

**BANCO DE DESENVOLVIMENTO DO ESPÍRITO SANTO - BANDES**

**A cultura da aroeira em São Mateus e arredores: um  
pioneirismo que o Bandes deve apoiar**

**Vitória/ES, junho de 2008**



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
PAULO CÉSAR HARTUNG GOMES – GOVERNADOR  
RICARDO DE REZENDE FERRAÇO – VICE-GOVERNADOR

**BANDES**

**CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO**

GUILHERME GOMES DIAS – PRESIDENTE  
WALDENOR CEZÁRIO MARIOT – VICE-PRESIDENTE  
ESTANISLAU KOSTKA STEIN  
JONES DOS SANTOS FERREIRA  
JOSÉ EUGÊNIO VIEIRA  
RICARDO DE OLIVEIRA

**DIRETORIA EXECUTIVA**

WALDENOR CEZÁRIO MARIOT – DIRETOR-PRESIDENTE  
JOSÉ ANTÔNIO BOF BUFFON – DIRETOR DE CRÉDITO E FOMENTO  
JOSÉ SATHLER NETO – DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

**EQUIPE TÉCNICA**

**COORDENAÇÃO GERAL**

GILSON DOMINGUES CARDOSO  
PAULO SÉRGIO DIAS FEDERICI

**EQUIPE EXECUTORA**

ALEXSANDRO MAIRINK HOFFMAN  
THIAGO COSTA DE ALMEIDA (ESTAGIÁRIO)

Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo S/A

A cultura da aroeira em São Mateus e arredores: um pioneirismo que o Bandes deve apoiar/

Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo – Vitória: BANDES, 2008.

39 p. : il.- (Estudos Bandes)

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DO ESPÍRITO SANTO S/A.

**A cultura da aroeira em São Mateus e arredores:** um pioneirismo que o Bandes deve apoiar/

Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo. Vitória, 2008. (Estudos Bandes).

## APRESENTAÇÃO

Uma das características marcantes de um banco de desenvolvimento é a sua intenção de apoiar atividades pioneiras e iniciativas inovadoras. O Bandes, orgulhosamente, contabiliza em sua história alguns exemplos: a macadâmia, a pimenta-do-reino e o palmito-pupunha são apenas alguns deles.

Agora chegou a vez da aroeira. A aroeira-vermelha, abacaíba, aguaráiba, araguaraíba, aroeira-brava, aroeira-branca, aroeira-comum, ou simplesmente aroeira, é uma árvore que “dura a vida toda e mais 100 anos”, conforme diz um dito popular sertanejo. O seu cultivo comercial apresenta futuro promissor.

O produto final deste plantio é a comercialização de pimenta-rosa, fruto da aroeira. Sob o ponto de vista botânico, a pimenta-rosa, resultado da *Schinus terebinthifolius Raddi*, é uma espécie pioneira e nativa do Brasil, não possuindo, no entanto, parentesco com a família das pimentas. Na verdade, ela pode ser considerada um parente do caju, da manga ou do cajá-mirim, entre outras conhecidas anacardiáceas frutíferas.

Embora apresente uma gama de utilidades e possua um mercado consumidor em ascensão, poucos são os registros de plantios comerciais da planta no Brasil. O estado do Espírito Santo, e mais especificamente o município de São Mateus, contudo, tem recebido uma série de externalidades e estímulos neste sentido.

A efetivação dessas possibilidades e a obtenção máxima de todas essas externalidades colaborariam com a diversificação da agricultura local e a geração de emprego e renda numa atividade ainda em período de gestação.

Ademais, acreditamos, existem meios de potencializar tais fatos, sendo este documento um deles. Ele está dividido em três partes, que devem orientar os técnicos em suas tarefas de formular, analisar e acompanhar os projetos relacionados à aroeira.

A primeira parte trata de uma nota técnica geral sobre a espécie, em que constam informações sobre a cultura, as condições edafoclimáticas, a tecnologia disponível e seus principais aspectos sociais e ambientais.

Em seguida, apresentamos uma minuta de programa para apreciação de potenciais parceiros, uma contribuição do Bandes para acelerar a sinergia da rede de apoio. Finalmente, há uma nota técnica sobre a botânica da aroeira, com suas especificações.

Esse conjunto de informações embasa a decisão do Bandes de financiar produtores rurais interessados em ousar em direção à diversificação, caracterizando-o como o agente de fomento que é.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais se fazem necessários aos colegas Ailton Geraldo Dias, Rolando Martins e Antonio Valber Piana pela contribuição que deram à realização deste trabalho, seja com a provocação inicial e o convite para pensar a cultura da aroeira na região Litorânea Norte do Estado, seja pela disponibilidade e desprendimento no fornecimento de informações.

Juntos vamos mais!

*“Vem, vamos embora que esperar não é saber. Quem sabe faz a hora, não espera acontecer”.*

*Geraldo Vandré*

## **LISTA DE SIGLAS**

**ANP** – Agência Nacional do Petróleo  
**CEPLAC** – Comissão Executiva de Plano da Lavoura Cacaueira  
**CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
**IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
**IJSN** – Instituto Jones dos Santos Neves  
**INCAPER** – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural  
**IPEF** – Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais  
**MAPA** – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
**PIB** – Produto Interno Bruto  
**RAIS** – Relação Anual de Informações Sociais  
**REBRAF** – Rede Brasileira Agroflorestal  
**RNC** – Registro Nacional de Cultivares  
**SEAG** – Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento, Aqüicultura e Pesca  
**UFF** – Universidade Federal Fluminense

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1:</b> Adubações de Cobertura .....	15
<b>Tabela 2:</b> Culturas: Estimativa de Custos Médios, 2007 (em R\$) .....	20
<b>Tabela 3:</b> Aroeira – Estimativas de custos variáveis, por hectare, em 2007 .....	22
<b>Tabela 4:</b> Anexo I – Quadro Síntese das Condições de Financiamento Proposta .....	35

## **LISTA DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1:</b> Processo de beneficiamento do fruto da aroeira para produção de pimenta-rosa .....	17
<b>Gráfico 2:</b> Comparativo da margem bruta da cultura por ha/ano (receita bruta menos custos variáveis), 2007 .....	23
<b>Gráfico 3:</b> Agrorosa Ltda: comercialização, 1993/2008, em toneladas .....	25

## SUMÁRIO

<b>1. A REGIÃO DE SÃO MATEUS E ARREDORES.....</b>	<b>06</b>
<b>2. A CULTURA DA AROEIRA.....</b>	<b>08</b>
2.1. ASPECTOS ECONÔMICOS.....	08
2.1.1. Madeira.....	09
2.1.2. Medicinal.....	09
2.1.3. Outros.....	10
2.1.4. Condimento: foco do estudo.....	10
2.1.5. Mercado: oferta e demanda.....	11
2.2 CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS.....	12
2.3. ASPECTOS TECNOLÓGICOS.....	13
2.3.1. Tipos de mudas.....	14
2.3.2. Produção de mudas.....	14
2.3.3. Disposição das mudas.....	15
2.3.4. Plantio.....	15
2.3.5. Condução da lavoura.....	15
2.3.6. Colheita e beneficiamento.....	16
2.4 ASPECTOS AMBIENTAIS.....	18
2.5. ASPECTOS SOCIAIS.....	20
<b>3. A VIABILIDADE EM NÚMEROS.....</b>	<b>21</b>
<b>4. AROEIRA: EXPERIÊNCIAS RECENTES EM TERRITÓRIO CAPIXABA.....</b>	<b>24</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>30</b>
Anexo 1: Minuta do Programa.....	30
Anexo 2: Especificações gerais (botânica).....	36

## 1. A REGIÃO DE SÃO MATEUS E ARREDORES

O escopo deste estudo, e também seu limite geográfico, é o município de São Mateus e arredores, região na qual está sediada uma indústria processadora dos frutos da aroeira.

A microrregião Litoral Norte é composta pelos municípios de São Mateus, Conceição da Barra, Pedro Canário e Jaguaré, comportando a faixa litorânea, que compreende a orla marítima, e a parte interior, nos limites dos municípios que a compõem.

Embora não conte com um número expressivo de grandes indústrias, São Mateus pode ser considerado um município pólo no Norte do Estado, intermediando fluxos de mercadorias e renda, além de interesses em relação à metrópole, capturando, inclusive, economias sediadas ao Sul da Bahia (IJSN, 2008).

De fato, com uma população estimada em 103 mil habitantes (IBGE, 2006), apenas 4,3% deste contingente encontrava-se empregada na indústria de transformação, no ano de 2005 (RAIS, 2005). O emprego formal está concentrado no pequeno comércio, na administração pública e no setor primário da economia. O valor agregado (ou produto interno bruto) respondia por R\$ 692,4 milhões, em 2005, o que equivale, por exemplo, a quase metade do PIB de Linhares.

