Plantio em consórcio agroflorestal: trata-se da inclusão de cultivos agrícolas nas entrelinhas ou nas linhas do reflorestamento, visando principalmente à geração de receitas que ajudem a amortizar os gastos com a implantação e manutenção das árvores.

#### **d) Plano de manejo com foco na árvore**

O manejo florestal com foco na árvore prioriza o crescimento individual, onde o objetivo principal é o de agregar o incremento no volume de madeira em poucos indivíduos de boa qualidade. As decisões sobre época e intensidade dos desbastes são embasadas neste conceito.

##### ➤ Objetivos:

- Produzir madeira de qualidade adequada, nas quantidades planejadas e de acordo com os padrões definidos pelo mercado de produção de toras para serraria e/ou laminação, bem como destinar uso final para madeira de desbaste;
- Incluir a floresta na economia do meio rural;
- Recuperar a área;
- Aproveitamento dos serviços indiretos: sombra, beleza cênica, quebra vento, pastagem, cultivos agrícolas, lenha, produtos não madeireiros, créditos de carbono, valorização da propriedade.

##### ➤ Principais operações silviculturais:

- Plantio e Replântio (química e mecânica) e roçada / Adubação e Desbrota / Controle de pragas / Podas e Desramas / Inventários / Desbastes e Corte final.

#### **e) Etapas para implantação do reflorestamento**

Todo empreendimento seja ele qual for, necessita de planejamento e respaldos legais para o seu sucesso. Esta atividade florestal é um investimento em longo prazo, portanto, necessita de um projeto técnico florestal e de licenças e garantias dos órgãos ambientais competentes.

##### ➤ Respaldo legais:

- Projeto Técnico Florestal: trata-se de um documento que orienta o empreendedor em todas as etapas do plano de manejo;
- Parecer Técnico Ambiental: solicitado junto ao órgão ambiental responsável da região (INEMA), trata-se de um documento que atesta que a área onde será implantado o projeto está fora das áreas de preservação permanente e da reserva legal, autorizando o plantio para atividade produtiva;

- Cadastro do Projeto Técnico Florestal junto ao Ibama;
- Verificar a Legislação Florestal vigente.

Fonte:

[http://www.tropicalflora.com.br/tropicalflora/pt/ajaxDetTexto.php?codmenu\\_categoria=3&codmenu\\_subcategoria=26&codtexto=22&codcategoria=](http://www.tropicalflora.com.br/tropicalflora/pt/ajaxDetTexto.php?codmenu_categoria=3&codmenu_subcategoria=26&codtexto=22&codcategoria=)