

# CATEGORIA PROFISSIONAL



3º *Lugar*

**O12P**

**JOÃO CARLOS DE PADUA ANDRADE**

43 *Anos*

ILHÉUS - BA

Manejo Florestal no Estado do Espírito Santo: o  
Cultivo da Palmeira Juçara (*Euterpe edulis*)  
como Alternativa Econômica e Ambiental

Concurso de Monografia - III Prêmio Serviço Florestal Brasileiro em Estudos de  
Economia e Mercado Florestal

SUBTEMA - Mercado Florestal - Produção, comercialização e consumo de produtos  
florestais madeireiros e não madeireiros nos biomas brasileiros.

**MANEJO FLORESTAL NO ESTADO DO ESPIRITO SANTO: O CULTIVO DA  
PALMEIRA JUÇARA (*EUTERPE EDULIS*) COMO ALTERNATIVA ECONÔMICA E  
AMBIENTAL**

**BRASIL, 2015**

## RESUMO

Visando analisar as viabilidades econômica e financeira da produção e exploração do fruto da palmeira juçara (*Euterpe edulis*) no Estado do Espírito Santo, o presente trabalho parte do pressuposto de que a demanda da sociedade por bens e serviços proporciona o desenvolvimento de processos produtivos que acarretam determinados tipos de conflitos socioambientais. Perante às externalidades negativas geradas, os órgãos de controle, liderados pelo Ministério do Meio Ambiente, esboçam formas de regulação a fim de, pelo menos, amenizar os impactos negativos. Dentre estas ações, tem-se, por exemplo, a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, estando presente a palmeira juçara. Essa espécie possui grande potencial ecológico, social e econômico no bioma Mata Atlântica. Foi tradicionalmente explorada apenas para a produção de palmito e devido ao fato dela se apresentar de forma unicaule e não produzir perfilhos, a extração do palmito implica no sacrifício da planta. Essa atividade ocorreu de maneira desordenada, contínua e sem respeito à sustentabilidade ambiental, o que levou risco de extinção à juçara e prejudicou a manutenção da vida de vários animais que se alimentam de seus frutos. A extração de seu palmito ainda representa uma opção de renda para muitas famílias de agricultores de comunidades tradicionais. Ultimamente tem sido dada maior atenção ao potencial de exploração dos frutos da juçara para a produção de polpa, como uma importante estratégia de conservação da espécie e das florestas nativas, bem como de conservação e crescimento do potencial socioeconômico da floresta, na medida em que a referida atividade promove geração de renda e segurança alimentar para as comunidades tradicionais que vivem na Mata Atlântica. Percebe-se então que o estímulo para o manejo dos frutos ao invés da extração do palmito contribui para reduzir a pressão antrópica sobre a planta, auxilia a recuperação e conservação das florestas e propicia maior abundância de alimento para a fauna polinizadora e dispersora, além de contribuir para a resolução dos conflitos socioambientais relacionados ao uso de recursos naturais. Outro fator relevante é que após a retirada da polpa dos frutos, sobram, como resíduo, quantidades de sementes que podem ser utilizadas para incremento das populações da espécie e repovoamento de áreas onde houve extinção e que não manifestam capacidade de regeneração natural, como também em sistemas de consórcio ou agroflorestais, ou ainda na produção de mudas de palmeira juçara para comercialização. O estudo expôs que a exploração do fruto se apresenta viável economicamente de acordo aos modelos analisados. Considerando três opções de cultivos, cujos espaçamentos são de 2x1 m (5.000 plantas por hectare), 4x4 m (625 plantas/ha) e 7x4 m (357 plantas/ha), as taxas internas de retornos foram de 30%, 21% e 12% ao ano, respectivamente, nos doze primeiros anos dos cultivos. Outro ganho considerável com a atividade econômica do fruto da palmeira juçara é sua contribuição para o manejo florestal, reduzindo a pressão antrópica sobre as plantas nativas, além de incentivar seu plantio.

**Palavras-chave:** polpa de juçara; manejo da palmeira; viabilidade econômica e ambiental.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	4
LISTA DE TABELAS .....	5
1. INTRODUÇÃO .....	7
1.1 Objetivos .....	10
2. METODOLOGIA.....	11
2.1 Área de estudo .....	11
2.2 Tipo de dados e formas de levantamento .....	11
2.3 Realização de oficina participativa .....	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	16
3.1 Histórico de manejo do fruto da palmeira juçara .....	16
3.2 Características física e química do fruto.....	19
3.3 Manejo da palmeira juçara .....	25
3.4 Produção da polpa de frutos juçara.....	33
3.5 Análise de mercado.....	40
3.6 Estratégias de Marketing.....	46
3.7 Análises Econômicas e Financeiras .....	50
3.7.1 Extração de frutos da palmeira juçara existentes em florestas .....	50
3.7.2 Cultivo da palmeira juçara para exploração do fruto .....	51
3.7.3 Beneficiamento do fruto da palmeira juçara .....	55
3.8 Linhas de financiamentos.....	61
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	64
REFERÊNCIAS.....	66
ANEXOS .....	71

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Apresentação dos resultados parciais: Pedra Azul, ES, julho/2014.....	14
Figura 2 – Participantes da oficina da apresentação dos resultados parciais: Pedra Azul, ES, julho/2014.....	14
Figura 3 - Aparência do fruto da juçara. Rio do Sul - ES, agosto/2014.....	20
Figura 4 - Aparência do fruto do açazeiro. Rio do Sul - ES, agosto/2014 .....	20
Figura 5 – Composição analítica da polpa de juçara (%) .....	22
Figura 6 – Banco de plântulas.....	27
Figura 7 - Demonstração de uma plântula .....	27
Figura 8 – Banco de plântula Jovem I. ....	27
Figura 9 - Banco de plântula Jovem II. Conceição do Castelo - ES, abril/2014. ....	27
Figura 10 - Planta Imaturo I. Conceição do Castelo - ES, abril, 2014. ....	28
Figura 11 - Planta Imaturo II.....	28
Figura 12 - Planta adulta. Conceição do Castelo - ES, abril, 2014.....	28
Figura 13 - Planta adulta. Conceição do Castelo - ES, abril, 2014.....	28
Figura 14 – Preparação de mudas de juçara. Conceição do Castelo - ES, abril/2014...30	
Figura 15 – Cultivo da juçara em consórcio com café e banana. Conceição do Castelo - ES, abril/2014.....	30
Figura 16 – Técnica de colheita do fruto. ....	34
Figura 17 – Acondicionamento dos frutos em caixas plásticas. Rio do Sul - ES, março/2014. ....	36
Figura 18 – Etapas dos processos de produção de polpas de frutas.....	40
Figura 19 – Comportamento da produção e dos preços médios do açaí no período de 2000 (1) a 2012 (13).....	42
Figura 20 – Palmeiras Juçara distribuídas nos municípios do Espírito Santo. ....	43
Figura 21 – Cultivo de palmiteiros no Espírito Santo no ano de 2004.....	44
Figura 22 - Cultivo de palmiteiros no Espírito Santo no ano de 2012.....	44
Figura 23 – Produção de palmito (t) no Espírito Santo: 2004 a 2012.....	45
Figura 24 - Lucro Total (LT) para os três sistemas de produção analisados.....	55

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição mineral da polpa dos frutos de açaí e juçara na matéria seca.	21
Tabela 2 - Composição mineral da polpa de juçara em base úmida.....	23
Tabela 3 - Características químicas das polpas de juçara e açaí na matéria seca. ....	25
Tabela 4 - Produção e comercialização de polpa de açaí do estado do Pará.....	42
Tabela 5 – Base de cálculo para as demais projeções. ....	52
Tabela 6 – Estimativas dos Custos Totais (CT), Receitas Totais (RT), Lucro Total (LT), Custos Totais Acumulados (CTA), Receitas Totais Acumuladas (RTA) e Lucro Total Acumulado (LTA) do espaçamento 2x1 (5.000 plantas). ....	53
Tabela 7 - Estimativas dos valores para o cultivo com espaçamento 4x4 (625 plantas). .....	53
Tabela 8 - Estimativas dos valores para o cultivo com espaçamento 7x4 (357 plantas). .....	54
Tabela 9 – Custos fixos estimados para montagem e estruturação de uma unidade de beneficiamento de polpas de frutas.....	56
Tabela 10 – Custos variáveis estimados para beneficiamento de polpas de frutas. ....	57
Tabela 11 – Cálculo do preço de venda de 1.000 kg de polpas de frutas.....	58
Tabela 12 – Ponto de equilíbrio para produção de polpas, considerando uma tonelada como unidade.....	59
Tabela 13 – Cenários de possíveis Receitas, Custos e Lucros.....	60
Tabela 14 - Custos de implantação e manutenção de 1 ha de palmeira no espaçamento 2 x 1 m (5.000 plantas).....	72
Tabela 15 - Custo de implantação e manutenção de 1 ha de palmeira no espaçamento 5 x 4 m (500 plantas), para produção de frutos (R\$).....	73
Tabela 16 - Custo de implantação e manutenção de 1 ha de palmeira no espaçamento 7 x 4 m (357 plantas), para produção de frutos (R\$).....	74
Tabela 17 - Análise econômica da implantação e manutenção de 1 hectare de Palmeira Juçara, produção de frutos durante os 12 primeiros anos. ....	75

Tabela 18 – Equipamentos necessários para montagem e estruturação de uma Unidade de Produção com capacidade produtiva de 1.000 kg/dia.....	76
Tabela 19 – Custos, Receitas e Saldos de uma Unidade de Processamento (UP) com capacidade de 1.000 kg/dia.....	78

## 1. INTRODUÇÃO

A demanda da sociedade por bens e serviços proporciona o desenvolvimento de processos produtivos que acarretam em determinado tipo de conflito socioambiental. Estes são considerados como fenômenos sociais que envolvem certas condições, tais como: a escassez, a deterioração e a privação (ORTIZ-T, 1999). Pode ser definido também como *um conjunto complexo de embates entre grupos sociais em função de seus distintos modos de inter-relacionamento ecológico* (LITTLE, 2006, p. 91).

Uma das características dos conflitos socioambientais está nos impactos negativos que são gerados. Sobre essa temática, a economia ambiental, de origem neoclássica (AMAZONA, 2009), a define como externalidades, as quais podem ser positivas ou negativas (WEYDMANN, 2005). Outros autores, mais relutantes a intervenção estatal, definem as externalidades como falhas de governo ou mesmo como sendo fracassos de governos que não concordam em estabelecer normas ambientais internacionais, ou que não conseguem impor uma estrutura de direitos de propriedade sobre o meio ambiente (ALIER, 2008).

Como resultados negativos das ações antrópicas oriundas dos processos produtivos, têm-se, por exemplo, desmatamentos e queimadas que contribuem para a escassez de recursos hídricos e fortalecimento dos processos de desertificação, dentre outros impactos negativos.

Perante às externalidades negativas, os órgãos de controle, liderados pelo Ministério do Meio Ambiente, esboçam formas de regulação a fim de, pelo menos, amenizar os impactos negativos. Dentre essas formas de controle, tem-se a Lista Oficial



das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (BRASIL, 2008), na qual, consta uma espécie importante para o bioma Mata Atlântica: a palmeira juçara (*Euterpe edulis*).

A palmeira juçara apresenta grande potencial ecológico, social e econômico no bioma Mata Atlântica. Essa palmeira foi tradicionalmente explorada apenas para a produção de palmito (MOREIRA, 2013) e, devido ao fato dela apresentar-se de forma unicaule e não produzir perfilhos, a extração do palmito implica no sacrifício da planta. Essa atividade ocorreu de maneira desordenada, contínua e sem respeito à sustentabilidade ambiental, o que levou risco de extinção à juçara e prejudicou a manutenção da vida de vários animais que se alimentam de seus frutos (SILVA, 200-?).

A extração de palmito da palmeira juçara ainda representa uma opção de renda para muitas famílias de agricultores de comunidades tradicionais. Ultimamente tem sido dada maior atenção ao potencial de exploração dos frutos da juçara para a produção de polpa, como uma importante estratégia de conservação da espécie e das florestas nativas, bem como de conservação e crescimento do potencial socioeconômico da floresta, na medida em que a referida atividade promove geração de renda e segurança alimentar para as comunidades tradicionais que vivem na Mata Atlântica.

Percebe-se então que o estímulo para o manejo dos frutos ao invés da extração do palmito contribui para reduzir a pressão antrópica sobre a planta, auxilia a recuperação e conservação das florestas e propicia maior abundância de alimento para a fauna polinizadora e dispersora, além de contribuir para a resolução dos conflitos socioambientais relacionados ao uso de recursos naturais (SILVA, 2013).

Outro fator relevante é que após a retirada da polpa dos frutos, sobram como resíduo do processo de produção da polpa, quantidades de sementes que podem ser utilizadas para incremento das populações da espécie e repovoamento de áreas onde houve extinção e que não apresentam capacidade de regeneração natural, como também em sistemas de consórcio ou agroflorestais, ou ainda na produção de mudas de palmeira juçara para comercialização.

Salienta-se que é de grande importância a elaboração e regulamentação de plano de manejo sustentável para a palmeira juçara. Este, foca nos benefícios citados no aproveitamento ambiental e socioeconômico de seus frutos e no desenvolvimento de agroflorestas que a utilizem como espécie-chave para alavancar a produção de frutos e integrar sistemas de cultivo diversificados, potencializando a geração de renda (REIS, 1995; SILVA, 2013).