A agricultura responde por cerca de 1/3 do PIB (IBGE, 2005) e emprega cerca de 15 mil trabalhadores mateenses (PREFEITURA DE SÃO MATEUS, 2007). Destacam-se com grandes colheitas as culturas de pimenta-do-reino, coco-da-baía e cana-de-açúcar, equivalentes a, respectivamente, 78,4%, 43,3% e 11,2% da produção estadual (IJSN, 2005).

Além da pimenta-do-reino, São Mateus produz diversos outros tipos de pimentas e especiarias, entre as quais se encontram pimenta-da-índia, cravo-da-índia, pimenta-malagueta seca e, mais recentemente, a aroeira (pimenta-rosa).

Seu solo e clima, bem como a tecnologia utilizada, proporcionam aos produtores rurais do município uma produtividade superior à do Estado nas plantações de pimenta-do-reino, cana-de-açúcar, maracujá e coco-da-baía, entre outras.

As agroindústrias mais destacadas da microrregião concentram-se na produção de álcool e açúcar, palmito em conserva, leite e derivados, amidos especiais, processamento da macadâmia, torrefação do café e fábricas de aguardente (IJSN, 2008).

A economia do município ainda apresenta um crescente setor de turismo no litoral, e recebe as externalidades positivas da arrecadação de *royalties*. Em 2007, a cidade obteve R\$ 15,2 milhões de arrecadação direta de *royalties* (ANP, 2007), cerca de 11,6% do total repassado aos municípios capixabas pela Agência Nacional do Petróleo.

O fomento ao plantio comercial de aroeira, assim, viria agir sobre um dos pilares da economia desse município: a agricultura, de modo a estimular e fortalecer os elos da cadeia produtiva que já se encontram desenhados.

Acredita-se que uma iniciativa neste sentido contribuiria com a agregação de valor à produção primária de São Mateus, além da geração intensiva de empregos nos períodos de colheita e a recuperação de áreas ambientais degradadas do município.

Atesta-se ainda que o cultivo ocorreria nas regiões de solos pobres e arenosos, onde são comuns elevadas taxas de desemprego numa população composta predominantemente por pescadores.

## 2. A CULTURA DA AROEIRA

A potencialidade da cultura da aroeira e seu estímulo oficial na região de São Mateus e arredores podem ser justificados a partir de cinco diferentes óticas:

- aspectos econômicos, que corroboram a existência de mercado para o produto a ser gerado;
- condições edafoclimáticas da região, propensas ao cultivo da planta;
- a existência de soluções tecnológicas para seu plantio comercial;
- seu forte apelo social e, finalmente;
- o suporte ambiental que a aroeira proporciona às áreas degradadas de restinga do litoral de São Mateus e região.

### 2.1. ASPECTOS ECONÔMICOS [mercado crescente]

Embora não existam dados específicos sobre a produção e comercialização da aroeira, não é sem embasamento que dizemos haver um mercado em expansão. Esta árvore apresenta, de fato, uma gama de utilidades que se estendem desde o seu uso medicinal (fármaco-higiênico) à ornamentação e condimento, recuperação de áreas degradadas e usos diversos a partir de sua madeira.

Ademais, embora os dados sobre o mercado sejam escassos, os fatos são acentuados e falam por si: uma empresa processadora de frutos localizada no município – a Agrorosa Ltda. – apresenta dados crescentes de vendas, gerando demanda pelo produto. Além disso, referências indiretas obtidas junto a exportadores do produto (*traders*) apontam para um mercado promissor.

Vale citar que, atualmente, a empresa em questão compra os frutos da aroeira especialmente no Rio de Janeiro e na Bahia – embora já o tenha comprado desde o litoral nordestino até o estado de Santa Catarina –, apresentando total interesse na aglomeração da produção, dado que usufruiria de grande redução nos custos logísticos. Ademais, a concentração de suas compras no Espírito Santo gerará empregos, renda e impostos locais.

### 2.1.1. Madeira

A madeira, por possuir grande resistência mecânica, é excelente para obras externas, como postes, moirões, esteios, estacas, dormentes, vigas e armações de pontes, entre outras.

De acordo com reportagem postada no site do “Globo Rural” (2001), ela é a madeira preferida para cercas no interior do Brasil, muito usada também em construções externas como pontes e currais. Em olarias, a madeira tem grande procura, pois sua queima é lenta e o poder calorífico, muito alto.

Não foram encontrados dados de compra e venda de madeira, mas por conta de sua reputação de imputrescível (“Dura a vida toda e mais 100 anos”), ela foi e tem sido muito explorada, tornando-se escassa. Ademais, algumas espécies de aroeira, tal como a *Astronium urundeuva*, popularmente conhecida como aroeira-do-sertão ou aroeira-legítima, encontram-se na lista de extinção do IBAMA, na categoria vulnerável (IBAMA, 2007).

### 2.1.2. Medicinal

Acredita-se que a planta apresenta uma gama de constituintes que lhe conferem poderosos princípios ativos, resultando num extenso e vigoroso uso medicinal.

Tem-se o uso de cascas e folhas secas no combate a febres, problemas do trato urinário, cistites, uretrites, diarréias, blenorragia, tosse e bronquite, problemas menstruais com excesso de sangramento, gripes e inflamações em geral (CIAGRI/USP, 2007). Sua resina é indicada para o tratamento de reumatismo e ínguas, além de servir como purgativo e combater doenças respiratórias. Seu óleo resina, por sua vez, é usado como cicatrizante e contra dor de dente.

Todas as partes que a compõem podem ser utilizadas como anti-séptico no caso de fraturas e feridas expostas. O óleo essencial<sup>1</sup> seria o principal responsável por várias utilidades desta planta, especialmente a ação antimicrobiana contra vários tipos de bactérias e fungos e contra vírus de plantas, bem como atividade repelente contra a mosca doméstica (AGROROSA, 2007).

Há relatos que indicam a eficácia desse óleo essencial contra alguns tipos de câncer (carcinoma, sarcoma, etc.), também agindo como antiviral e bactericida. Além disso, o elemento possuiria ação regeneradora dos tecidos, sendo útil em escaras, queimaduras e problemas de pele.

---

<sup>1</sup> No sítio eletrônico do CIAGRI/USP consta que em 1996, uma patente americana foi criada a partir de um produto feito com o óleo essencial de aroeira brasileira, *Schinus Terbinthifolius*. O remédio tem ação bactericida e seria utilizado contra *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* em seres humanos e animais (um preparado para nariz, ouvido e peito). A mesma companhia teria patenteado, no ano seguinte, outra droga, dessa vez para ser usada na limpeza de pele (CIAGRI/USP, 2007).

Finalmente, é usual a utilização do óleo essencial da aroeira na forma de loções, gel ou sabonetes, sendo indicado, portanto, para limpeza de pele, coceiras, espinhas (acne), manchas, desinfecção de ferimentos, micoses e para o banho (CIAGRI/USP, 2007).

### 2.1.3. Outros

Devido ao alto teor de tanino, a aroeira tem sido empregada em curtumes para curtir peles e couros. No Peru, a aroeira, após processo de fermentação, também é utilizada como insumo para vinagre e bebida alcoólica (CIAGRI/USP, 2007).

### 2.1.4. Condimento: foco do estudo

Atualmente, contudo, seu componente que oferece maiores possibilidades de geração de renda e crescimento sustentável é aquele utilizado na culinária. É a esse aspecto mais particular que se volta este estudo, já que a espécie a ser cultivada determina sua utilização.

Assim, a *Schinus terebinthifolius Raddi*, além de apresentar folhas compostas e aromáticas, permite o beneficiamento de seus pequenos frutos, do que resulta a pimenta-rosa. A demanda por este produto tem sido crescente em feiras e casas especializadas do Rio de Janeiro (REBRAF, pág. 06, 2006).

Na França, a pimenta-rosa é conhecida como *poivre rose*, um tipo de pimenta doce muito apreciada e consumida (UFF, 2007). Um site francês especializado em pimentas descreve a pimenta rosa como um condimento de sabor bastante suave, quase doce no início; depois aromático e bastante picante (ACADEMIE DES POIVRES, 2007, tradução livre)<sup>2</sup>.

A pequena, redonda e brilhosa semente do fruto da aroeira-vermelha inscreve-se entre as muitas especiarias utilizadas essencialmente para acrescentar sabor e refinamento aos pratos da culinária universal.

É esse sabor suave e levemente apimentado, bem como sua bonita aparência, de uso decorativo, que permite seu emprego em variadas preparações, na forma de grãos inteiros ou moídos, sendo especialmente apropriada para a elaboração de molhos que acompanham as carnes brancas, de aves e peixes, por não abafar o seu gosto sutil (CIAGRI/USP, 2007).

---

<sup>2</sup> “Le poivre rose offre une saveur assez douce, presque sucrée de prime abord, puis aromatique, piquante et chaude. Le centre ivoire de la baie est très piquant” (ACADEMIE DES POIVRES, 2007) .