Com objetivo de legalizar e disciplinar os processos de exploração da palmeira juçara, o Estado do Espírito Santo introduziu um sistema de manejo que permite sua exploração sustentável. Através do seu Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal (Idaf) e do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), foi instituída a Instrução Normativa (IN) 003 de 31 de julho de 2013, que contempla as Normas de Plano de Exploração Sustentável Simplificado para Extração do Fruto da Palmeira Juçara (*Euterpe edulis*).

Essa iniciativa tem sua origem nas práticas de manejo desenvolvidas por agricultores de forma isolada e coletiva. Diante destas, o Estado foi sensibilizado a criar instrumentos que respaldassem as atividades dos agricultores. Entretanto, a IN

003/2013 apenas instituída não é sinônimo de manejo adequado para os agricultores, tornando necessário, a realização de estudos que demonstrem a viabilidade econômica e financeira dos cultivos, a exploração da palmeira juçara e os caminhos para que o agricultor, interessado no manejo, processamento e comercialização da espécie, possa percorrer minimizando os riscos inerentes à atividade empreendedora.

## **1.1 Objetivos**

- **Objetivo Geral**

- Analisar as viabilidades econômica e financeira da produção e exploração do fruto da palmeira juçara (*Euterpe edulis*) no Estado do Espírito Santo.

- **Objetivos Específicos**

- Descrever o histórico de manejo da espécie;
- Apresentar opções de produtos a serem ofertados;
- Analisar o mercado considerando: tendências, clientes potenciais, amplitude do mercado, padrões de qualidade para os produtos e expectativas de preços;
- Apresentar estratégia de marketing;
- Realizar análises econômica e financeira;
- Apresentar possíveis linhas de financiamentos.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 Área de estudo**

A área de estudo do presente trabalho, compreendeu todo o Estado do Espírito Santo, localizado na região sudeste do Brasil. De acordo com o AtlasBrasil (2010), o Estado possuía uma população de 3.514.912 habitantes e o Índice de Desenvolvimento Humano era de 0,740, situando o Estado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799), ambos tendo como base o ano de 2010.

### **2.2 Tipo de dados e formas de levantamento**

Para atingir os objetivos previstos, o presente trabalho utilizou dados primários e secundários. Os primários foram levantados junto a produtores e comerciantes do fruto da palmeira juçara no Estado do Espírito Santo. A participação dos atores locais disponibilizando informações foi essencial, pois são eles que estão no dia-a-dia e conhecem os gargalos produtivos e comerciais.

Percebe-se com o contexto do parágrafo anterior, que informações obtidas através do conhecimento tradicional acumulado pelos produtores, sendo este composto pela herança passada de gerações a gerações, são fundamentais na manutenção das práticas de manejo (SANTILLI, 2004; SANTILLI, 2005), podendo ser, em alguns casos, complementar ao conhecimento científico (LACEY, 2012). Desta forma, o presente trabalho buscou contribuir com um olhar externo ao processo produtivo, organizando, no presente documento, todas as informações levantadas relacionadas ao tema.

Foram visitadas propriedades produtoras e coletadas informações referentes a:

- (i) como são produzidos os produtos;
- (ii) o tempo necessário utilizado;
- (iii) a estrutura mínima para produzir
- (iv) a demanda e oferta de produtos na região;
- (v) onde são comercializados;
- (vi) os preços praticados; e,
- (vii) os gargalos nos processos produtivos e comerciais.

Para levantamento das informações, utilizou-se um aplicativo denominado *Open Data Kit* (ODK) que corresponde a um conjunto de ferramentas gratuitas baseadas no sistema *android* que possibilita ao entrevistador levantar as informações necessárias, através de um aparelho de celular e/ou *tablet*.

Com esse sistema, foram coletadas também as coordenadas geográficas juntamente com fotografias das localidades visitadas que auxiliaram as análises. O sistema ODK possibilita o envio de formulários preenchidos no campo para uma base de dados de onde podem ser exportados para software como Microsoft Excel e *Google Earth*, eliminando a etapa de digitação de informações quando levantadas via aplicação de formulários em papel.

Os dados secundários complementaram as informações primárias de forma que o presente estudo tenha também um embasamento científico a partir de trabalhos correlatos. Desta feita, foram levantadas informações em trabalhos técnicos e científicos que indicaram formas de manejo, comparativo das características físicas e químicas das polpas dos frutos do açaí amazônico e da palmeira juçara, dados de produção e comercialização e informações relacionadas à estrutura básica necessária.

Teve-se também como metodologia de pesquisa, informações obtidas junto a atores de instituições oficiais (Idaf e Incaper) e de profissionais do Projeto Corredores Ecológicos do Estado do Espírito Santo.

Com as informações levantadas de forma primária e secundária, elaborou-se planilhas via o software Microsoft Excel, para mensurar os custos totais e estimar receitas, construir tabelas e gráficos com os resultados encontrados e estabelecer a viabilidade econômica e financeira através de algumas ferramentas, a exemplo de:

- **Ponto de Equilíbrio** – ferramenta que estabelece a quantidade necessária a ser produzida/comercializada para que suas receitas se igualem aos custos, tendo, neste ponto, lucro igual a zero;
- **Taxa Interna de Retorno** - taxa de desconto hipotética que, quando aplicada a um fluxo de caixa, faz com que os valores das despesas, trazidos ao valor presente, seja igual aos valores dos retornos dos investimentos, também trazidos ao valor presente;
- **Payback** - tempo necessário para recuperação do capital investido.

Percebe-se então, que a metodologia buscou responder aos seguintes questionamentos: Qual o valor para o manejo da espécie? Qual a estrutura mínima para produção do produto? Quais são os custos fixos e variáveis da unidade de produção? Qual a quantidade mínima a ser produzida para cobrir os custos fixos e variáveis? Qual a demanda e oferta existentes?

### 2.3 Realização de oficina participativa

Com a primeira versão dos estudos elaborada, foi realizada oficina participativa para apresentação dos resultados e obtenção de contribuições. Esta oficina ocorreu em 24 de julho de 2014, na Fazenda Fjordland, em Pedra Azul, distrito de Domingos Martins-ES, região serrana do estado capixaba (Figuras 1 e 2), e contou com a participação de pesquisadores e técnicos do Incaper, do Idaf, do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), do Projeto Corredores Ecológicos e pesquisadores da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).



Figura 1 – Apresentação dos resultados parciais: Pedra Azul, ES, julho/2014.  
Fonte: Dados da pesquisa.



Figura 2 – Participantes da oficina da apresentação dos resultados parciais: Pedra Azul, ES, julho/2014.  
Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se que o presente trabalho teve também como procedimentos metodológicos a utilização do DRP (Diagnóstico Rural Participativo) que refere-se ao “conjunto de técnicas e ferramentas que permite que as comunidades façam o seu próprio diagnóstico” (VERDEJO, 2006, p. 12), buscando o entendimento das características locais (GONZALEZ *et al.*, 2003).

A pesquisa realizada baseou-se também, nos parâmetros da matriz SWOT ou análise FOFA (em português). Essa ferramenta é utilizada para fazer análise de cenário (ou análise de ambiente), serve de base para gestão, planejamentos estratégicos e planos de negócios, com a qual as forças, as fraquezas, as oportunidades e as ameaças são organizadas em quadrantes de uma matriz (STONE, 2001).

Os trabalhos técnicos e científicos da palmeira juçara, principalmente aqueles relacionados à dinâmica mercadológica da polpa, são limitados. Para contornar essa limitação, o presente trabalho utilizou informações do açaí (*Euterpe oleracea*), em virtude dessa espécie ser bastante semelhante à juçara e ter considerável quantidade de publicações.



### **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **3.1 Histórico de manejo do fruto da palmeira juçara**

A palmeira juçara (*Euterpe edulis*) é uma espécie de grande importância para a Mata Atlântica, sendo evidente desde o Sul da Bahia até o Rio Grande do Sul. Seu fruto serve de alimentação para mais de 70 espécies de animais e seu palmito apresenta um sabor que gera importante valor comercial. Entretanto, para a obtenção dessa iguaria a planta fica comprometida, impedida de gerar frutos e sementes para geração de novas plantas (PROJETO JUÇARA, 200-?; REIS, 1995).

A extração do palmito juçara durante séculos causou um impacto na regeneração natural da palmeira (PROJETO JUÇARA, 200-?), uma vez que, no seu local de origem, a Mata Atlântica, seu palmito é um dos produtos não madeiráveis mais explorados (CALVI, TERRA & PIÑA-RODRIGUES, 2004). Essa situação levou a planta a ser incluída na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção (BRASIL, 2008), com alto risco de desaparecimento da natureza.

Com o objetivo de recuperação da espécie (*Euterpe edulis*), o IPEMA (Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica), a AKARUI (Associação para Cultura, Meio-Ambiente e Cidadania) juntamente com as comunidades, agricultores da Mata Atlântica e com a Fundação Florestal estão desenvolvendo projetos para o manejo sustentável nos municípios de Ubatuba, São Luiz do Paratinga e Natividade da Serra, no vale do Rio Paraíba no Estado de São Paulo (PROJETO JUÇARA, 200-?).

O manejo dos frutos de juçara ocorre no Estado de São Paulo desde a década de 1990, a partir de iniciativas diversas concentradas no município de Sete Barras. Um dos pioneiros foi o veterinário Marcos Migliano, seguido pelas comunidades dos Bairros do Rio Preto e do Guapiruvu. A partir de 2006, esta atividade começou a ser desenvolvida na região norte do estado, primeiramente em Ubatuba e, em seguida, São Luiz do Paraitinga, Natividade da Serra, Mogi das Cruzes e São Francisco Xavier (REJU, 2011).

Ultimamente, tem um grupo de atores que desenvolvem ações voltadas ao manejo da espécie nativa denominado de Rede Juçara. Essa rede é uma articulação de organizações e produtores que trabalham com o uso sustentável da palmeira juçara nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Rio de Janeiro. Tem como foco, promover o desenvolvimento das cadeias produtivas da polpa dos frutos e das sementes, aliadas à conservação da espécie, tendo como principais protagonistas agricultores familiares e comunidades tradicionais na Mata Atlântica (REJU, 2011).

As ações de manejo da espécie nativa, de acordo com as premissas da Rede Juçara, devem ser feitas de maneira que não interfira no estoque de alimentos da fauna. Ao utilizar os frutos da juçara para a produção de polpas, parte das sementes necessita ser devolvida como mudas ou a semeio para o repovoamento da espécie.

A proposta sobre o uso sustentável da palmeira juçara no estado capixaba surgiu por meio de um projeto elaborado pelo Engenheiro Agrônomo Woelpher Pierângelo de Freitas Bárbara, funcionário da Prefeitura do município de Venda Nova do Imigrante - ES. Esse projeto, protocolado no Iema e no Idaf, foi apresentado ao Projeto Corredores

Ecológicos (PCE) em agosto de 2009, no 1º Encontro das Águas do Sul Capixaba realizado na cidade de Cachoeiro de Itapemirim.

A partir desse contexto inicial, o PCE canalizou esforços para conhecer *in loco*, através de intercâmbio, as experiências da exploração e beneficiamento dos frutos para obtenção de polpa, sementes e produção de mudas nos municípios paulistas de São Luiz do Paraitinga, Ubatuba e Natividade da Serra. Nesse intercâmbio, participaram produtores locais, técnicos do PCE, do Idaf, do Incaper, da Secretaria de Agricultura (Seag), do Iema e da Prefeitura de Venda Nova do Imigrante, com objetivo de iniciar um processo semelhante no Estado do Espírito Santo.

Buscando fomentar o manejo dos frutos da palmeira juçara no Espírito Santo, o PCE e seus parceiros promoveram algumas ações de caráter promocional e técnico, criando com isso as condições políticas, técnicas e legais para o estabelecimento desta realidade. Dentre estas ações destacam-se: (i) palestra técnica sobre o manejo do fruto da juçara no estado de São Paulo; (ii) montagem de estande na feira agropecuária do Estado, GranExpoES, com frutos da floresta; (iii) realização de oficina técnica sobre a Instrução Normativa para manejo do fruto; (iv) realização de aula show de culinária, na GranExpoES, com ingredientes da polpa da juçara; e, (vi) lançamento da IN 003 para manejo do fruto da juçara.

A lógica de manejo pretendida nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo vem, de acordo ao exposto por Schaeffer (2004), afirmar que o sistema associa a produção com a proteção e

conservação dos produtos derivados da madeira e da floresta, sem esquecer a questão socioeconômica.

Segue também ao conceito de Manejo Florestal Sustentável exposto pela Resolução CONAMA 406/2009 (BRASIL, 2009, p. 2):

administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies.

O manejo florestal vem sendo uma alternativa para as populações rurais da América Latina, tendo em vista o valor que a floresta tem para os mais de 250 milhões de pessoas de comunidades tradicionais que dominam grande extensão da área florestal. As organizações não governamentais e governos têm incentivado a expansão do manejo florestal comunitário que praticam arranjos técnicos, político e social diferentes (AMARAL & AMARAL NETO, 2005).

O manejo florestal comunitário abrange todas as práticas de manejo dos recursos florestais que tem como objetivo uma melhora nas condições sociais, econômicas e ambientais das comunidades rurais estipulando direitos e compromissos de longo prazo com a floresta (WWF, 200-?). Constitui também, um processo social desenvolvido dentro de uma relação com o meio ambiente, contemplando, nesse espectro, o envolvimento de comunidades locais (AMARAL & AMARAL NETO, 2005).

### **3.2 Características física e química do fruto**

Os frutos da palmeira juçara quando maduros são drupáceos, esféricos, de cor quase preta ou negro-vinosa de aparência (Figuras 3 e 4), textura e sabor semelhantes

ao açaí (*Euterpe oleracea*). Esta similaridade se apresenta como um fator positivo, pois o açaí já é conhecido e amplamente aceito nos mercados nacional e internacional.



Figura 3 - Aparência do fruto da juçara. Rio do Sul - ES, agosto/2014.  
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 4 - Aparência do fruto do açazeiro. Rio do Sul - ES, agosto/2014  
Fonte: Dados da pesquisa

Os principais motivos do consumo de açaí no Brasil e sua expansão no território internacional decorrem do seu alto teor nutritivo e da presença de substâncias terapêuticas benéficas ao funcionamento do organismo animal. Assim, o açaí chama a atenção da agroindústria de frutas, que busca por matérias primas com melhor qualidade nutricional e sensorial capazes de servirem de produção de alimentos, suplementos dietéticos, cosméticos e medicamentos (SILVA *et al.*, 2013).

O açaí é considerado um dos frutos mais nutritivos cultivados na Amazônia. Fonte de minerais, vitaminas, fibras, antocianinas e destaca-se também quanto ao teor de lipídios, de açúcares, de proteínas e óleos vegetais (SILVA *et al.*, 2013).

O consumo diário de um litro de açaí do tipo médio, com 12,5% de matéria seca, contém 66% da ingestão diária requerida de lipídios; 90% das recomendações diárias

de fibras alimentares totais e 25% a 30% da quantidade nutricional diária necessária de proteínas (EMBRAPA, 2006).

Uma característica importante da juçara refere-se as suas propriedades nutricionais que são de alta qualidade, existindo uma similaridade das propriedades organolépticas e da composição nutricional dos seus frutos com relação aos frutos do açaizeiro (*Euterpe oleracea*). Na comparação nutricional entre os dois frutos, o valor da maioria dos nutrientes apresentou equivalência e apenas alguns tiveram pequenas variabilidades para mais ou para menos.

Um estudo de caracterização das polpas da juçara e do açai, realizado pelo Laboratório de Análises de Tecidos Vegetais da Seção de Fisiologia do Centro de Pesquisa do Cacau (Cepec/Ceplac) avaliou os teores de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) e dos micros elementos ferro (Fe), zinco (Zn), cobre (Cu) e manganês (Mn), além de acidez, açúcares totais e gordura na matéria seca. Com relação aos minerais, os teores de ferro, potássio e zinco da juçara foram superiores ao encontrado no açai da região norte (SILVA; BARRETO; SERÔDIO, 2004). Já os teores de fósforo, cálcio e cobre, foram maiores no açai (Tabela 1).

Tabela 1 - Composição mineral da polpa dos frutos de açai e juçara na matéria seca.

Espécies	Elementos minerais							
	P (g/kg)	K (g/kg)	Ca (g/kg)	Mg (g/kg)	Fe (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Mn (mg/kg)
Juçara ( <i>E. edulis</i> )	0,80	12,10	4,30	1,50	559,60	12,20	14,00	43,40
Açai ( <i>E. oleracea</i> )	1,40	7,40	4,80	1,40	328,50	10,10	20,40	34,30
Diferença	-0,60	4,70	-0,50	0,10	231,10	2,10	-6,40	9,10

Fonte: Adaptada de Ceplac/Cepec/Sefis (2004) citado por de Silva, Barreto e Serôdio (2004).

Outro estudo, de acordo com Silva *et al.* (2013), analisou a composição do fruto da juçara considerando a matéria seca presente em uma amostra de sua polpa. Como resultados, o fruto da juçara foi descrito como uma excelente fonte de energia, devido ao seu elevado teor de lipídios totais (3,17%) e carboidratos (6,75%), além de registrar o valor de 0,25% para proteínas (Figura 5).

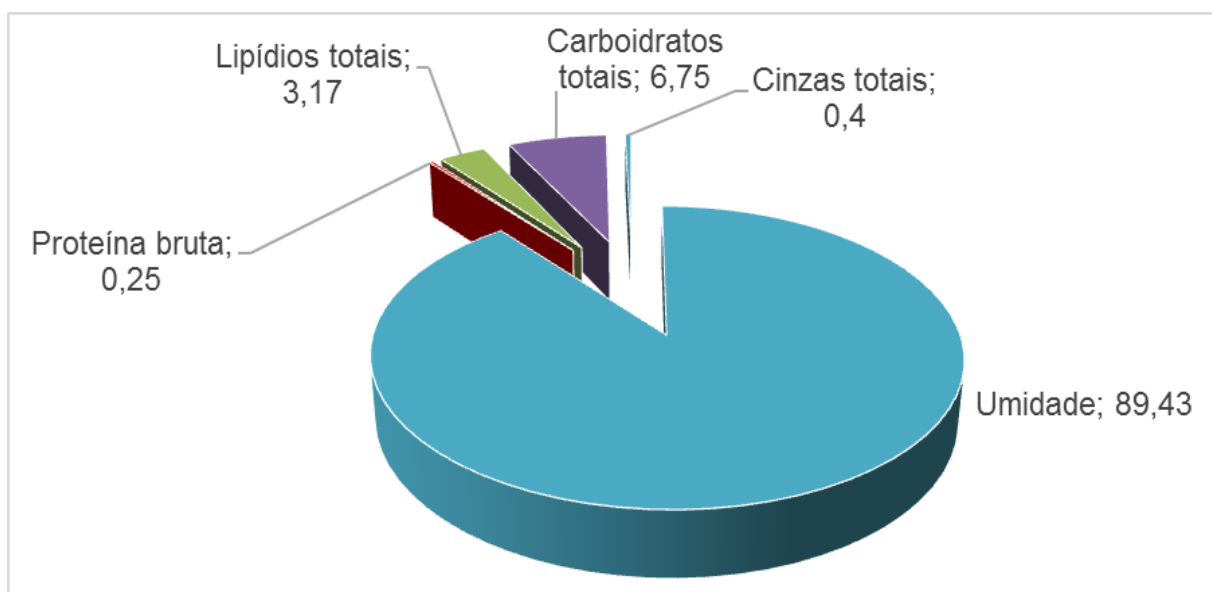


Figura 5 – Composição analítica da polpa de juçara (%)  
Fonte: Adaptado de Silva *et al.* (2013).

Os lipídios presentes na juçara e no açaí são ricos em ácidos graxos monoinsaturados e poli-insaturados. Estes óleos são utilizados para o consumo direto, pois são essenciais para a digestão, absorção e transporte de vitaminas, além da síntese de hormônios, da construção da membrana celular e de evitarem a desidratação da pele. As indústrias farmacêuticas e de alimentos demonstram interesse no referido óleo, devido ao fato de estarem envolvidos em importantes funções fisiológicas do corpo humano (SILVA *et al.*, 2013).

Os ácidos graxos encontrados nos frutos da juçara e do açaí são associados à redução do risco de doenças cardiovasculares, como hipertensão e aterosclerose, além de auxiliar na manutenção do sistema imunológico e de funções neurológicas (SILVA *et al.*, 2013). Destaca-se também a influência antiproliferativa dos polifenóis (presentes nesses óleos) em culturas de células de câncer em geral e também sobre um estudo mais específico que mostrou esse efeito antiproliferativo em relação às células leucêmicas (DEL POZO-INSFRAN *et al.*, 2006 citado por SILVA *et al.*, 2013).

O estudo exposto por Del Pozo-Insfran *et al.* (2006) citado por Silva *et al.* (2013) registrou a presença de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), ferro (Fe), manganês (Mn), cobre (Cu), zinco (Zn), sódio (Na), boro (B), alumínio (Al), cobalto (Co) e molibdênio (Mo) na composição do fruto de juçara (Tabela 2).

Tabela 2 - Composição mineral da polpa de juçara em base úmida.

Variável	Resultado (mg/kg)	Variável	Resultado (mg/kg)
Fósforo (P)	1.400,00	Cobre (Cu)	14,50
Potássio (K)	1.153,00	Zinco (Zn)	28,67
Cálcio (Ca)	1.100,00	Sódio (Na)	420,00
Magnésio (Mg)	1.030,00	Boro (B)	9,20
Enxofre (S)	1.400,00	Alumínio (Al)	78,35
Ferro (Fe)	69,10	Cobalto (Co)	175,50
Manganês (Mn)	35,55	Molibdênio (Mo)	0,64

Fonte: Adaptado de Del Pozo-Insfran *et al.* (2006) citado por Silva *et al.*, (2013)

O estudo citado anteriormente aponta também a importância dos principais minerais para o corpo humano, onde o potássio tem a capacidade de baixar a pressão arterial e o risco de acidente vascular cerebral (AVC); o ferro é essencial para combater



a anemia; o zinco contribui para integridade celular dos órgãos e do sistema imunológico; o cobre é importante na composição alimentar das crianças e sua deficiência provoca anemia e distúrbios ósseos; e o magnésio, importante para o metabolismo de alimentos.

Ao comparar a juçara com outros alimentos, Silva *et al.*, (2013) perceberam que ela contém três vezes mais potássio do que a banana (amplamente conhecida como boa fonte desse mineral). O teor de ferro encontrado na juçara é semelhante à do feijão preto e, dez vezes mais que no açaí. O fruto da juçara apresentou nível de cobre semelhante ao da castanha do Brasil.

A análise anterior revela ainda a presença de antocianinas no fruto de juçara, que quimicamente consistem em um grupo de pigmentos roxos e hidrossolúveis denominados flavonóides (presentes também no açaí). No organismo, esses compostos atuam como antioxidantes capazes de reduzir os efeitos danosos ao DNA provocados pelos radicais livres, aliviando os efeitos cumulativos de oxidação que pode conduzir a várias doenças (BRITO *et al.*, 2007 citado por SILVA *et al.*, 2013; SANTOS *et al.*, 2008 citado por SILVA *et al.*, 2013).

Um trabalho realizado por pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL/SP), citado por Silva, Barreto e Serôdio (2004), constatou um teor quatro vezes maior de antocianinas no fruto da juçara (1.347 mg/100g de frutos frescos) do que no fruto açaí (336 mg/100g de frutos frescos). Os valores de açúcares totais e lipídios foram superiores na polpa da juçara, resultando em maior valor energético para esta polpa do que para a de açaí (Tabela 3).

Tabela 3 - Características químicas das polpas de juçara e açaí na matéria seca.

Espécies	Características químicas				
	Ph	Proteína (g/kg)	Açúcares Totais (g/kg)	Lipídeos (g/kg)	Caloria (kcal/100g)
Juçara ( <i>E. edulis</i> )	4,70	67,20	12,08	137,80	155,74
Açaí ( <i>E. oleracea</i> )	4,80	77,60	10,20	130,90	152,93
Diferença	-0,10	-10,40	1,88	6,90	2,81

Fonte: Adaptada de Ceplac/Cepec/Sefis (2004) citado por Silva, Barreto e Serôdio (2004)

Nas polpas do açaí as antocianinas aumentam as defesas imunitárias e anti-inflamatórias, inibem a oxidação do colesterol LDL, promovem uma melhor circulação sanguínea, previnem o surgimento de aterosclerose e possuem a capacidade de adiar as perdas de memória, coordenação motora e visão (IADEROZA *et al.*, 1992; ROGEZ, 2000; ambos citados por SILVA, 200-?; EMBRAPA, 2006).

Diante dos comparativos apresentados, denota-se uma similaridade bastante robusta entre o açaí e a juçara, o que reforça a opção da presente pesquisa em expandir as informações existentes sobre o açaí, por possuir maior quantidade de publicações, principalmente relacionadas a mercado, que a juçara.

### 3.3 Manejo da palmeira juçara

A oferta dos frutos da palmeira juçara pode ser realizada de duas formas de manejo: através de extrativos, ou seja, retirando frutos das palmeiras encontradas nas áreas de florestas das propriedades rurais; ou em áreas cultivadas.

Os frutos são formados a partir de flores femininas, inseridas em inflorescências contendo tanto flores masculinas quanto as femininas. As masculinas, fornecedoras de

pólen, são sempre em maior número. O palmito juçara é de fecundação cruzada ou alógamo e a polinização é feita por abelhas nativas. Assim, a formação de frutos depende do trabalho intenso dessas abelhas. A baixa produção de frutos em determinados anos e locais pode ser explicada, dentre outros fatores abióticos, pela baixa taxa de polinização que ocorre principalmente em épocas de muita chuva ou até mesmo pelo número reduzido de colmeias no entorno do cultivo.

O plantio da juçara na mata pode ser por sementeira direta, inserção de mudas, dispersão de sementes através de animais ou a germinação dos frutos que caem da palmeira. Aguiar e Silva Junior (1992) analisaram os dois processos que dependem da ação humana: o primeiro por sementeira direta (também conhecida por lanço), que consiste em arremessar sementes despolidas diretamente no solo; o segundo, por inserção de mudas de 25 centímetros de altura e com um ano de idade. Ao comparar o índice de sobrevivência, altura e quantidade de folhas desses dois processos percebeu-se que a inclusão de mudas na mata apresenta níveis superiores ao da sementeira direta. Em relação ao custo, o plantio por lanço foi menor que o sistema de mudas.

Após cinco meses (154 dias) de observações no campo, as sementes iniciaram o processo germinativo, enquanto no laboratório este foi constatado a partir do sexto dia. Aos 18 dias, no laboratório, as sementes apresentavam-se no estágio de emissão das plúmulas e radículas, enquanto no campo, esta fase somente foi constatada aos 154 dias. Em condições naturais, os fatores ambientais podem afetar a velocidade da germinação, embora não tenha havido diferenças na velocidade de emergência entre duas áreas estudadas no campo (CALVI, TERRA & PIÑA-RODRIGUES, 2004).