### 2.1.5. Mercado: oferta e demanda

A *Brazilian Peppertrade Board*, uma *trader* especializada em especiarias e plantas aromáticas, informou em seu sítio eletrônico, em junho de 2007, que o mercado de pimenta-rosa vem apresentando uma tendência de alta nos últimos anos. Naquele instante, estava em processamento uma forte elevação de preços, devido à escassez de oferta e a uma elevação da demanda.

Os preços percebidos para um produto considerado de “adequada qualidade” saltaram de algo em torno de US\$ 10,50/Kg durante os anos anteriores para US\$ 14,00/Kg este ano. Acreditava-se, naquele mês, que os preços poderiam aumentar ainda mais, alcançando os US\$ 16,00 ou US\$ 18,00/Kg, nos dois meses seguintes.

O descompasso entre oferta e demanda parece ter ocorrido devido às más condições meteorológicas nas ilhas produtoras do Oceano Índico, grande produtor e maior fornecedor europeu. Mesmo no Brasil, contudo, a *Brazilian Peppertrade Board* afirma que a cultura que estava sendo colhida naquele instante deveria ser 50% menor que no mesmo período anterior (BRAZILIAN PEPPERTRADE BOARD, 2007, tradução livre).

No mesmo sentido, um informativo que tem a CEPLAC, sucursal Espírito Santo, como fonte, indicava no final de 2005 que o tamanho do mercado da aroeira, nacional e internacional, ainda não estava definido, mas as estimativas apontavam um forte crescimento, em especial devido ao mercado externo.

Em pesquisa direta junto a uma *trader*, a Brasfoods Exportação e Importação, em janeiro de 2008, foi dito que o preço de exportação do quilo do produto gira em torno de US\$ 10,00 a US\$ 12,00, a depender do tamanho da safra. Mais recentemente (maio/2008), contactada, a empresa repassou o intervalo de US\$ 12,00 a US\$ 14,00/Kg. Este também é o valor cobrado na safra atual pela Agrorosa Ltda., que comercializa diretamente com os clientes no exterior.

O produtor extrativista, pela entrega do produto *in natura*, recebe entre R\$ 2,00 e R\$ 4,00/Kg. Vale ressaltar que, pelo método extrativista, 3Kg do produto geram apenas 1Kg de pimenta-rosa. Em plantios comerciais, entretanto, a perda se aproxima de 10% da produção, devido aos controles na colheita e durante o transporte.

A produção de pimenta-rosa gera subprodutos que também podem ser comercializados. A Agrorosa Ltda., por exemplo, produz o chamado óleo essencial com os resíduos da produção de pimenta-rosa, que é empregado na indústria de cosméticos e na indústria de flavorização de carnes e lingüiças.

Ainda há estudos em andamento para verificar a viabilidade de outros usos, como o de suplemento alimentar para bovinos, misturado à ração.

Além do mais, conforme já salientado, uma externalidade positiva na região de São Mateus é a existência de uma empresa processadora dos frutos da aroeira, que se dispõe a fomentar e a comprar, com exclusividade, toda a aroeira produzida na cidade.

A empresa trabalha com capacidade produtiva ociosa e objetiva reduzir sua dependência dos fornecedores extrativistas (95% do fornecimento), elevar sua produtividade com os plantios comerciais e ter reduzido seus custos logísticos, com a concentração da produção mais próxima de sua planta comercial.

Desse modo, a exposição contida neste documento terá como base a produção de pimenta-rosa, salvo quando houver referência explícita ao contrário.

## **2.2 CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS [disponibilidade de solo e clima adequados]**

O sucesso na exploração de qualquer cultivo agrícola depende muito de sua localização. A escolha de local impróprio é um erro sério, que, geralmente, não pode ser corrigido sem grandes perdas. A instalação requer um cuidadoso exame da infra-estrutura existente e das condições ambientais. Entre as condições ambientais, o clima e o solo são fatores determinantes.

Sabe-se que a aroeira é uma planta pouco exigente quanto ao tipo de solo, conquanto que este apresente boa drenagem. Assim, a aroeira cresce melhor em solos bem drenados, com textura variando de argila a arenoargilosa.

Na cidade de São Mateus, o meio biótico mais indicado para desenvolvimento da cultura são as áreas de restinga ao longo de seu litoral.

A Resolução Conama nº 07, de 23.07.1996, entende por “vegetação de restinga o conjunto das comunidades vegetais, fisionomicamente distintas, sob influência marinha e fluvio-marinha. Essas comunidades, distribuídas em mosaico, ocorrem em áreas de grande diversidade ecológica, sendo consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo que do clima” (CONAMA, 1996).

O litoral de São Mateus apresenta terras quentes, planas e chuvosas, ao norte, e em transição chuvosa/seca, no litoral sul, cuja declividade nunca é maior que 8%. O período chuvoso compreende o último trimestre do ano e as temperaturas mínima e máxima nas últimas décadas

têm sido, respectivamente, de 20°C e 30°C. Nas últimas três décadas, houve, em média, 152 dias chuvosos por ano (INCAPER, 2008).

Além disso, a aroeira é recomendada para recuperação de solos pouco férteis, rasos ou rochosos e restauração da mata ciliar em áreas de inundação periódica, de curta duração e com períodos de alagamento moderado, podendo ser considerada uma solução ambiental e econômica para as áreas de restinga degradadas (REBRAF, pág. 11, 2006) em São Mateus.

### **2.3. ASPECTOS TECNOLÓGICOS [mudas e tecnologia existentes]**

Não obstante a aroeira seja uma alternativa viável para gerar renda nas pequenas propriedades rurais, ela tem sido uma espécie até recentemente pouco estudada, em especial no que tange a seu cultivo em escala comercial.

Para minimizar a falta de tecnologia para o cultivo da planta, técnicos da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac), sucursal Espírito Santo, em Linhares, realizaram algumas pesquisas na Estação Experimental Filogônio Peixoto<sup>3</sup>, em 2005.

Os pesquisadores, capitaneados por Marco Antonio Galeas Aguiar, desenvolveram uma tecnologia para a produção de mudas clonais por meio da utilização de hormônios vegetais.

Outros trabalhos visavam avaliar, especificamente, o enraizamento de estacas de aroeiras submetidas a diferentes concentrações de substâncias químicas, e buscar alternativas que favorecessem os mecanismos de tolerância da aroeira nos períodos de baixa precipitação pluviométrica. Neste caso, verificou-se que o silício favorece certos mecanismos de tolerância a estresses na planta (CEPLAC, 2005).

Estudo contratado pela empresa Agrorosa Ltda. junto à Setentrional Planejamento Agrícola e Ambiental – SPA aponta o sistema de produção que descrevemos neste tópico como aquele mais indicado por especialistas para o plantio comercial da aroeira.

As indicações levaram em conta o plantio na área de restinga da cidade de São Mateus e foram desenvolvidos pelo técnico Ailton Geraldo Dias, visando cobrir a lacuna de estudos existentes sobre a aroeira. De acordo com o próprio técnico, esses dados não permitem desconsiderar a necessidade de intervenção do Incaper com investimentos em pesquisa laboratorial para potencializar o desenvolvimento futuro da cultura.

---

<sup>3</sup> Duas destas pesquisas foram aceitas e apresentadas no "10º Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal" e no "12º Congresso Latino-Americano de Fisiologia Vegetal", no ano de 2005, e objetivavam a maximização do uso da planta em plantios comerciais e no repovoamento de áreas degradadas, como é o caso da restinga de São Mateus (CEPLAC, 2005).

### 2.3.1. Tipos de mudas

A característica botânica que mais impacta no plantio comercial da *Schinus terebinthifolius Raddi* é o fato de possuir indivíduos sexualmente diferentes, com flores tanto completas quanto incompletas, já que, para maiores níveis de produtividade, sua variedade deve estar atrelada ao objetivo da produção, se frutos, madeira ou reflorestamento, por exemplo.

Projetos cujo escopo seja a exploração econômica da produção de frutos (produção da pimentarosa), devem prever a implantação de cultivos com indivíduos exclusivamente hermafroditas.

Para a obtenção de indivíduos hermafroditas, recomenda-se a prática da enxertia, utilizando borbulhas de indivíduos hermafroditas sobre quaisquer tipos de cavalo, obtido por semeadura em viveiros. Essa prática pode ser realizada tanto no próprio viveiro de produção de mudas (operação mais econômica) quanto no campo de plantio definitivo.

### 2.3.2. Produção de mudas

Por um quesito de segurança fitossanitária e de qualidade, o estudo citado indica que as mudas a serem utilizadas devem ser produzidas por viveirista credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA.

Em pesquisa realizada em maio de 2008, constatou-se que a espécie botânica *Schinus terebinthifolius Raddi* não apresentava cadastro no RNC – Registro Nacional de Cultivares (MAPA, 2007) e, assim, não havia protocolo oficial para a produção de suas mudas.