A germinação das sementes pode variar de 1 a 12 meses dependendo das condições climáticas. Após a germinação, Reis (1995) classifica os dois estádios da palmeira juçara: banco de plântulas e a fase reprodutiva. O banco de plântulas da *Euterpe edulis* é responsável pela renovação da espécie sendo subdividida em três:

- Plântula (Figuras 6 e 7) - quando a muda tem até 10 cm de altura, apenas 1 folha e precisa de meia sombra, umidade e calor;



Figura 6 – Banco de plântulas.  
Fonte: Projeto Juçara (2010).



Figura 7 - Demonstração de uma plântula  
Fonte: Koszo (200-?).

- Jovem I (Figura 8) - plantas com altura superior a 10 cm e inferior a 30 cm, possui número variados de folhas e depende de maior exposição ao sol; Jovem II (Figura 9) - indivíduos maior que 30 cm chegando a 1 metro de altura, com 4 ou 5 folhas. Nessa fase não possui estirpe definida.



Figura 8 – Banco de plântula Jovem I.  
Fonte: Koszo (200-?).



Figura 9 - Banco de plântula Jovem II.  
Conceição do Castelo - ES, abril/2014.  
Fonte: Dados da pesquisa



A fase reprodutiva é caracterizada pela exposição da estirpe, subdividida em três estádios de desenvolvimento: as duas primeiras são consideradas como plantas imaturas e sem produção de frutos:

- Imaturo I - plantas com estirpe exposta inferior a 130 cm e sem diâmetro (Figura 10);
- Imaturo II - plantas com altura superior a 130 cm, estirpe exposta (Figura 11).



Figura 10 - Planta Imaturo I. Conceição do Castelo - ES, abril, 2014.  
Fonte: Dados da pesquisa



Figura 11 - Planta Imaturo II.  
Fonte: Projeto Juçara (2010).

A terceira, considerada fase adulta, a qual ocorre entre oito e quinze anos, quando inicia seu ciclo reprodutivo, frutificando ou não fase (Figuras 12 e 13).



Figura 12 - Planta adulta. Conceição do Castelo - ES, abril, 2014.  
Fonte: Dados da pesquisa



Figura 13 - Planta adulta. Conceição do Castelo - ES, abril, 2014.  
Fonte: Dados da pesquisa

Estudos indicam que cada indivíduo de juçara é capaz de produzir até cinco infrutescências (cachos) em um ano, sendo que cada uma produz cerca de 3.330 frutos. No entanto, um mesmo indivíduo não necessariamente floresce e frutifica todos os anos (MANTOVANI & MORELLATO, 2000; BOVI *et al.*, 1988; ambos citados por COSTA *et al.* 2008). Na visita a produtores locais nas regiões de Conceição do Castelo e Rio Novo do Sul, no Estado do Espírito Santo, foi possível observar plantas com até 7 cachos (Figura 13).

Os frutos pesam cerca de um grama e cada infrutescência pode atingir até 5 kg, sendo a média de 3 kg (REIS *et al.*, 1994 citado por COSTA *et al.*, 2008). Para os produtores visitados no Espírito Santo, existem cachos com peso bruto de até 15 kg, chegando a cerca de 10 kg de frutos.

Essas informações de quantidades produzidas serão utilizadas nas projeções de receitas considerando os valores obtidos através da literatura e o conhecimento tradicional dos produtores, de forma que ambos possam ser complementares nas análises econômica e financeira.

De acordo com informações primárias obtidas junto a produtores no Espírito Santo, com relação aos custos necessários para o cultivo da palmeira juçara quando cultivada pelos agricultores, visto que a maioria das palmeiras localiza-se em remanescentes de Mata Atlântica produzidas por processos naturais, tem-se:

- a) os custos referentes a limpeza da área para plantio;

- b) preparação de mudas que pode ser feito na própria propriedade (Figura 14) ou através de um órgão conhecedor das características da planta e que seja capaz de verificar se é realmente juçara ou uma espécie híbrida, por exemplo;
- c) coveamento, que em 8 horas de trabalho de um homem seja possível produzir cerca de 200 unidades;
- d) limpeza da área durante os dois primeiros anos, pelo menos 2 vezes anuais.
- e) quanto a adubação, geralmente, a palmeira é cultivada em área de sistema agroflorestal ou consorciada com outras espécies, a exemplo do café (Figura 15), absorvendo assim, as adubações direcionadas ao outro cultivo.



Figura 14 – Preparação de mudas de juçara. Conceição do Castelo - ES, abril/2014.

Fonte: Dados da pesquisa



Figura 15 – Cultivo da juçara em consórcio com café e banana. Conceição do Castelo - ES, abril/2014.

Fonte: Dados da pesquisa

Foi relatado pelos produtores da região de Conceição do Castelo – ES, a existência de plantas híbridas (*E. oleracea* x *E. edulis*), algo que não é novo (BOVI et al. 1987). Esses autores que realizaram estudos com as duas espécies verificaram que:

- a) os híbridos interespecíficos de palmitreiro (*E. oleracea* x *E. edulis*) apresentaram-se superiores em desenvolvimento vegetativo e produtividade em relação aos genitores, quando plantados nas mesmas condições edafoclimáticas e submetidos aos mesmos tratamentos culturais;



- b) a produção de palmito por planta, nas condições de mata natural raleada, foi de 446,87 gramas, para o híbrido, em comparação com 331,62 e 57,87 gramas obtidos para o palmitreiro e o açazeiro, respectivamente;
- c) em condições de sombreamento temporário até o terceiro ano e posteriormente a pleno sol, os híbridos produziram 932 gramas de palmito por planta, enquanto a juçara e o açai produziram 443 e 132,43 gramas, respectivamente;
- d) os híbridos, embora superiores em características agrônômicas e industriais aos genitores, não são uniformes, especialmente com relação ao caráter perfilhamento, e necessitam ser melhorados.

Os produtores visitados, em função do seu conhecimento tradicional, conseguem identificar as plantas que são híbridas em função da sua não uniformidade. Como apontam Bovi *et al.* (1987), algumas híbridas perfilharam, outras não. O mesmo comportamento ocorreu com o fruto. Produtores locais informaram ainda que, numa distância de até 3 km entre um cultivo de juçara e de açai é possível haver a hibridação, o que torna o cultivo da juçara suscetível a tais processos pois na região existem cultivos de outras palmeiras.

Seguindo a lógica de relacionar o conhecimento tradicional ao científico, os agricultores visitados relataram que encontram palmeiras juçara praticamente em todas as altitudes, com destaque produtivo para aquelas regiões acima da cota de 300 metros. Quanto ao solo, a informação local é de que a palmeira se adapta bem a diversos tipos e que segundo Marto (2007), podem ser argissolo, latossolo, neossolo, quartzarênico e nitossolo.

Quanto à temperatura, para os agricultores ela pode variar entre um friozinho e um pouco de calor. Para Carvalho (1993) citado por Marto (2007), a temperatura média



anual das áreas onde ocorrem os palmitos varia entre 17°C a 26°C, sendo a média do mês mais frio de 13°C a 24°C, tolerando regiões com até sete geadas anuais e temperatura média do mês mais quente de 20°C a 27°C.

Ainda de acordo com Carvalho (1993) citado por Marto (2007), a espécie ocorre em regiões com precipitação média anual entre 1.000 mm a 2.200 mm, apresentando melhor crescimento com índices pluviométricos superiores a 1.500 mm, distribuídos de maneira uniforme. A espécie ocorre também em regiões com estacionalidade (Florestas Estacionais), tolerando uma estação seca de até três meses, com déficit hídrico leve como no sul da Bahia e sul do Mato Grosso do Sul.

Para plantio solteiro, considerando as informações de cultivo para a juçara semelhantes a do açaí disponibilizadas pela EMBRAPA (2006), o espaçamento entre as plantas tem influência sobre a taxa de sobrevivência, crescimento, práticas culturais ou manejo, início da produção e produtividade, com reflexos sobre o custo do processo de produção. Para produção de frutos, o espaçamento recomendado para o açazeiro é o de 5 x 5 m (400 plantas/hectares) ou, alternativamente, os espaçamentos de 5 x 4 m (500 plantas/hectares) e 6 x 4 m (417 plantas/hectares).

Nos plantios com associação de culturas, há necessidade de ser aumentado o espaçamento entre as linhas de açazeiro, e conseqüentemente da juçara, para evitar a competição entre as raízes e as copas das plantas. Nesse caso, pode ser adotado o espaçamento mínimo de 7 x 4 m (357 plantas/hectare), com o plantio de outra cultura nas entrelinhas.

Por sugestões dos especialistas presentes na oficina de apresentação dos resultados preliminares do presente trabalho, realizada em 24 de julho de 2014, na Fazenda Fjordland, em Pedra Azul, distrito de Domingos Martins-ES, foram analisados os seguintes arranjos produtivos: (i) espaçamento 2 x 1 m (5.000 plantas); (ii) espaçamento 4 x 4 m (625 plantas); (iii) espaçamento 7 x 4 m (357 plantas). Os dois primeiros seguem orientações de experiências em desenvolvimento no estado capixaba e o último, segue as recomendações da EMBRAPA (2006) para o cultivo do açaí.

### **3.4 Produção da polpa de frutos juçara**

A produção de polpa artesanal oriunda dos frutos da palmeira juçara tem apresentado rendimento em volume e concentração semelhante ao do açaí. Um aspecto positivo do manejo da juçara para a produção de polpa do fruto, em relação ao manejo para palmito, é que a retirada do palmito implica na morte da planta, que leva de cinco a oito anos para chegar a um estágio de corte, enquanto a coleta de fruto pode ser feita aproximadamente ano após ano com a mesma planta, pois não é necessário cortá-la.

Outro fator relevante é que os frutos, depois de despoldados, fornecem como produto não só a polpa para ser consumida como alimento, mas também uma grande quantidade de sementes. Estas podem ser utilizadas para incremento das populações da espécie, repovoamento de áreas onde já foi extinta e, portanto, sem capacidade de regeneração natural (COSTA *et al.*, 2008), gerando assim, um ganho ambiental considerável.

As etapas para obtenção da polpa dos frutos tanto do açaí quanto da juçara, a seguir explicadas passo a passo de acordo as orientações da EMBRAPA (2006), são: a colheita, armazenamento, transporte, recepção dos frutos na unidade produtiva, seleção e lavagem dos mesmos, imersão em água morna para o amolecimento da polpa, despulpamento, aplicação da pasteurização, envase e congelamento.

A colheita do fruto é uma operação difícil e onerosa. Segundo Marto (2007) e os produtores visitados no Espírito Santo, a palmeira juçara pode atingir até 20 metros de altura, havendo necessidade de o colhedor escalar a palmeira, ou elaborar instrumento com canos de alumínio utilizados para limpeza de piscina com um material cortante na ponta (tipo podão), como demonstra a Figura 16.



Figura 16 – Técnica de colheita do fruto.  
Fonte: Ruas (201-).

Além do instrumento exposto na Figura 16, são necessários quatro profissionais para fazer a colheita: um utiliza o material para cortar os cachos, dois outros seguram uma rede para apará-los evitando que os mesmos caiam no chão e gere prejuízo e o quarto, faz a debulha dos frutos. De acordo com agricultores que utilizam essa técnica,

é possível coletar entre 800 a 1.200 kg por dia, dependendo é claro, da localização das palmeiras e do clima do respectivo dia.

Padrões seguros de higiene devem ser respeitados, assim como o tempo necessário para os frutos atingirem a maturação. De acordo com informações dos produtores entrevistados no Espírito Santo, demora em média cinco meses entre o período de floração até a colheita.

Após a colheita, ainda no campo, são realizadas a debulha e a catação, que consistem na liberação e seleção dos frutos. Na seleção, os frutos maduros (de coloração preta) são utilizados e os vermelhos e verdes, bem como aqueles que apresentem injúrias mecânicas (ataque de insetos, fezes de aves, entre outros) ou evidências de patologias são descartados. Os frutos devem ser debulhados, preferencialmente sobre lonas ou plásticos, ou diretamente nas caixas plásticas de transporte, para evitar o contato com o solo ou com outros contaminantes.

Os frutos colhidos devem ser retirados do campo com rapidez, caso não haja essa possibilidade, eles devem ser mantidos à sombra. No caso da prática utilizada pelos produtores visitados no Espírito Santo, a polpa deverá ficar pronta para congelamento em no máximo 24 horas após a colheita, a fim de evitar perda na qualidade e na quantidade da polpa, pois são bastante perecíveis (EMBRAPA, 2006).

O acondicionamento, armazenamento temporário até o envio da carga do fruto para o processamento, pode ser feito em caixas arejadas (Figura 17), devendo tomar o

cuidado para que o contato desse recipiente com o solo e a exposição a raios solares sejam evitados, pois aumentam a possibilidade de deterioração dos frutos.



Figura 17 – Acondicionamento dos frutos em caixas plásticas. Rio do Sul - ES, março/2014.

Fonte: Dados da pesquisa

Os locais de armazenamento antes do transporte até as unidades de beneficiamento devem ser limpos e exclusivos para a estocagem, não sendo permitida a ambiência com outros tipos de materiais. O fruto da juçara é bastante perecível e por isso o processamento deve ser feito, no máximo, após 24 horas da colheita.

O transporte deve ser realizado de preferência a partir das primeiras horas do dia até o fim da manhã, quando os frutos estão com a temperatura mais baixa e a possibilidade de degradação é reduzida. Quando o tempo entre a colheita e o despulpamento superar 48 horas, o transporte deve ser realizado com os frutos

acondicionados em sacos de polipropileno com capacidade de 60 kg e recobertos por gelo, evitando seu contato direto com o fruto.