A opção por somente trabalhar com viveiristas credenciados assenta-se nos procedimentos e práticas seguras do ponto de vista da fitossanidade e da nutrição de mudas, que tais produtores são obrigados a atender na produção das demais sementes.

As mudas da espécie botânica *Schinus terebinthifolius Raddi* devem ser produzidas a partir da semeadura em sacolas de poliprolileno nas dimensões 12x20cm, em substratos previamente tratados.

A enxertia das mudas ocorre quando as mesmas alcançarem a altura de 40 a 50 cm, sendo que, após 60 dias, estão prontas para o plantio definitivo no campo. Também existe a possibilidade de plantar o pé franco e realizar a enxertia diretamente no campo, após as mudas alcançarem essa mesma altura.

### 2.3.3. Disposição das mudas

A disposição do plantio está intrinsecamente atrelada ao processo utilizado para a colheita, e, conseqüentemente, ao tipo de solo.

Aconselha-se o plantio em linhas distanciadas a cada 6 metros e, na linha de plantio, a cada 4 metros, caso a área permita processos mecanizados.

Nos casos em que a mecanização não é possível, recomenda-se o plantio em covas, utilizando-se dos mesmos espaçamentos. Isto resulta no *stand* final de 416 plantas por hectare.

Para o primeiro caso, a área deve ser arada e posteriormente sulcada. Já as covas devem apresentar dimensões de 40x40x40cm, caso a área não permita mecanização.

### 2.3.4. Plantio

Recomenda-se ainda a aplicação de 6 (seis) litros de matéria ou composto orgânico, bem como 200 (duzentos) gramas de “super fosfato simples” por metro linear de sulco ou por cova.

Com objetivo semelhante, deve-se realizar a cada 30 (trinta) dias, contados a partir do plantio, as chamadas adubações de cobertura, conforme tabela abaixo.

ADUBAÇÕES DE COBERTURA				
Coberturas	Período	Insumo	Quant./Planta (gramas)	Quantidade por hectare (kg)
1ª	aos 30 dias após o plantio	Uréia	25	10,4
2ª	aos 60 dias após o plantio	Uréia	25	10,4
3ª	aos 90 dias após o plantio	Uréia	25	10,4
4ª	aos 120 dias após o plantio	Uréia	25	10,4
5ª	aos 150 dias após o plantio	formulado 20 -10 - 20	20	8,32
6ª	aos 180 dias após o plantio	formulado 20 -10 - 20	20	8,32
7ª	aos 210 dias após o plantio	formulado 20 -10 - 20	25	10,4
8ª	aos 240 dias após o plantio	formulado 20 -10 - 20	25	10,4
9ª	aos 270 dias após o plantio	formulado 20 -10 - 20	30	12,48
10ª	aos 300 dias após o plantio	formulado 20 -10 - 20	40	16,64
11ª	aos 330 dias após o plantio	formulado 20 -10 - 20	40	16,64

Fonte: Agrorosa, 2007

Nota: Quantidade referente a um *stand* de 416 plantas/ha.

### 2.3.5. Condução da lavoura

Para o primeiro ano:

- Realizar capina química (ou manual) e/ou coroamento das plantas em média quatro vezes ao ano;

- Proceder à poda de formação próximo ao oitavo mês após o plantio, com o objetivo de conter o crescimento vertical das plantas, proporcionando um crescimento lateral, em formato de taça;
- Cumprir o controle preventivo na pré-florada (no mês de fevereiro/março) com inseticida e fungicida (controle fitossanitário);
- A colheita deve ser realizada manualmente, provocando uma grande demanda de mão-de-obra.

Para os demais anos:

- Manter a capina química (ou manual) e/ou coroamento das plantas, em média quatro vezes ao ano;
- Realizar a poda de produção, logo após cada colheita, visando conter o crescimento lateral e provocando a formação de novos ramos (que são, de fato, os ramos mais produtivos);
- Sustentar o controle preventivo na pré-florada (no mês de fevereiro/março) com inseticida e fungicida (controle fitossanitário);
- Permanecer com a colheita manual.

### **2.3.6. Colheita e beneficiamento**

Os frutos da aroeira são colhidos quando passam da coloração verde para róseo/vermelho vivo, em geral, nos meses de maio. As sementes devem ser postas em peneiras e secadas em ambiente ventilado, mantendo a viabilidade parcialmente por até 12 (doze) meses (IPEF, 2008).

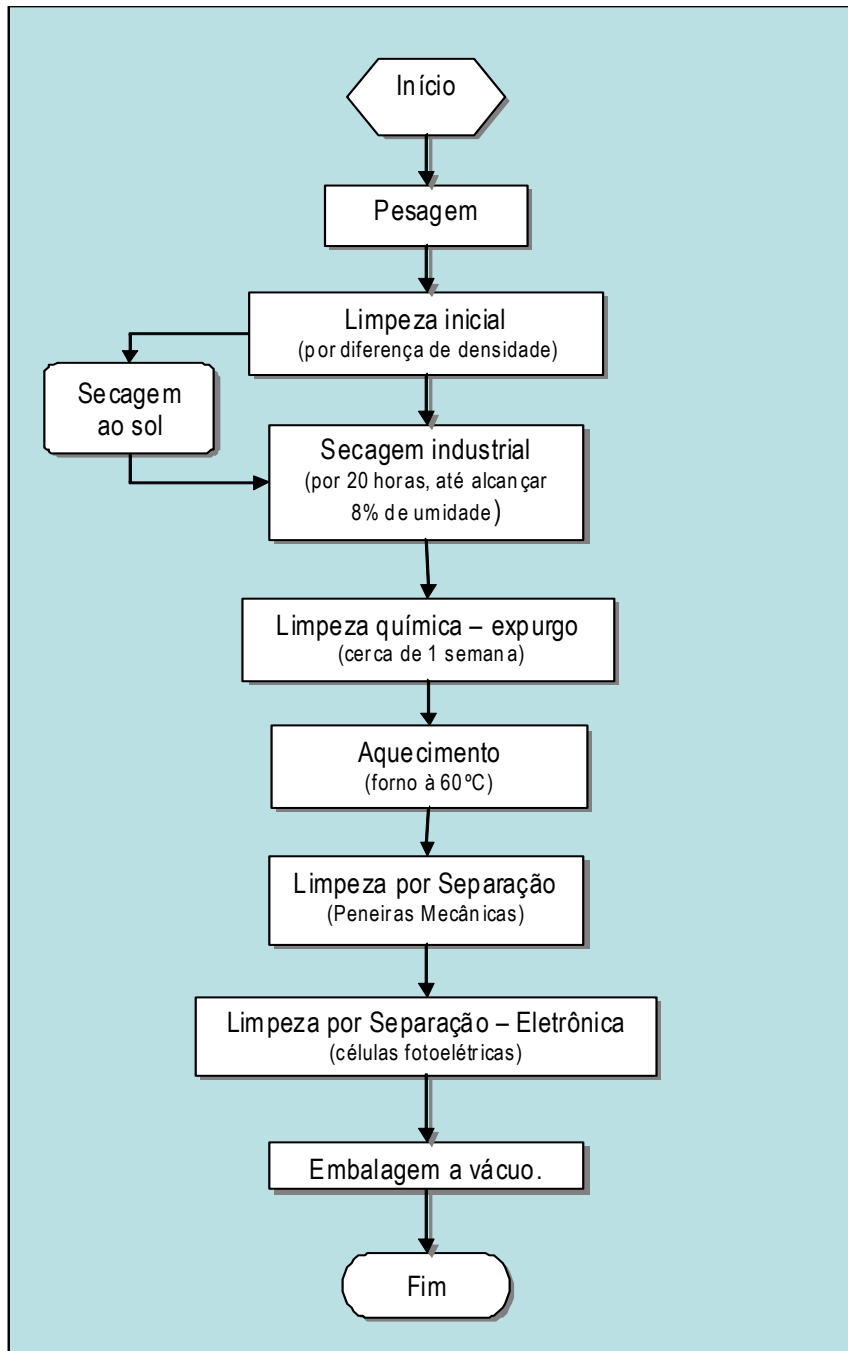
Em visita realizada à empresa Agrorosa Ltda., a maior das quatro beneficiadoras existentes no estado, foi apresentado o processo de beneficiamento do fruto da aroeira, conforme pode ser visto a seguir. Deste processo, que dura aproximadamente 1 (uma) semana, resulta a aroeira desidratada e embalada para exportação.

Como apenas os melhores frutos podem ser selecionados, há uma perda considerável ao longo do processo produtivo: a produção de 1Kg do produto final exige a utilização de cerca de 3Kg de aroeira. Parte desta avaria refere-se à perda natural de peso decorrente da desidratação empreendida.

De todo modo, seu subproduto já é utilizado hoje, em menor escala, para a elaboração de óleos essenciais, voltados à exportação e usados como essência para perfumes. Também há estudos em andamento para sua utilização como suplemento alimentar para bovinos, misturado à ração.

O processo produtivo é simples, com o emprego de pouca tecnologia e maquinário relativamente barato. As maiores barreiras à entrada nesta indústria, portanto, não estão na aquisição de tecnologia ou escala de produção, mas no acesso a mercados externos.

### Processo de beneficiamento do fruto da aroeira para produção de pimenta-rosa.



Fonte: Visita realizada à Agrorosa Ltda, em São Mateus, em 16.05.2008.

## 2.4 ASPECTOS AMBIENTAIS [recomendada para recuperação de solos e restauração de matas]

São conhecidas as restrições ecológicas advindas do governo sobre a coleta extrativa das sementes. De fato, a atividade extrativa, além de não ser permitida pelos órgãos ambientais, é muito onerosa, por ser executada por pessoas despreparadas e sem orientação, provocando perdas nas colheitas e estragos na vegetação.

A extração não apenas causa danos ambientais severos como gera altos custos logísticos, dada a localização dispersa das árvores, inclusive em outros estados, e à não-linearidade da produção.

O interesse em plantios comerciais, portanto, vincula uma estratégia de redução de custos e elevação de produtividade à sustentabilidade ambiental.

A partir de estudo apresentado ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – IBAMA pela empresa Agrorosa Ltda., em março de 2003, por ocasião da solicitação de autorização para coleta de frutos da aroeira, é possível elencar os principais impactos que a cultura pode provocar no meio ambiente da região.

Como se sabe, a planície arenosa costeira, ou restinga, foi a cobertura vegetal predominante em grande parte do litoral brasileiro. Com a ação do homem ao longo dos anos, entretanto, a vegetação foi suprimida, podendo-se encontrar na costa dos municípios da região vastas áreas descaracterizadas “de sua composição florística original, restando somente algumas [sic] arbustos regenerados com o passar do tempo, onde (a) ação antrópica ainda é (uma) constante”. (AGROROSA, pág. 05, 2003)

Ainda de acordo com o Conama, “na restinga os estágios sucessionais diferem das formações ombrófilas e estacionais, ocorrendo notadamente de forma mais lenta, em função do substrato que não favorece o estabelecimento inicial da vegetação, principalmente por dissecação e ausência de nutrientes. O corte da vegetação ocasiona uma reposição lenta, geralmente de porte e diversidade menores, onde algumas espécies passam a predominar” (CONAMA, 1996, grifos nossos).

Como já salientado, a árvore de aroeira é recomendada para recuperação de solos pouco férteis, rasos ou rochosos; bem como para a restauração da mata ciliar em áreas de inundação periódica, de curta duração e com períodos de alagamento moderado (REBRAAF, 2006), o que notadamente é uma vantagem adicional, uma vez que a área na qual se propõe a inclusão/expansão da atividade é uma área especialmente degradada.

O técnico Marco Antonio Galeas Aguilar, da Ceplac/Linhares, atesta que “A aroeira é considerada uma planta do futuro até mesmo por sua importância ecológica. Ela pode ser usada em programas de recuperação de áreas degradadas, além de ser uma planta ornamental, medicinal e muito apreciada como condimentar [sic]” (CEPLAC, 2005).

Duas foram as intervenções sobre o ambiente indicadas no referido documento apresentado ao IBAMA:

- a. Coleta de frutos da aroeira corroborada na supressão parcial da vegetação, acompanhada por possível alteração na composição da fauna local.

Embora ainda fossem poucas e esparsas as moitas de vegetação existentes naquele ano, haveria um impacto direto na diminuição de sementes. Contudo, “em função das características atuais da área e seus atributos, sua magnitude é pequena, porque está restrito a uma pequena faixa, já bastante alterada pela ação antrópica”. (AGROROSA, pág. 20, 2003)

- b. Movimento de veículos na área de coleta, cujo impacto poderia ser encontrado no ruído e na alteração da composição faunística. A conclusão a que o relatório chegou foi que o impacto seria temporário, imediato e reversível, com diminuta magnitude, porque restrito a uma pequena faixa.

Ressaltamos que o estudo em questão visava apenas caracterizar a avifauna na área de restinga do litoral de São Mateus. Assim sendo, outras questões ambientais podem não ter sido objeto da abordagem realizada.

No que tange à avifauna local, contudo, pode-se afirmar que ainda é uma incógnita a estrutura de transição entre ecótonos, regiões de contato entre dois biomas. Embora possamos encontrar grande número de espécies e, conseqüentemente, de nichos ecológicos, “as informações existentes são pontuais e localizadas, ficando assim a estrutura e a dinâmica dessa avifauna desconhecida”. (AGROROSA, pág. 21, 2003)

O documento conclui que, não obstante a necessidade de novas pesquisas, uma definição de estratégia de manejo adequada, tal como deixar nas árvores uma porcentagem de frutos estrategicamente distribuídos, é suficiente para a conservação sustentável da avifauna local.

Por fim, cabe salientar que a restinga é um ecossistema frágil, cuja vegetação exerce papel fundamental para a estabilização de dunas e mangues, assim como para a manutenção da

drenagem natural, sendo indicada a participação, preferencialmente, do Incaper<sup>4</sup>, com ações no âmbito de pesquisa, assistência técnica e extensão rural aos produtores; e dos órgãos ambientais do Estado, no processo de educação ambiental e fiscalização das melhores práticas.

## 2.5. ASPECTOS SOCIAIS [alternativa social para região deprimida]

Paralelamente, o desenvolvimento da cultura, caso ocorra, fortalecerá a agricultura familiar e a diversificação da produção, por meio da construção de um padrão de desenvolvimento sustentável, com o conseqüente crescimento dos níveis de emprego e renda.

Os aspectos sociais podem ser encontrados em todos os itens deste estudo. Ressaltamos, no entanto, a potencial geração de renda e o incentivo à permanência das famílias no campo, evitando o êxodo rural e diminuindo a violência social.

Em geral, os moradores da região são pescadores que não possuem renda linear ao longo do ano, por causa do período de defesa da pesca e da colheita do caranguejo. A oportunidade do desenvolvimento dessa cultura, assim, configura menor pressão social sobre as prefeituras em buscas de recursos e empregos, e, conseqüentemente, diminui as possibilidades de clientelismo político.

Neste mesmo sentido, pode-se salientar a elevação da qualidade de vida e auto-estima desses produtores, que se vêem capazes de produzir com seu trabalho e em sua terra, sem a necessidade de ajuda governamental para a sobrevivência.

Ademais, os recursos e a capacitação apreendidos ao longo do ciclo de desenvolvimento da cultura são “reinvestidos” na localidade, causando um ciclo positivo de ações e relacionamentos por toda a região.

Finalmente, cabe pontuar que a aroeira requer cuidados limitados, não exigindo, portanto, elevada capacidade técnica dos produtores. Este fato é corroborado nos baixos custos de implantação e manutenção da lavoura, relativamente a outras culturas, conforme consta da tabela a seguir.

CULTURAS: ESTIMATIVA DE CUSTOS MÉDIOS, POR HECTARE, 2007 (EM R\$)						
Ano	Coco ano	Mamão havaí	Maracujá	Café conilon	Eucalipto	Aroeira
Implantação (Ano 1)	3.976,36	8.313,36	12.982,90	4.292,23	2.528,44	<b>1.676,47</b>
Manutenção (Ano 2 e 3)	2.102,40	4.758,98	4.132,15	2.532,77	738,00	<b>1.664,25</b>

Fonte: Agrorosa, 2007. Elaboração Própria.

<sup>4</sup> O Incaper ainda tem como função primordial para o sucesso deste empreendimento a pesquisa de controle de pragas sobre a lavoura. Embora as pragas existentes não exijam grande cuidado, sabe-se que o plantio comercial, ao condensar a produção, traz consigo o efeito adverso de criar novas pragas.

### 3. A VIABILIDADE EM NÚMEROS

O técnico Ailton Geraldo Dias, em estudo contratado pela empresa Agrorosa Ltda. junto à Setentrional Planejamento Agrícola e Ambiental – SPA, aponta os custos estimados para implantação e manutenção da lavoura de aroeira, que apresentamos na tabela a seguir.

Os dados referem-se ao plantio na região costeira de São Mateus e podem ser utilizados como parâmetros de análise para técnicos agrícolas e de crédito envolvidos com a atividade.

Observe que com os insumos utilizados e as atividades despendidas para 1 hectare de área, com sistema de produção irrigado, espaçamento entre as plantas de 6,0X4,0 metros há como resultado um *stand* de 416 plantas e produtividade esperada de 800kg/ha no primeiro ano de produção, 2.380kg/ha no segundo ano e 2.964kg/ha a partir do terceiro ano.