Seguindo as orientações da Embrapa (2006) para o açaí e as práticas dos agricultores entrevistados, no transporte, assim como no acondicionamento, os frutos não podem entrar em contato com substância alguma, sendo prudente lavar os compartimentos que irão transportar os frutos, para evitar a contaminação. Após a descarga, o veículo utilizado para o transporte de frutos, deve novamente ser limpo, como medida preventiva à propagação de microrganismos ou pragas, evitando danos aos próximos lotes a serem transportados. Como os frutos do açaí e da juçara são semelhantes, essas recomendações são válidas para ambos como confirmam os agricultores entrevistados no Espírito Santo.

Ao chegar na unidade de beneficiamento, o fruto passa pela recepção, seleção, lavagem, imersão em água morna, despulpamento, refino, envase e congelamento. Na recepção, os frutos são pesados e encaminhados para um novo processo de seleção que obedecem aos critérios de qualidade. Esse processo deve ser feito em mesas de aço inoxidável dotadas de peneiras capazes de reter os frutos e deixar passar impurezas como restos de sépalas, frutos murchos, terra, entre outros.

De acordo com as indicações de uma unidade de produção localizada no município de Rio Novo do Sul - ES, o processo de lavagem dos frutos é composto por quatro técnicas diferentes: (i) os frutos são imersos em água tratada para a retirada das sujeiras aderidas aos mesmos; (ii) imersão em água tratada com temperatura que varia de 30 a 35 graus celsius por um período que também pode variar de 10 a 60 minutos,

visando o amolecimento da parte comestível, com finalidade de facilitar o despulpamento; (iii) lavagem com água clorada de 20 a 50 ppm de cloro ativo por cerca de 40 minutos (a solução de cloro para a lavagem não deve ser utilizada por muitas vezes seguidas, pois seu poder desinfetante diminui em virtude da oxidação e evaporação do cloro); (iv) o excesso de cloro é retirado por meio da lavagem por aspersão de água potável.

O despulpamento do fruto é feito em máquinas elétricas (despulpadeiras em aço inoxidável, de modelo vertical) com o auxílio da injeção de água. O processo tem início com a alimentação da bateadeira com os frutos, na qual o movimento circular de suas palhetas proporciona atrito com os frutos, seguido da progressiva adição de água. Após o despolpe na máquina, os caroços saem pela rosca transportadora de resíduos e a polpa obtida passa ao tanque de refino. Em peneiras apropriadas são retirados outros resíduos menores. Após a peneira, o produto é homogeneizado em um tanque apropriado.

A polpa necessita ser submetida a processos de conservação por apresentar alta perecibilidade, associada a fatores internos e externos ao fruto. Aos fatores externos estão associados à elevada carga microbiana, os possíveis coliformes fecais, salmonelas e outros microorganismos patogênicos presentes nos frutos (causados por condições inadequadas de colheita, acondicionamento, transporte e processamento), como também a bolores e leveduras naturalmente presentes na superfície dos frutos. Aos fatores internos associam-se ações enzimáticas, responsáveis por mudanças nas propriedades organolépticas e nutricionais. Dentre essas ações destacam-se as

promovidas pela peroxidase, uma enzima termorresistente a qual sua inativação é utilizada como indicador de eficiência nos tratamentos térmicos.

Para efeitos econômicos, quando não submetido a processos de conservação o açaí, por exemplo, tem uma vida máxima de prateleira de 12 horas. Por este motivo, devem ser realizados procedimentos de conservação visando a obtenção de um produto seguro e com alto padrão de qualidade. Nesse sentido, a pasteurização é um processo que se aplica a alimentos que não podem sofrer tratamentos mais rigorosos, por afetar suas propriedades organolépticas e nutritivas, como é o caso das frutas.

A pasteurização trata-se de um tratamento térmico, cujo objetivo é a destruição de células vegetativas dos microrganismos presentes nos alimentos e deve ser empregada em conjunto com outros métodos de preservação, tais como a refrigeração e o congelamento. No referido processo, o produto é bombeado para o trocador de calor, do tipo tubular, sob a temperatura de 80° C a 85° C, durante 10 segundos, e imediatamente resfriado no próprio trocador de calor. No final do tratamento, o produto deve ser retirado com a temperatura de 5° C.

Após a pasteurização, a polpa deve ser imediatamente envasada e congelada. O produto tem como embalagem primária o saco de polietileno de baixa densidade, normalmente comercializado em unidades de 100, 500 e 1.000 gramas. Para finalizar o processo, o produto embalado passa por dois tipos de congelamento: primeiro é conduzido a um túnel de congelamento rápido, regulado a - 40° C, que proporciona melhor qualidade, pois aumenta a preservação das características químicas,



bioquímicas e microbiológicas; em seguida, o produto deve ser armazenado em câmara fria para manutenção de seu congelamento, com a temperatura entre  $-18^{\circ}\text{C}$  e  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Em suma, o processo de produção da polpa pode ser visualizado através do esquema demonstrado pela Figura 18.

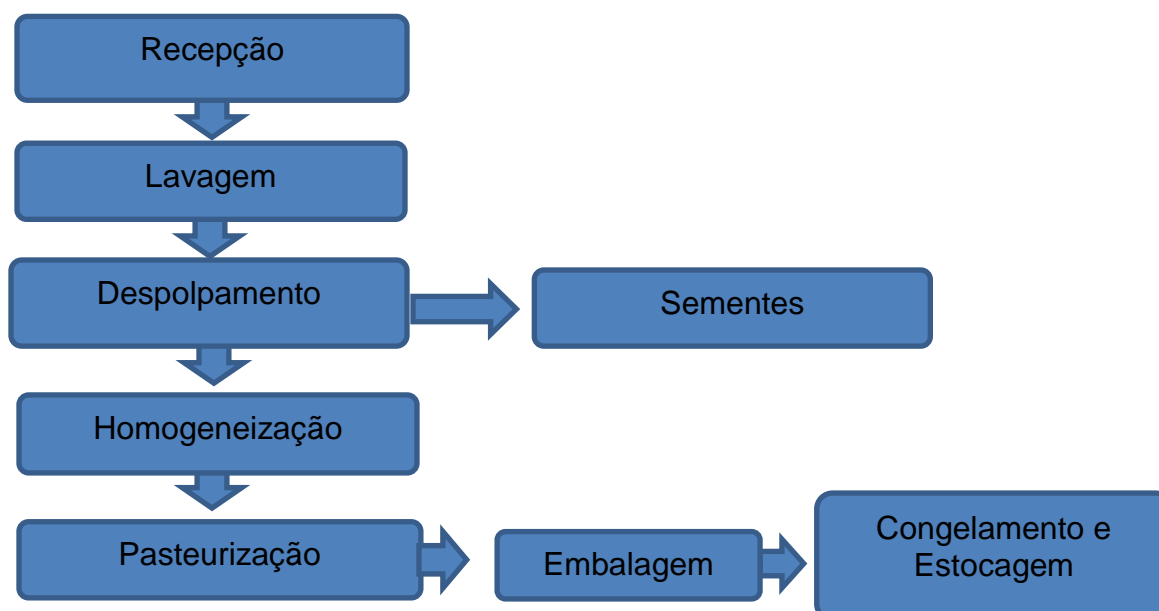


Figura 18 – Etapas dos processos de produção de polpas de frutas.

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.5 Análise de mercado

O aumento da pressão internacional para a preservação da Amazônia, a partir de 1990, contribuiu para que os produtos florestais não madeireiros ganhassem importância como alternativa para evitar desmatamentos e queimadas. Essa exposição da Amazônia em nível mundial chamou a atenção para os frutos dessa região e o açaí se beneficiou desse processo com o forte crescimento no mercado nacional e com a atração do interesse do mercado internacional sobre o fruto. Assim, a partir do ano de 1992, a produção de açaí experimentou crescimentos anuais significativos em função

do aumento da competitividade da coleta de frutos, motivados por financiamentos e incentivos governamentais.

Nos últimos anos da década de 1990, observou-se uma crescente aceitação e consumo do produto na região sudeste do país, principalmente no Rio de Janeiro e São Paulo. Nesses novos centros de consumo, o açaí passou a ser largamente utilizado por frequentadores de academias de ginástica, de praias, esportistas e turistas, gerando um novo e rentável campo de negócios para produtores e exportadores do açaí, principalmente do Estado do Pará. O consumo do açaí tornou-se uma espécie de moda na região sudeste e formou um mercado de grande importância para o produto (PARENTE, 2003).

A crescente demanda pelo açaí vem provocando a escassez do fruto e a elevação dos preços ao consumidor, ocasionando uma pressão sobre a área explorada e criando um ambiente favorável à mudança na oferta, principalmente no período da entressafra, de janeiro a junho. Esse cenário, constitui-se favorável à introdução do fruto da juçara no mercado.

As propagandas foram responsáveis pelo aumento do consumo do açaí no Brasil, estimulando o aumento da demanda do produto internamente e externamente. Verifica-se na Figura 19 o comportamento dos preços nos últimos treze anos (2000 a 2012), o qual era de R\$ 0,41 (quarenta e um centavos) no primeiro ano da série histórica, passando para R\$ 1,69 (um real e sessenta e nove centavos) no ano de 2012.

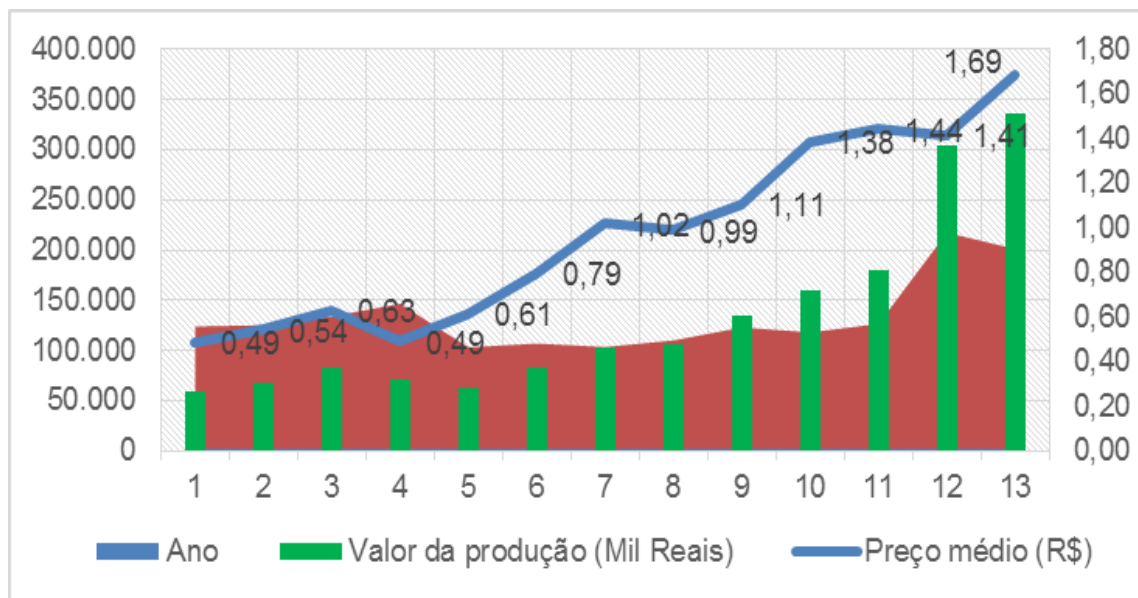


Figura 19 – Comportamento da produção e dos preços médios do açaí no período de 2000 (1) a 2012 (13).

Segundo Cunha (2009), o mercado externo representa um potencial significativo para sua comercialização e, de acordo a Tabela 4, de 2001 para 2002 a exportação de açaí aumentou 168,35%. O autor informa também que entre os anos de 2000 e 2005 o volume de açaí comercializado aumentou 40 vezes, passando de 81 a 3.200 toneladas.

Tabela 4 - Produção e comercialização de polpa de açaí do estado do Pará.

Mercados	Ano 2001		Ano 2002		Variação (%)
	( t )	%	( t )	%	
Nacional	8.527	96	11.231	91	31,71
Internacional	395	4	1.060	9	168,35
Total	8.922	100	12.291	100	37,76

Fonte: Adaptada de Santana (2002) citado por Cunha (2009).

Quanto à oferta de frutos de juçara, segundo os agricultores entrevistados, existem produtos que atendem a demanda pontual. Entretanto, não se tem uma

dimensão dessa oferta em virtude das palmeiras estarem dispersas em áreas conservadas de florestas.

Com relação ao cultivo da espécie no estado capixaba, ocorreram algumas ações públicas visando ampliar a quantidade de árvores, a exemplo do projeto “Cultivo e repovoamento de áreas rurais, com espécies de palmeiras, em três bacias hidrográficas do Estado do Espírito Santo”, desenvolvido pelo Incaper, o qual disponibilizou mudas de açaí e juçara para diversos municípios do Estado. Fazendo uma estimativa de que cerca de 50% das árvores plantadas naquela época (ano de 2005) estejam ainda produzindo cerca de 15 quilos de frutos cada árvore por ano, ter-se-iam, aproximadamente, 847 toneladas de frutos especializados na região demonstrada pela Figura 20.