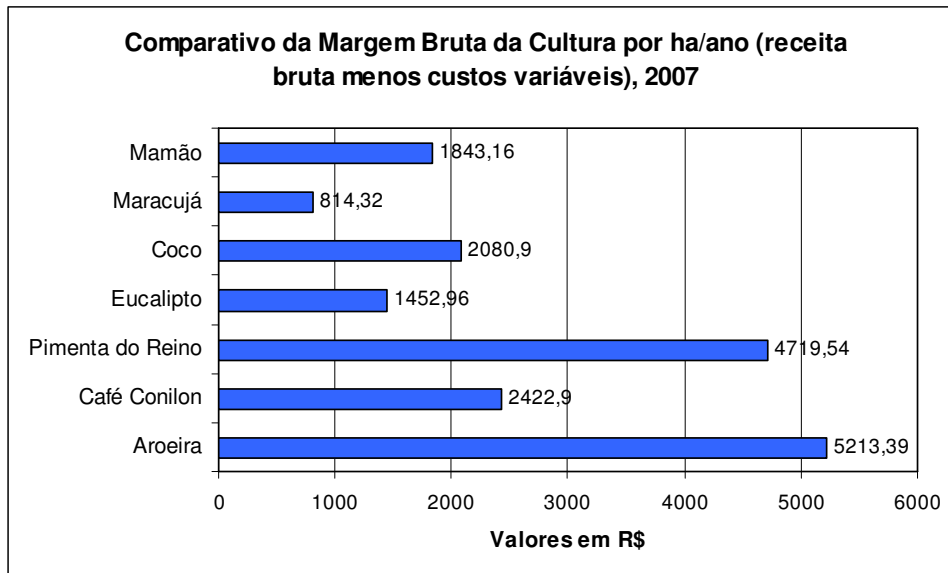
AROEIRA - ESTIMATIVA DE CUSTOS VARIÁVEIS, POR HECTARE, EM 2007.								
ITENS DE CUSTO	Unidade	R\$/Unid.	1º Ano			2º Ano		
			Quant	R\$/ha	R\$ TOTAL	Quant	R\$/ha	R\$ TOTAL
<b>1. INSUMOS E EQUIPAMENTOS</b>								
Mudas (Plantio e Replante)	ud	1,5	478,4	717,6	717,6			
Calcário	t	89,67	0,04	3,77	3,77	1,5	134,51	134,51
Fertilizantes								
Uréia (45% N)	Kg	0,9	25	22,5	22,5	25	22,5	22,5
Super Simples (18% P2O5)	Kg	0,6	0	-	-	25	15	15
Adubo 20 10 20 (N+P2O5+K2O)	Kg	0,84	0	-	-	119	99,96	99,96
Adubo orgânico								
Composto Orgânico enriquecido	t	150	2,5	375	375	2,5	375	375
Formicida	Kg	10	3	30	30	2	20	20
Herbicida	L	12,3	12	147,6	147,6	12	147,6	147,6
Inseticida (Tiametoxan)	kg	380,9	0	-	-	0,2	76,18	76,18
Fungicida (grupo: Triazóis)	L	180	0	-	-	0,6	108	108
Espalhante adesivo	L	15	0	-	-	0,2	3	3
Energia elétrica	Kw/h	0,35	0	-	-	500	175	175
Conjunto de irrigação por microaspersão**	ud	4.383,50	0	-	-			-
<b>SUB TOTAL INSUMOS E EQUIPAMENTOS</b>	<b>R\$</b>			<b>1.296,47</b>	<b>1.296,47</b>		<b>1.176,75</b>	<b>1.176,75</b>
<b>2. SERVIÇOS</b>								
Limpeza da área	h/M	90	0	-	-			
Aplicação de calcário	h/M	50	0	-	-	1	50	50
Marcação de covas e balizamento	d/H	20	0	-	-			
Sulcamento	h/M	50	1	50	50			
Transporte interno de insumos	d/H	20	2	40	40	2	40	40
Transporte interno de insumos	h/M	50	2	100	100	2	100	100
Plantio	d/H	20	2	40	40			
Enxertia	d/H	50	1	50	50			
Adubação de cobertura	d/H	20	0	-	-	2	40	40
Combate a formiga	d/H	25	2	50	50	2	50	50
Aplicação de herbicida	d/H	25	0	-	-	1	25	25
Controle fitossanitário	d/H	25	0	-	-	0,5	12,5	12,5
Capina e coroamento	h/M	50	1	50	50	3	150	150
Manejo da irrigação	d/H	20	0	-	-	1	20	20
<b>SUB TOTAL SERVIÇOS</b>	<b>R\$</b>			<b>380</b>	<b>380</b>		<b>487,5</b>	<b>487,5</b>
<b>TOTAL</b>	R\$			1.676,47	1.676,47		1.664,25	1.664,25
<b>CUSTO VARIÁVEL / ha</b>	R\$/ha			1.676,47	1.676,47		1.664,25	1.664,25

Fonte: Agrorosa, 2007.

*A cultura da aroeira em São Mateus e arredores: um pioneirismo que o Bandes deve apoiar*

O gráfico em barras apresentado em seguida, por sua vez, toma a margem bruta por ha/ano como indicador de comparação com algumas das culturas de maior produtividade da região e aponta o quão próspero é o investimento no plantio comercial de aroeira.

Não foram apresentados os preços considerados para o cálculo, mas considerando a produtividade média esperada para os primeiros três anos, pode-se supor que o valor por quilo esteve abaixo dos R\$ 3,00 que estão sendo pagos aos produtores na safra atual.



Fonte: Agrorosa, 2007.

O plantio de aroeira ainda pode ser intercalado com outros cultivos, tal como o coco e a pimenta-da-jamaica, o que maximiza o retorno econômico sobre a terra. Essas são algumas das experiências apresentadas no próximo tópico.

#### **4. AROEIRA: EXPERIÊNCIAS RECENTES EM TERRITÓRIO CAPIXABA**

Em pesquisa de campo realizada no primeiro trimestre de 2008, foram localizados plantios pioneiros nos municípios de São Mateus e Pedro Canário realizados pelos produtores rurais Marcelo Martins, Ezequias de Oliveira e Antonio Martins.

O Sr. Marcelo Martins planta aroeira em uma área de 30 (trinta) hectares, 17 (dezessete) deles consorciados com coco e o restante com pimenta-da-Jamaica. O cultivo tem 1 (um) ano e a produção colhida no período equivale a uma produtividade de 0,5kg por árvore<sup>5</sup>.

Um segundo produtor – Antonio Martins –, cuja cultura já apresenta três anos, possui 20.000 (vinte mil) pés, consorciados com pimenta-da-Jamaica. Segundo estimativas do próprio agricultor, a colheita deve alcançar 100 (cem) toneladas de aroeira este ano.

Por fim, o contato feito junto ao Sr. Ezequias apresentou um plantio de 7 (sete) anos de idade e 6.000 (seis mil) pés plantados. A produtividade desta lavoura alcança 60 (sessenta) toneladas, 10kg por pé ou ainda 4.160kg/ha (considerando hipoteticamente 416 plantas por hectare).

O mesmo agricultor plantou recentemente outros 6.000 (seis mil) pés que apresentaram na primeira colheita uma produtividade média de 1kg por pé, tendo colhido ao todo cerca de 6 (seis) toneladas.

Ressaltamos que em ambos os casos o plantio está consorciado com a produção de coco.

Nestas localidades, ainda existem cerca de 10 pequenos produtores que cultivam a planta numa área total de 30 hectares, com plantios que variam, individualmente, entre 0,3 e 3 hectares. Estes produtores vendem toda sua produção à empresa Agrorosa Ltda.

Na verdade, a empresa Agrorosa Ltda. tem incentivado, de forma não sistemática ou oficial, a produção comercial de aroeira, principalmente no nativo de São Mateus. Por não existirem plantios comerciais extensos, a empresa adquire parte de sua produção de produtores

---

<sup>5</sup> Disso resultaria cerca de 208kg/ha, caso este hectare contivesse 416 plantas, conforme projeções feitas acima. Comparativamente, a produtividade é menor do que a indicada (800kg/ha), por se tratar do uso menos intensivo do espaço, já que este se encontra dividido com outras duas culturas. Além disso, para este caso, o distanciamento entre os pés de aroeira é maior do que o indicado como necessário.

espalhados pelo litoral do país, em sua maioria, produção extrativista, modo prejudicial ao meio ambiente.

Atualmente, a empresa vende tudo o que adquire e beneficia. Abaixo, segue demonstrativo de toneladas comercializadas pela Agrorosa Ltda., que pode ser tomado como indicativo do crescimento exponencial do mercado.



Fonte: Agrorosa Ltda.

Cabe ressaltar, por fim, que levantamento da SEAG, publicado no “Novo Pedeag, 2007-2025”, apontava a existência, em 2006, de 500 hectares de pimenta-rosa em todo o estado, sendo 432 hectares apenas na região Litorânea Norte (neste total, estão computados tanto plantios comerciais quanto áreas extrativistas).

O mesmo documento, que apresenta o planejamento estratégico para a agricultura capixaba, apresenta como meta para a aroeira, o alcance de 863 hectares já em 2010, duas vezes a área plantada atual.

Para o ano de 2025, espera-se dobrar novamente este contingente, ocupando 1.727 hectares. Este número aproxima a cultura da área total ocupada com pimenta-do-reino. Em 2025 a relação entre estas culturas será de 2 para 1, quando em 2006 foi de 5 para 1.

Esta breve comparação aponta a confiança, expressa no documento, do crescimento da cultura, dado que a pimenta-do-reino é um dos principais produtos agrícolas da região.

Para o alcance destes números, o “Novo Pedeag, 2007-2025” toma como estratégias de atuação, entre outras:

1. Atualizar e manter o diagnóstico da cultura de especiarias, entre elas a pimenta rosa;
2. Ampliar a integração dos órgãos estaduais com as secretarias municipais de Agricultura e dos segmentos da cadeia produtiva, visando ao desenvolvimento de um pólo condimentar do norte capixaba; e
3. Desenvolver pesquisas e implantar campos de produção de matrizes certificadas de especiarias, em parceria com instituições de ensino superior do norte capixaba.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado o exposto, acreditamos que este documento tenha caracterizado a relevância em apoiar a cultura, que, como uma novidade, uma atividade que ainda engatinha, precisa e merece cuidados especiais.

Deste modo, os dados apresentados e as análises feitas não poderiam deixar de ser preliminares, objetivando apenas indicar a viabilidade comercial, social, tecnológica e ambiental da cultura, a partir da relação entre os dados existentes no presente e as expectativas quanto ao futuro.

A conjugação de esforços privados e públicos, estaduais e municipais, neste sentido, reforça a expectativa de sucesso do plantio comercial de aroeira na região de São Mateus. Essa junção passa pela realização de pesquisas do Incaper, orientação de melhores práticas ambientais do lema, articulação com fins produtivos e sociais da Seag e das Prefeituras envolvidas, esforços das empresas interessadas e dos produtores, e finalmente, a disponibilização de crédito por parte do banco de fomento do estado.

É com este norte que segue em anexo o Proaroeira, um indicativo de programa que deve ser desenvolvido a partir das características básicas de qualquer política pública: transparência, descentralização e formação de uma rede de parceiros solidária entre si, num jogo em que há apenas ganhadores.

A leitura deste documento deve ter deixado claro que estratégias de ação em relação ao fomento da cultura devem partir dos seguintes pilares básicos: a existência de mercado para o produto, de condições de terra e clima favoráveis e de tecnologia disponível, somada aos potenciais benefícios sociais e ambientais para a microrregião costeira de São Mateus.

Todas essas características foram observadas no desenvolvimento da minuta do Proaroeira. Confiamos, contudo, que, uma vez sendo abraçado pelos parceiros elencados, este programa possa ser aperfeiçoado.

O Proaroeira, assim, apresenta uma oportunidade ímpar de acoplar interesse econômico, social e ambiental, instigando-nos a iniciar uma ação que deverá constar, num futuro não distante, na prateleira de iniciativas pioneiras que tiveram no nascedouro o apoio do Banco de Desenvolvimento deste Estado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO - ANP. **Arrecadação direta de royalties.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.anp.gov.br>.

CENTRO DE INFORMÁTICA DO CAMPUS LUIZ DE QUEIROZ - CIAGRI/USP. **Plantas medicinais.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: [http://ci-67.ciagri.usp.br/pm/ver\\_1pl.asp?f\\_cod=13](http://ci-67.ciagri.usp.br/pm/ver_1pl.asp?f_cod=13).

CLUBE DA SEMENTE. **Árvore, Aroeira.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.clubedasemente.org.br/aroeira.html>.

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA - CEPLAC. **A Ceplac desenvolve tecnologia para o plantio comercial da aroeira.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/noticias/200510/not00143.htm>.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução Nº 07, de 23 de Julho de 1996.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res96/res0796.html>.

GLOBO RURAL. **Aroeira, a eterna.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://globorural.globo.com/barra.asp?d=/edic/187/ficha.htm>. 2001.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Diretrizes estratégicas de governo 2007-2010.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.es.gov.br/site/downloads/livreto.pdf>.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Plano de desenvolvimento Espírito Santo 2025: síntese do plano.** Espírito Santo: Macroplan, 2006. Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.espiritosanto2025.com.br/>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Lista oficial de flora ameaçada de extinção.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/flora/extincao.htm>.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTUDOS FLORESTAIS - IPEF. **Identificação de espécies florestais.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.ipef.br/identificacao/nativas/detalhes.asp?codigo=30>.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES - IJSN. **Indicadores de desenvolvimento do Espírito Santo.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br>.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Registro nacional de cultivares.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/images/MAPA/cultivares/snpc\\_06\\_24\\_09\\_2007.htm](http://www.agricultura.gov.br/images/MAPA/cultivares/snpc_06_24_09_2007.htm).

PREFEITURA DE SÃO MATEUS. **Economia.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: [http://www.saomateus.es.gov.br/web\\_local/economia.htm](http://www.saomateus.es.gov.br/web_local/economia.htm).

REDE BRASILEIRA AGROFLORESTAL - REBRAF. **Proteção e restauração da área do em torno do parque estadual dos Três Picos.** Acesso em: jan. 2008. Disponível em: [http://www.rebraf.org.br/media/3PICOS\\_relatorio%20UDs%20e%20viveiros.pdf](http://www.rebraf.org.br/media/3PICOS_relatorio%20UDs%20e%20viveiros.pdf).

RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS - RAIS. Acesso em: jan. 2008. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/>.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA – SEAG. **Plano estratégico de desenvolvimento da agricultura capixaba:** Novo Pedagog 2007-2025. Disponível em CD-ROM. 2008.

SETENTRIONAL PLANEJAMENTO AGRÍCOLA & AMBIENTAL. **Caracterização da Avifauna de uma área de restinga no litoral de São Mateus** – Espírito Santo. Jaguaré, Espírito Santo: 2003.

SETENTRIONAL PLANEJAMENTO AGRÍCOLA & AMBIENTAL. **Produção de Aroeira** (Schinus terebenthifolius Raddi). Jaguaré, Espírito Santo: 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF. **Planta do mês:** novembro de 2007. Acesso em: jan. 2008. Disponível em: [http://www.uff.br/labes/pdm/nov\\_2007\\_schinus.htm](http://www.uff.br/labes/pdm/nov_2007_schinus.htm).

**ANEXO 1**  
**(Minuta de Programa)**

## **O PROGRAMA DE ESTÍMULO À PRODUÇÃO COMERCIAL DE AROEIRA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – PROAROEIRA**

### **1. OBJETIVOS**

#### **A. [OBJETIVO GERAL]**

Viabilizar, de forma pioneira, o plantio comercial de aroeira em São Mateus e região, colaborando para a diversificação de sua economia e a redução da pressão sobre as matas nativas.

#### **B. [OBJETIVOS ESPECÍFICOS]**

- Disponibilizar mudas;
- Realizar pesquisa laboratorial/experimental;
- Difusão de técnicas de manejo da lavoura;
- Proporcionar assistência técnica;
- Oferecer linha de crédito; e
- Articular produtores rurais com a indústria estabelecida no município.

### **2. A REGIÃO PILOTO**

O Proaroeira tem como limite geográfico o município de São Mateus e arredores, cidade na qual está sediada uma indústria processadora dos frutos da aroeira.

### **3. A REDE DE APOIO**

Como tem sido de praxe nas ações recentes do BANDES e do Governo Estadual, o Proaroeira buscará ser executado através da integração institucional envolvendo órgãos de assistência técnica, agrícola e empresarial, associações de produtores, prefeitura e agente financeiro.

Deste modo, o BANDES articulará junto à Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Aqüicultura e Pesca – SEAG, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER, Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA,

Prefeitura de São Mateus e empresa Agrorosa Ltda. a participação no Programa, que também prevê a mobilização dos proprietários rurais, especificamente aqueles de menor porte.

#### **4. INVESTIMENTOS DO PROAROEIRA**

O Programa deverá adquirir no mercado capixaba 300.000 (trezentas mil) mudas de aroeira, ao preço médio de R\$ 1,50 (um real e cinquenta centavos) a unidade, que serão entregues a produtores previamente cadastrados ao preço subsidiado de R\$ 0,50 (cinquenta centavos de real).

Assim, estima-se um investimento de aproximadamente R\$ 450.000,00 (quatrocentos e cinquenta mil reais) na aquisição de mudas, a ser custeado pelos seguintes parceiros, na proporção a seguir:

- 50% do valor – Governo Estadual (SEAG/INCAPER);
- 25% do valor – Prefeitura Municipal de São Mateus.
- 25% do valor – Produtores rurais.