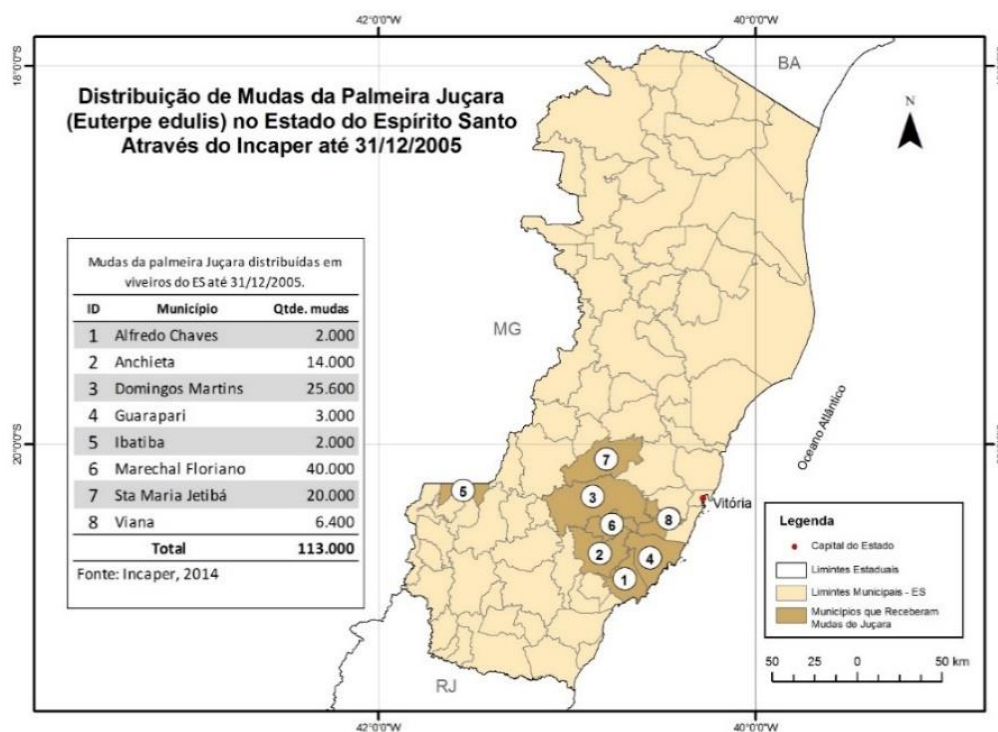


Figura 20 – Palmeiras Juçara distribuídas nos municípios do Espírito Santo. Fonte: Elaboração própria a partir de Incaper (2006).

Entretanto, a estimativa apresentada necessita de uma verificação *in loco* a fim de avaliar, pelo menos, o percentual de plantas ainda existentes nos respectivos municípios para que se possa ter uma estimativa mais confiável da quantidade de frutos de juçara oriundo do projeto “Cultivo e repovoamento de áreas rurais, com espécies de palmeiras, em três bacias hidrográficas do Estado do Espírito Santo”.

Baseando-se nas informações do IBGE (2014) é possível vislumbrar o aumento da área destinada ao cultivo de palmito<sup>1</sup> no Estado do Espírito Santo, com destaque para os municípios de Nova Venécia, Linhares, Guarapari, Castelo e Conceição da Barra (Figuras 21 e 22).

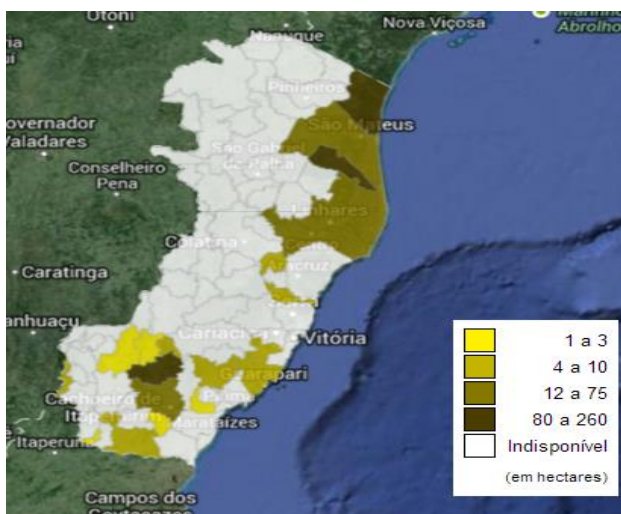


Figura 21 – Cultivo de palmeiros no Espírito Santo no ano de 2004.  
Fonte: IBGE (2014)

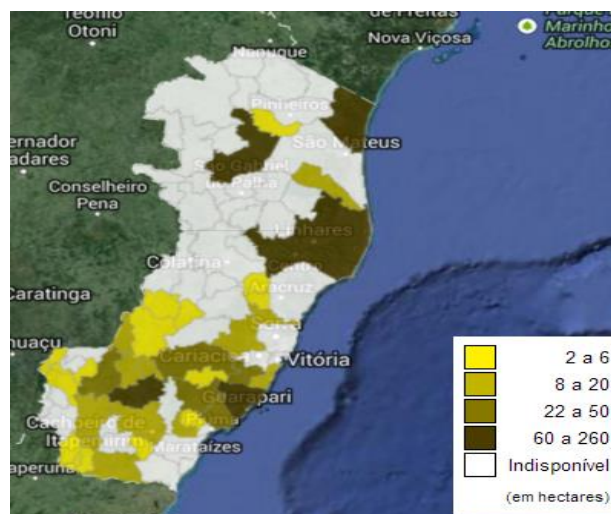


Figura 22 - Cultivo de palmeiros no Espírito Santo no ano de 2012.  
Fonte: IBGE (2014)

Através das informações disponibilizadas pelo IBGE (2014), denota-se uma variação de 287% na quantidade produzida de palmito no ano de 2012 com relação ao ano de 2004. Outra análise realizada com os dados do IBGE (2014), possibilitou

<sup>1</sup> Não especifica qual espécie.

verificar a tendência de crescimento da quantidade de palmito no Estado do Espírito Santo no período de 2004 a 2012 (Figura 23).

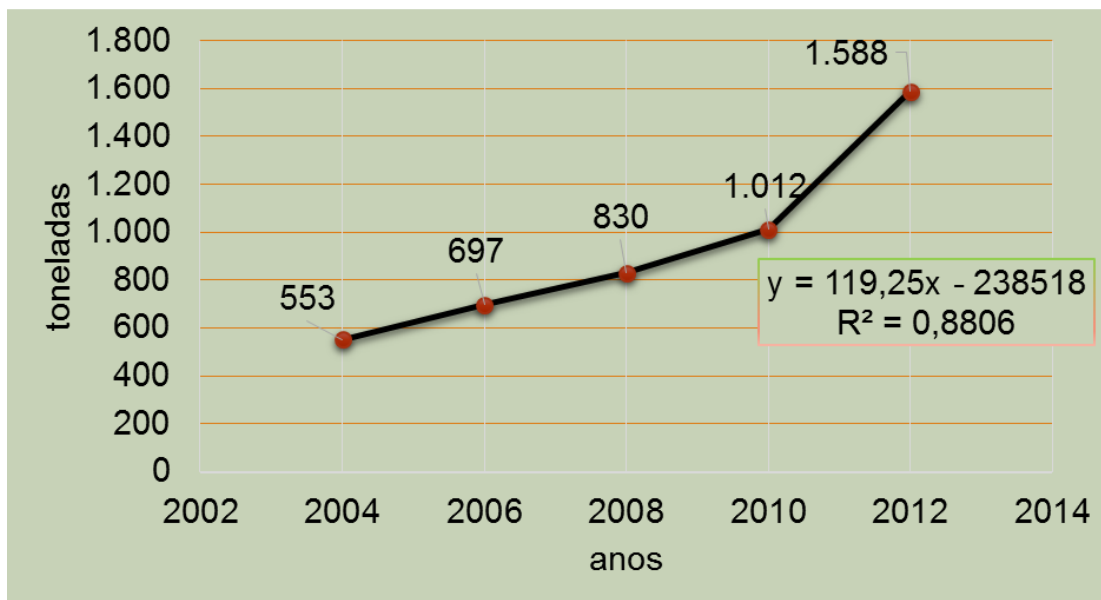


Figura 23 – Produção de palmito (t) no Espírito Santo: 2004 a 2012.

Paralelo ao volume da produção no Estado do Espírito Santo, percebe-se uma tendência de crescimento do consumo da polpa do açaí e, conseqüentemente da juçara, pelo conjunto de pontos de venda constituídos por bares, restaurantes, pontos em shopping, academias de ginásticas, dentre outros, que fortalecem a demanda pelo produto.

Considera-se também como mercado consumidor os programas institucionais do Governo Federal, a exemplo do Programa de Aquisição de Alimento (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), os quais abrangem o consumo de polpas de frutas e envolvem praticamente todos os municípios, constituindo em mercados básicos como garantia da comercialização.

### 3.6 Estratégias de Marketing

Objetivando desenvolver benefícios mútuos aos ofertantes e demandantes da polpa de juçara, formulou-se um plano para direcionar a comercialização do produto a partir do estabelecimento dos objetivos de marketing e da conseguinte sugestão de estratégias para que tais objetivos sejam atingidos. Para isso, foi feita a definição do produto, análise de ambiente interno e externo, definição de público-alvo, definição de posicionamento de mercado, definição de objetivos e metas, e paralelamente, proposições de estratégias mercadológicas.

No que se refere ao público alvo, a polpa de juçara, a partir das similaridades com o açaí, tem um alcance bastante abrangente, podendo ser direcionada a crianças em idade escolar, jovens e adolescentes, donas de casa, homens e mulheres, adultos e idosos, incluindo praticamente todas as faixas etárias que se interessem por hábitos alimentares saudáveis.

Os nichos supracitados, por sua vez, correspondem ao consumidor final, e antes que o produto esteja acessível para eles é necessário convencer os estabelecimentos intermediários a comercializarem a polpa de juçara. Estes deverão ser procurados em canais de distribuição como mercados, restaurantes, lanchonetes, bares, academias, locais especializados em venda de produtos naturais, entre outros.

Para atrair o interesse dos atacadistas e varejistas potenciais compradores e comercializadores da polpa de juçara, sugere-se uma divulgação inicial *in loco*, através de visitas regulares para apresentação do produto fazendo uso de amostras e folhetos

explicativos que alertem quanto ao seu valor nutricional. Outra alternativa é a realização de publicidade em meios de comunicação apropriados, bem como participação em feiras do setor. A divulgação deve estar destinada ao estímulo do consumo (SEBRAE, 2013).

Outro potencial mercado consumidor consiste, por exemplo, na demanda institucional por meio de programas federais como o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) e o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), que visam basicamente fornecer uma alimentação nutritiva, saudável e de qualidade para os alunos das escolas públicas do Brasil, além de outras diretrizes elencadas na Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009 (BRASIL, 2009), encaixando-se ao propósito da comercialização da polpa de juçara.

Além disso, as ferramentas disponíveis na internet não devem ser negligenciadas, pois se destacam pelo seu alcance rápido e amplo. Dessa forma, a vinculação das características físicas e químicas do produto juçara em sites de órgãos governamentais traria facilidades tanto na divulgação quanto em futuras negociações, permitindo que os interessados no produto consigam obter informações precisas e atrativas. Essa iniciativa poderia atingir o consumidor final e pontos de vendas.

Um fator essencial para impulsionar o interesse nos consumidores consiste na elaboração de uma embalagem adequada, objetiva, bem preparada e em conformidade com as exigências normativas. Esse item pode proporcionar a diferenciação do produto e vantagem competitiva em relação aos concorrentes.



As instruções dos programas governamentais direcionados à aquisição de alimentos expõem a importância do consumo de produtos *in natura* e semipreparados, com condições adequadas de qualidade, conservação, preço e higiene, priorizando a aquisição nos produtores locais. De acordo com a Cartilha para Conselheiros do PNAE, o açaí e a polpa de frutas compõem a relação de alimentos considerados básicos na merenda escolar (TCU, 2005). Esses fatores se configuram em oportunidades à venda do fruto da juçara e da sua polpa.

Em relação ao posicionamento de mercado do fruto da palmeira juçara, ainda não há uma dimensão precisa de sua oferta devido à dispersão da espécie em áreas conservadas de florestas e sua incipiente comercialização, em razão das restrições legais de sua exploração pelo fato de compor a lista de espécies ameaçadas de extinção da Mata Atlântica. Entretanto, pode ser feita uma análise comparativa com base em informações referentes ao açaí, fruto com características similares.

No intervalo entre o ano 2000 (ano base) e 2012, a produção do açaí atingiu a variação de 63,5%, ao passo que sua receita aumentou 467%. Nesse sentido, surge a perspectiva de que a receita e a produção extrativa do fruto da palmeira juçara atinjam valores semelhantes no período de 10 anos, aparecendo como alternativa ao consumo do açaí.

A variação na receita do fruto do açaizeiro foi impulsionada, entre outros fatores, pelo aumento no preço, que saltou de R\$ 0,41 (quarenta e um centavo) no ano 2000 para R\$ 1,69 (um real e sessenta e nove centavos) no ano de 2012. Esse comportamento crescente do valor do açaí pode representar uma oportunidade a

inserção do fruto da palmeira juçara no mercado, através de uma estratégia de posicionamento por meio da precificação.

A definição do preço de venda de um produto é um dos pontos decisivos ao sucesso do negócio. As vendas e, conseqüentemente as receitas, dependerão desta decisão. O estabelecimento do preço é uma das variáveis mais decisivas em marketing, visto que deve levar em consideração a situação de caixa, o posicionamento e finalidade estratégica do produto, como também a realidade da concorrência e do mercado consumidor.

Nesse sentido, sugere-se a formação do preço de venda através do método mark-up, devendo ser calculado de forma a englobar o custo unitário (considerando todos os elementos que compõem os custos necessários para a produção e comercialização), encargos sobre venda e o mark-up sobre os custos.

Tem-se também como grande oportunidade para o marketing do produto, a contribuição de seu cultivo para a conservação dos recursos naturais. Desta forma, deve-se divulgar que ao consumir a polpa da juçara a sociedade estará contribuindo para a conservação da Mata Atlântica, em razão da restauração de novos plantios de uma espécie que se encontra na lista de extinção.

Sugere-se às instituições que desejam fortalecer o manejo florestal da palmeira juçara, a participação de seu produto em eventos que envolvam a apresentação de alimentos da sociobiodiversidade como forma de demonstrar a qualidade da juçara. Sugere-se também, que o produto seja apresentado em eventos esportivos como forma

de degustação, pois, nesses eventos, os atletas demonstram interesse por alimentos naturais.

### **3.7 Análises Econômicas e Financeiras**

Visando a análise da oferta do fruto, na presente seção serão apresentadas: (i) extrativismos em áreas de floresta; (ii) plantio em áreas agricultáveis; e, (iii) produção da polpa.

#### **3.7.1 Extração de frutos da palmeira juçara existentes em florestas**

Considerando a possibilidade da extração do fruto existente nas florestas sem, nesse caso, ter a necessidade de cultivar a espécie, os custos giram praticamente em torno da mão de obra necessária para escalada da árvore ou utilizando a técnica desenvolvida na Unidade de Produção localizada no município de Rio Novo do Sul, ES. Entretanto, diferente dos modelos cultivados com localização definida, para extração dos frutos da juçara nas florestas, o extrativista tem que enfrentar caminhadas para encontrar as árvores, coletar o fruto e realizar seu transporte. Assim, se por um lado ele não tem os ônus do cultivo, por outro, tem o ônus do deslocamento e da procura pelo fruto que poderá ser incerta.

De acordo com informações obtidas com agricultores entrevistados e considerando: (i) que os equipamentos necessários para colheita e transporte dos frutos sejam um facão e um cesto grande, correspondendo a um montante de R\$ 250,00; (ii) que um homem/dia consiga coletar e transportar uma média de 100 quilos;

(iii) que o valor unitário do quilo dos frutos seja R\$ 1,00 (um real); (iv) que o valor da diária seja de R\$ 50,00. Nesse cenário, nos primeiros cinco dias de trabalho, ele conseguirá quitar o investimento dos equipamentos e as diárias correspondentes.

Outra opção seria encarar o extrativismo como uma oportunidade de negócios. Neste caso, para o extrativista conseguir maiores retornos financeiros com menor esforço, este teria a incumbência de realizar o povoamento dos espaços abertos de florestas com mudas da palmeira juçara.

Com essa prática, o extrativista poderá elevar seu faturamento a limites que vão depender da sua capacidade de manejo, extração e comercialização. Além disso, estará também, prestando grande serviço ambiental com a restauração de uma espécie importante economicamente e ambientalmente.

### 3.7.2 Cultivo da palmeira juçara para exploração do fruto

Considerando a visão dos especialistas presentes na oficina de apresentação dos resultados preliminares realizada em 24 de julho de 2014, o presente estudo avaliou os seguintes cultivos com as respectivas quantidades de plantas: (i) espaçamentos de 2 x 1 m (5.000 plantas); (ii) 4 x 4 m (625 plantas); (iii) 7 x 4 m (357 plantas).

O primeiro modelo de cultivo segue a uma sugestão dos presentes na oficina de apresentação tendo como base uma experiência em curso na Fazenda Fjordland. Este modelo sofrerá desbastes ao longo do crescimento das plantas, sendo, portanto, utilizados percentuais de produção estimadas diferentes dos demais cultivos (Tabela 5).

Tabela 5 – Base de cálculo para as demais projeções.

Espaçamento (m)	Plantas por hectare	Qtde de kg (5 cachos a 5 kg - ano)	Produção máxima (kg)	Produção Estimada para cálculos					
				6º ano		7º ano		8º ano	
				%	kg	%	kg	%	Kg
2x1 <sup>(2)</sup>	5.000	15	75.000	10%	7.500	20%	15.000	30%	22.500
4x4	625	15	9.375	50%	4.688	75%	7.031	100%	9.375
7x4	357	15	5.357	50%	2.679	75%	4.018	100%	5.357

Fonte: Dados da pesquisa

A etapa seguinte consiste em calcular os custos de produção e estimar as possíveis receitas para cada modelo de espaçamento constante na Tabela 5. Para todos os modelos analisados, foram considerados os seguintes aspectos:

- (a) Início da produção de frutos a partir do sexto ano;
- (b) Produção máxima por planta de até 5 cachos com peso máximo de 5 quilos;
- (c) Preços de venda do quilo do fruto variando de R\$ 1,00, R\$ 1,06, R\$ 1,10, R\$ 1,15, R\$ 1,20, R\$ 1,25 e R\$ 1,30 no período de 7 anos compreendido entre o 6º e 12º ano de produção, respectivamente.

Considerando os percentuais de produção da Tabela 5, os preços de venda dos frutos contidos no parágrafo anterior, para o primeiro cultivo analisado (espaçamento 2x1 com 5.000 plantas por hectare), denota-se através da Tabela 6 e Tabelas 14 e 17, ambas em anexo, que no 12º ano do cultivo e 7º de produção/comercialização, o lucro total acumulado (LTA) gira em torno de R\$ 102.632,00, correspondendo a 65% das

<sup>2</sup> Para esse espaçamento será necessário realizar desbastes no cultivo, eliminando plantas. Dessa forma, estima-se que sua produção máxima seja equivalente a 30% do que poderia ser se todas as plantas fossem consideradas no cálculo.

receitas totais acumuladas (RTA). Verifica-se também que até o quinto ano, não tem receitas, existindo até então, somente custos.

Tabela 6 – Estimativas dos Custos Totais (CT), Receitas Totais (RT), Lucro Total (LT), Custos Totais Acumulados (CTA), Receitas Totais Acumuladas (RTA) e Lucro Total Acumulado (LTA) do espaçamento 2x1 (5.000 plantas).

Gastos e Receitas	Períodos (anos)							
	1 a 5	6	7	8	9	10	11	12
CT <sup>3</sup>	16.860	3.580	5.148	6.036	6.036	6.036	6.036	6.036
RT <sup>4</sup>	0	7.500	15.900	24.750	25.875	27.000	28.125	29.250
LT <sup>5</sup>	-16.860	3.920	10.752	18.714	19.839	20.964	22.089	23.214
CTA	16.860	20.440	25.588	31.624	37.660	43.696	49.732	55.768
RTA	0	7.500	23.400	48.150	74.025	101.025	129.150	158.400
LTA	-16.860	-12.940	-2.188	16.526	36.365	57.329	79.418	102.632

Fonte: Dados da pesquisa

Para o espaçamento 4x4, o lucro total acumulado positivo inicia a partir do oitavo ano e atinge, no décimo segundo ano, R\$ 31.833,00. Esse valor equivale a 46,5% da receita total acumulada (Tabela 7 e Tabelas 15 e 17 em anexo).

Tabela 7 - Estimativas dos valores para o cultivo com espaçamento 4x4 (625 plantas).

Gastos e Receitas	Períodos (anos)							
	1 a 5	6	7	8	9	10	11	12
CT <sup>6</sup>	11.130	2.830	3.468	3.826	3.826	3.826	3.826	3.826
RT	0	4.688	7.453	10.313	10.781	11.250	11.719	12.188
LT	-11.130	1.858	3.985	6.487	6.955	7.424	7.893	8.362
CTA	11.130	13.960	17.428	21.254	25.080	28.906	32.732	36.558
RTA	0	4.688	12.141	22.453	33.234	44.484	56.203	68.391
LTA	-11.130	-9.273	-5.287	1.199	8.154	15.578	23.471	31.833

Fonte: Dados da pesquisa

<sup>3</sup> CT = valores da Tabela 14.

<sup>4</sup> RT = quantidades da Tabela 5 x preços sucessivos contidos na letra c.

<sup>5</sup> LT = RT - CT

<sup>6</sup> CT = valores da Tabela 15.

O terceiro modelo de plantio, espaçamento de 7x4m (357 plantas por hectare), apresenta rendimento positivo a partir do nono ano, podendo atingir lucro total acumulado de R\$ 10.870,00 nos doze anos analisados, equivalente a 28% da receita total acumulada (Tabela 8 e Tabelas 16 e 17 em anexo).

Tabela 8 - Estimativas dos valores para o cultivo com espaçamento 7x4 (357 plantas).

Gastos e Receitas	Períodos (anos)							
	1 a 5	6	7	8	9	10	11	12
CT <sup>7</sup>	8.437	1.855	2.188	3.146	3.146	3.146	3.146	3.146
RT	0	2.679	4.259	5.893	6.161	6.429	6.696	6.964
LT	-8.437	824	2.071	2.747	3.015	3.283	3.550	3.818
CTA	8.437	10.292	12.480	15.626	18.772	21.918	25.064	28.210
RTA	0	2.679	6.938	12.830	18.991	25.420	32.116	39.080
LTA	-8.437	-7.613	-5.543	-2.796	219	3.502	7.052	10.870

Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se que os modelos com 5.000 e 625 plantas por hectare apresentaram prazo de recuperação do capital investido (*payback*) a partir do oitavo ano, enquanto que o cultivo com 357 plantas por hectare tem o seu *payback* a partir do nono ano.

Possibilitou também verificar a liquidez, capacidade que a unidade de produção tem de arcar com os custos inerentes a produção e, a rentabilidade, possibilidade do negócio analisado gerar lucro ou prejuízo (HOJI, 1999). Neste sentido, nos três sistemas apresentados, a juçara apresenta-se rentável no período analisado (12 anos), possibilitando **taxas internas de retornos (TIR)** na ordem de 30%, 21% e 12% ao ano para os sistemas com espaçamentos de 2x1 m, 4x4 m e 7x4 m, respectivamente.

<sup>7</sup> CT = valores da Tabela 16.

A Figura 24 apresenta os lucros dos cultivos analisados com tendência de crescimento como evidencia a curva do cultivo 4x4 m, por exemplo, com coeficiente de determinação ( $R^2$ ) superior a 0,92 (forte correlação).

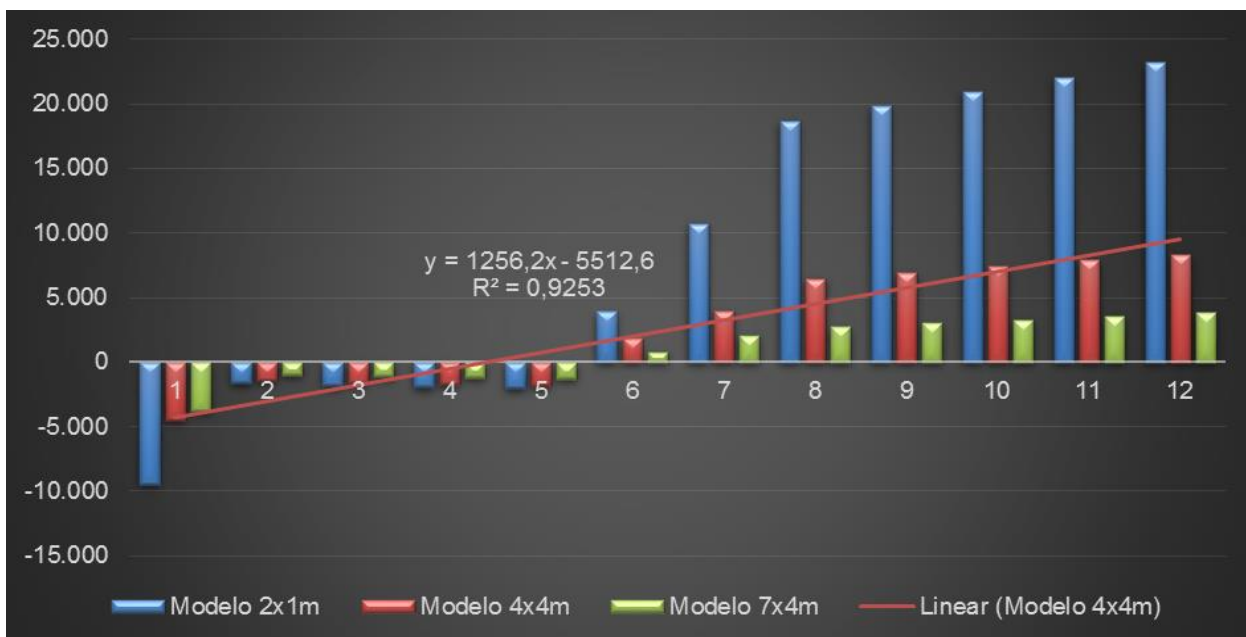


Figura 24 - Lucro Total (LT) para os três sistemas de produção analisados.

Fonte: Dados da pesquisa

### 3.7.3 Beneficiamento do fruto da palmeira juçara

Para o beneficiamento do fruto da palmeira juçara, o presente estudo considera a construção de uma unidade de beneficiamento com características adequadas a fim de atender aos serviços de inspeção sanitária. Nesse sentido, utiliza-se como base uma planta básica com suas informações expostas na Secretaria do Desenvolvimento Agrário (MDA, 200-?), com dimensão de cerca de 115 m<sup>2</sup> e com capacidade produtiva de 1.000 quilos de polpas por dia.