#### **5. PRODUTORES BENEFICIADOS**

Com este recurso, será possível comprar mudas suficientes para implantar 650 ha (seiscentos e cinquenta hectares) de aroeira. Cada produtor deverá ser beneficiado com no mínimo 416 mudas, equivalente a 1 (um) hectare, e no máximo 1.248 mudas, ou 3 (três) hectares, viabilizando o envolvimento de no mínimo 228 e de no máximo 650 produtores.

Assim, fica configurado um programa voltado para um público formado por produtores familiares. De fato, o último Censo Agropecuário realizado apontava que, em São Mateus, 89% das propriedades rurais, em número de estabelecimentos, possuíam extensão inferior a 100 hectares (IBGE, 1996), tamanho limite médio, no estado do Espírito Santo, para o atendimento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf, programa federal subsidiado para este público alvo.

## 6. RESPONSABILIDADES

As competências inerentes ao programa ficam assim estabelecidas:

Compete à SEAG:

- Articular a Cadeia Produtiva;
- Acompanhar os resultados alcançados.

Compete ao INCAPER:

- Cadastrar os produtores;
- Efetuar a distribuição de mudas;
- Realizar pesquisa laboratorial/experimental; e
- Prestar assistência técnica aos produtores.

Compete à AGROROSA LTDA.:

- Produzir mudas;
- Capacitar produtores nos moldes da tecnologia proposta;
- Prestar assistência técnica aos produtores; e
- Definir compromisso de compra do produtor rural.

Compete à PREFEITURA:

- Dar suporte às ações do Incaper, no que tange ao cadastro de produtores e distribuição de mudas;
- Prestar assistência técnica aos produtores.

Compete ao SEAMA/IEMA:

- Propor e fiscalizar o uso das melhores práticas;
- Desenvolver ações de educação ambiental.

Compete ao BANDES:

- Alocar os recursos financeiros para a concessão do financiamento;
- Analisar as propostas de financiamentos e respectivos projetos;
- Elaborar os documentos que lastrearão os financiamentos concedidos;
- Liberar os recursos de financiamento, conforme as normas em vigor;
- Assumir os riscos operacionais dos créditos concedidos.

Compete ao PRODUTOR:

- Plantar e conduzir a lavoura, conforme determinação técnica dos funcionários habilitados da Agrorosa Ltda., do Incaper ou da Prefeitura;
- Dispor de um sistema mínimo de irrigação para garantir o “pegamento” das mudas e desenvolvimento pleno das plantas.

#### **A. [FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS]**

Para prover crédito aos produtores, o BANDES disponibilizará a fonte de recursos derivada do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e de modo complementar a linha Bandes Rural, que atendem com excelência às necessidades creditícias dos produtores rurais, alvos do Programa, e à cultura da aroeira.

A síntese das linhas pode ser encontrada na tabela a seguir:

QUADRO SÍNTESE DAS CONDIÇÕES DE FINANCIAMENTO PROPOSTAS									
GRUPO	PÚBLICO	MODALIDADE	FINALIDADE	CRÉDITO	JUROS	BÔNUS DE ADIPLÊNCIA	PRAZO	CARÊNCIA	GARANTIAS
Pronaf C	Agricultores (as) familiares com renda bruta anual acima de R\$ 4 mil e de até R\$ 18 mil	Investimento e Custeio.	Investimento e custeio para atividades agropecuárias, turismo rural, artesanato e outras atividades no meio rural de acordo com projetos específicos.	Investimento: de R\$ 1,5 mil até R\$ 6 mil Custeio: de R\$ 500 até R\$ 5 mil	Investimento 2% a.a Custeio: 3% a.a.	Investimento: R\$ 700 por produtor (a); até 2 operações. Custeio: R\$ 200 por produtor (a); até 6 operações.	Investimento: até 8 anos. Custeio: até 2 anos.	Investimento: até 5 anos	(A) Fundo de Aval; e/ou (B) Avalista(s) que, individual ou conjuntamente, com 30% da renda líquida mensal comprovada, cubra(m) o valor equivalente à prestação mensal do financiamento; e/ou (C) Avalista que apresente patrimônio comprovado igual ou superior
Pronaf D	Agricultores (as) familiares com renda bruta anual acima de R\$ 18 mil e de até R\$ 50 mil			Investimento: de até R\$ 18 mil Custeio: de até R\$ 10 mil					
Pronaf E	Agricultores (as) familiares com renda bruta anual acima de R\$ 50 mil e de até R\$ 110 mil			Investimento: até R\$ 36 mil Custeio: até R\$ 28 mil	Custeio e Investimento 5,5% a.a.	Não contempla.	Até 5 anos.		
Bandes Rural	Pessoas físicas ou jurídicas que explorem atividades agrícolas, aquícolas ou o agronegócio, incluindo a agroindústria, o turismo rural e o agroturismo.			Investimento: até R\$ 100 mil Custeio: até 30% do Investimento fixo	10% a.a.	Desconto de 1% na taxa de juros anualizada.	Até 6 anos.	Até 2 anos.	

Fonte: Bandes.

*A cultura da aroeira em São Mateus e arredores: um pioneirismo que o Bandes deve apoiar*

## **ANEXO 2**

**(Especificações gerais: botânica)**

## ESPECIFICAÇÕES GERAIS: BOTÂNICA

Os dados técnicos que seguem são uma representação dos dados publicados pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais – IPEF e pelo Clube da Semente, com sede, respectivamente, em Piracicaba, SP, e Brasília, DF<sup>6</sup>.

- Família: Anarcadiaceae.
- Espécies: Destacamos a *Schinus terebinthifolius* Raddi.
- Distribuição Geográfica: Ocorre desde o Ceará até o Estado do Paraná e Mato Grosso do Sul, sendo mais freqüente no nordeste do país, oeste dos estados da Bahia, Minas Gerais, São Paulo e sul dos estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás. Em geral, estudos sobre a planta citam os Estados de Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Sergipe e São Paulo como aqueles em que é maior a presença da aroeira.
- Dispersão: Zoocoria.
- Polinização: Melitofilia.

### a. Dados da flor

- Cor: Branca.
- Tipo: Inflorescência (inflorescência axilar, pluriflora, monopodial ou racimosa).
- Observações: Quanto ao sexo, podem ser unissexuais femininas, unissexuais masculinas, e hermafroditas.



### b. Dados da folha

- Estrutura: Imparipinada.
- Tipo: Composta.
- Forma da Flor: Oblonga.
- Tamanho da Flor: 3x15 mm.
- Inserção: Alternata.



<sup>6</sup> Fonte BANDES/Assessoria de Comunicação - ASCOM, em visita realizada em maio de 2008.

- Consistência: Coriácea.
- Contém: Pilosidade.

### c. Dados do fruto

- Tipo do Fruto: Drupa.
- Estrutura: Carnoso.
- Cor do Fruto: Vermelho.
- Tamanho: 0,5 mm de diâmetro.
- Deiscência: Não.
- Periodicidade: Anual.
- Observações: Drupas esféricas, medindo de



4 a 5,5 mm de diâmetro, levemente achatada no comprimento. O endocarpo contém óleo e, à semelhança do mesocarpo quando macerado, exala um odor de fruto de manga quando imaturo.

Os princípios ativos existentes na aroeira são diversos, dentre os quais se destacam os provenientes do óleo essencial, rico em mono e sesquiterpenos, em teor de 1% para as folhas e 5% para os frutos, taninos, resinas, alcalóides, flavonóides, saponinas esteroidais, esteróides, triterpenos (AGROROSA, 2007).

### d. Dados das sementes

- Tamanho: 0,2 mm de diâmetro.
- Quantidade: Duas.
- Observações: Em cada fruto pode existir uma ou várias sementes reniformes, de polpa oleosa. Para as sementes é citado um teor de óleo fixo da ordem de 14%. O óleo essencial da *Schinus terebinthifolius* contém: cis-sabinol, p-cimeno, limoneno, simiarinol, alfa e beta pineno, delta-caroteno, alfa e beta felandeno, triterpenos como o ácidomasticodiênico, 3 hidroximasticodiênomico, schinol, terechutona, baicremona e ácido terebentifólico (AGROROSA, 2007).

### e. Técnicas em viveiro

- Beneficiamento: Os frutos da aroeira devem ser colhidos quando passam da coloração verde para róseo/vermelho vivo. As sementes devem ser postas em

peneiras e secas em ambiente ventilado. As sementes de aroeira mantêm a viabilidade parcialmente por até 12 meses em sala.

- Sementes por quilo: 44.000 unidades.
- Dormência: Não.
- Quebra Natural: 12 meses.
- Quebra Câmara: 18 meses.
- Umidade: 0%.
- Germinação: 60% após 15 dias.
- Propagação: Estaquia.
- Condução: Pleno sol.
- Formação: Alcança 30 cm em 4 meses.
- Tolerância: Sim, 5 semanas após a germinação.
- Plantio: O crescimento em volume da aroeira é moderado. Porém, devem-se ressaltar as altas taxas de sobrevivência, obtidas em plantios experimentais, variando de 67% a 100%.