De acordo com profissionais de engenharia, para construção de uma estrutura dessas, o valor médio do metro quadrado, incluindo mão de obra, estudos para licenciamento e material de boa qualidade, fica em torno de R\$ 1.200,00 (um mil e duzentos reais), o que leva o valor da obra para R\$ 138.000,00 (cento e trinta e oito mil reais). Não inclui aqui o valor do terreno.

A próxima etapa refere-se a aquisição dos equipamentos. De acordo com a Tabela 18 (anexo), oriunda do MDA (200-?) com valores atualizados em 30% sobre o valor original, o investimento em equipamentos fica em torno de R\$ 121.454,20. Inclui-se também como custo fixo, a aquisição de um veículo utilitário para transporte de frutos, alvará de funcionamento e energia elétrica. Assim, tem-se como custos fixos totais estimados o valor de R\$ 421.954,20 (Tabela 9).

Tabela 9 – Custos fixos estimados para montagem e estruturação de uma unidade de beneficiamento de polpas de frutas

Valor dos componentes			Rateio para 1.000 kg de polpa/dia			Part. %
Componentes Fixos	Unidade de medida	Valor Total	Unidade de medida	Qtde.	Custo total por dia	
Construção	Tabela 18	138.000,00	Tabela 18		12,78	5,7
Veículo 4x4	Tabela 18	120.000,00	Tabela 18		33,33	14,9
Equipamentos	Tabela 18	121.454,20	Tabela 18		60,27	26,9
Alvará	R\$/Ano	500,00	Horas/dia	24	1,39	0,6
Energia elétrica	R\$/Ano	30.000,00	Horas/dia	24	83,33	37,1
Contador	R\$/Ano	12.000,00	Horas/dia	24	33,33	14,9
<b>Total dos Custos Fixos</b>		<b>421.954,20</b>			<b>224,44</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Dados da pesquisa

O valor total dos custos fixos corresponde ao pagamento de todos componentes necessários para produção, entretanto, para cálculo dos custos fixos unitários para produção diária (1.000 kg), tornou-se necessário adotar um método de rateio que pudesse alocar os valores de cada componente no lote produzido diariamente (Tabela 18 em anexo), gerando o custo fixo unitário de R\$ 224,44 para produção de 1.000 kg de polpas por dia (Tabela 9).

Os custos variáveis consistem nos gastos relacionados à mão de obra, embalagem, água, frutos e transportes, que representam R\$ 2.356,67 para cada 1.000 kg de polpa produzidos (Tabela 10).

Tabela 10 – Custos variáveis estimados para beneficiamento de polpas de frutas.

Valor dos componentes					Rateio para 1.000 kg de polpa			
Componentes Variáveis	Unidade	Valor unitário (a)	Qtde. (b)	R\$ Total (c=axb)	Unidade	Qtde.	Valor unitário (e)	CV por dia (f=dxe)
Mão de obra	Sm*	1000	10	10.000	hr/dia	8	41,67	333,33
Enc. Sociais (70%)	Sm	700	10	7.000	hr/dia	8	29,17	233,33
Embalagem/1000pç	Pct	50	30	1.500	hr/dia	8	6,25	50,00
Água	litro	0,05	30.000	1.500	hr/dia	8	6,25	50,00
Frutos	kg	1	1.300	1.300	kg	1300	1,00	1.300,00
Transporte/frutos	dv*	1	390	390	dv*	1	390	390,00
<b>Total dos Custos Variáveis</b>				<b>21.690</b>				<b>2.356,67</b>

Fonte: Dados da pesquisa - \*Sm – Salário mínimo; \*Dv – diversos.

Definidos os custos fixos e variáveis, a próxima etapa da análise consiste na definição do preço de venda (PV) dos 1.000 kg de polpas. Para tanto, utiliza-se o

método do mark-up baseado na seguinte expressão matemática:  $PV = C (1 + M) \div (1 - E)$ , onde:

- C – custo total unitário (fixo e variável);
- M – percentual de lucro almejado, correspondendo na presente análise a 35%;
- E – custo com comercialização, o qual corresponderá a 30% para impostos e outras despesas referentes a venda do produto.

Aplicando a expressão matemática, tem-se o preço de venda de 1.000 kg de polpas de frutas: R\$ 4.977,85 ou R\$ 4,98 o quilo (Tabela 11).

Tabela 11 – Cálculo do preço de venda de 1.000 kg de polpas de frutas.

Elementos	Símbolos	Valores
Custo total unitário	C	2.581,11
30 % de encargos sobre vendas	E	0,30
35 % mark-up sobre o custo	M	0,35
Preço de venda (1.000 kg de polpas)	PV	4.977,85

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se nesse caso que para 1 kg de polpa utilizou-se 1,3 kg de frutos (1.300 kg de frutos - Tabela 10). De acordo com uma publicação da Embrapa (BEZERRA, 2007), o rendimento da polpa de açaí depende da quantidade de água que lhe é adicionada. Assim, o produto gerado pode ser classificado como:

- **Açaí grosso ou especial** (tipo A) – polpa adicionada de água e filtrada, apresentando acima de 14% de sólidos solúveis totais com aparência muito densa;

- **Açaí médio ou regular** (tipo B) – polpa adicionada de água e filtrada, apresentando entre 11% e 14 % de sólidos totais e uma aparência densa;
- **Açaí fino ou popular** (tipo C) – polpa adicionada de água e filtrada, apresentando de 8% a 11% de sólidos totais e uma aparência pouco densa.

Segundo Bezerra (2007), com aproximadamente 9 kg de frutos de açaí, obtém-se os seguintes rendimentos: (i) 9 kg de polpa de açaí tipo C (popular); 7 kg de polpa de açaí tipo B (médio); 5 kg do tipo A (especial). Na análise dos dados (Tabela 11), utilizou-se o tipo “b” do produto (**Açaí médio ou regular**).

Definido o preço de venda, a etapa seguinte da análise consiste em estabelecer o ponto de equilíbrio, quantidade produzida/comercializada necessária para quitar os seus custos (HOJI, 1999). O ponto de equilíbrio é definido pela divisão do custo fixo total pela margem de contribuição. Esta última, é encontrada pela subtração entre o preço de venda e o custo variável unitário. Dessa forma, a quantidade corresponde a aproximadamente 161 toneladas de polpa, comercializadas ao preço de venda de R\$ 4.977,85 cada tonelada (Tabela 12).

Tabela 12 – Ponto de equilíbrio para produção de polpas, considerando uma tonelada como unidade.

Elementos	Símbolos	Valores
Preço de venda	PV	4.977,85
Custo fixo total	CF	421.954,2
Custo variável unitário	CVu	2.356,67
Quantidade de equilíbrio	QE	160,98
Receita do equilíbrio	RE	801.327,26

Fonte: Dados da pesquisa

Partindo dos valores contidos na Tabela 12, outra analogia pode ser verificada a partir da

Tabela 13. Nesta, para cada volume produzido, tem-se suas respectivas receitas totais (RT), seus respectivos custos totais (CT) e lucro totais (LT). Sendo que:

- $RT = PV \times Qtde$ ;
- $CT = CF + (CVu \times Qtde)$ ;
- $LT = RT - CT$ .

Tabela 13 – Cenários de possíveis Receitas, Custos e Lucros

Qtde (lotes de 1.000 kg)	Receita Total	Custo Total	Lucro total
0	0,00	421.954,20	-421.954,20
60	298.670,85	563.354,20	-264.683,35
120	597.341,70	704.754,20	-107.412,50
160,9	801.327,26	801.327,26	0,00
180	896.012,55	846.154,20	49.858,35
240	1.194.683,40	987.554,20	207.129,20
300	1.493.354,25	1.128.954,20	364.400,05
360	1.792.025,10	1.270.354,20	521.670,90
420	2.090.695,95	1.411.754,20	678.941,75
480	2.389.366,80	1.553.154,20	836.212,60

Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se na Tabela 13, que para uma quantidade comercializada de 480 toneladas, o custo total e o lucro total corresponderão a 65% e 35% da receita total, respectivamente.

Considerando os custos e receitas estimadas de uma unidade de processamento para um período de dez anos (Tabela 19 em anexo), verifica-se custos anuais superiores a um milhão de reais com receitas estimadas superando esses custos, exceto nos dois primeiros anos. Nessa última análise, considerou financiamento para obra, equipamentos e veículos a uma taxa de juros anuais de 8,5%.

### **3.8 Linhas de financiamentos**

O presente estudo procurou identificar linhas de financiamentos que pudessem ser utilizadas para financiar a exploração do fruto da palmeira juçara. No estado capixaba, o Banco do Espírito Santo (Banestes) dispõe de uma linha de financiamento para aquisição de bens, máquinas e equipamentos, construção ou reforma de benfeitorias, plantio de culturas perenes, etc., com as seguintes características: Beneficiários - Produtores Rurais (pessoas físicas e jurídicas) e Cooperativas de Produtores Rurais; Itens financiáveis - Aquisição de máquinas e equipamentos, reforma e construção de benfeitorias, implantação de lavouras diversas como: café, pimenta do reino, laranja, banana etc.;

A nível de país, existe o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) que visa destinar apoio financeiro a atividades agropecuárias ou não-agropecuárias, para implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços, no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, de acordo com projetos específicos. O Pronaf

possui as seguintes linhas de financiamentos que podem atender as demandas de investimentos para a exploração dos frutos da palmeira juçara:

- **Pronaf Agroindústria** – destina apoio financeiro a investimentos, inclusive em infraestrutura, que visem ao beneficiamento, armazenagem, processamento e comercialização da produção agropecuária, de produtos florestais e do extrativismo ou de produtos artesanais e a exploração de turismo rural;
- **Pronaf Mulher** – visando o atendimento de propostas de crédito da mulher agricultora, conforme projeto técnico ou proposta simplificada;
- **Pronaf Agroecologia** - apoio financeiro a investimento em sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento;
- **Pronaf ECO** – destina apoio financeiro a investimento de implantação, utilização e/ou recuperação de tecnologias de energia renovável, tecnologias ambientais, armazenamento hídrico, pequenos aproveitamentos hidroenergéticos, silvicultura e adoção de práticas conservacionistas e de correção da acidez e fertilidade do solo, visando sua recuperação e melhoramento da capacidade produtiva;

- **Pronaf Mais Alimentos** – destina apoio financeiro a investimento para promover o aumento da produção e da produtividade e a redução dos custos de produção, visando à elevação da renda da família produtora rural;

Outra opção é a linha de crédito ABC – Agricultura de Baixo Carbono do Banco do Brasil. Essa linha visa incentivar a adoção de técnicas agrícolas sustentáveis que contribuam para a redução das emissões de gases de efeito estufa e ajudem na preservação dos recursos naturais.

São seis as iniciativas, apoiadas pelo ABC, que visam contribuir para a preservação do meio ambiente e para a sustentabilidade da produção agropecuária: Plantio direto na palha; Recuperação de pastos degradados; Integração lavoura-pecuária-floresta; Plantio de florestas comerciais; Fixação biológica de nitrogênio; Tratamento de resíduos animais.

Percebe-se que a exploração do fruto da palmeira juçara se encaixa em todas as linhas de financiamentos apresentadas. Cabe ao interessado, elaborar projeto simplificado que aponte a sua estrutura produtiva, o que se deseja obter com o financiamento e estimar os possíveis retornos econômicos e financeiros da atividade pretendida.



#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo demonstrou, a partir dos arranjos sugeridos, a viabilidade econômica do cultivo do fruto da palmeira juçara com objetivos comerciais. Entretanto, deve-se destacar que, em virtude da quantidade limitada de frutos no Estado do Espírito Santo, não se indica a montagem de diversas unidades de beneficiamento apenas com esse foco, pois, poderá gerar uma série de estruturas concorrendo entre si sem matéria prima para atender a demanda.

Sugere-se, a partir da visão dos especialistas presentes na oficina de apresentação da versão preliminar dos estudos, que as entidades de assistência técnica e demais órgãos públicos ligados a pesquisa e extensão rural que canalizem esforços para que o Estado do Espírito Santo, que já possui uma Instrução Normativa, faça parte também da Rede Juçara, numa perspectiva de tornar o fruto da juçara como um produto sustentável da Mata Atlântica.

No presente trabalho, o foco foi na produção do fruto e seu beneficiamento. Entretanto, além da polpa produzida, o fruto pode ser utilizado também para elaboração de outros produtos, a exemplo de doces e bolos, como demonstraram alguns agricultores entrevistados. Em todos os casos, são geradas quantidades de sementes que podem ser utilizadas para o replantio e até mesmo para o artesanato.

Percebe-se também, que o empreendedor interessado em produzir a polpa do fruto da palmeira juçara, deve ficar atento para o fato de que o produto ainda não tem

uma identidade própria. Por outro lado, existem também, outras oportunidades não mensuradas no presente estudo, a exemplo do interesse da indústria farmacêutica.

Constata-se que os consumidores não conseguem diferenciar facilmente a polpa da juçara e do açaí, dadas as similaridades existentes. Essa característica contribui para a sua inserção no mercado e demanda por parte dos órgãos governamentais e dos empreendedores, a canalização de esforços para tornar o produto comercializável com identidade própria.

Outro ganho considerável com a atividade econômica do fruto da palmeira juçara é a contribuição para o manejo florestal. Através do cultivo da palmeira, visando o extrativismo do fruto, tende a diminuir a pressão sobre as plantas nativas da Mata Atlântica. Espera-se que o presente trabalho possa servir também para incentivar outras unidades da federação a desenvolver o manejo da palmeira juçara como atrativos econômicos e ambientais.

Em razão das viabilidades encontradas e demonstradas pelas taxas internas de retorno tem-se a oportunidade de criar-se, por exemplo, uma linha de crédito, via Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), direcionada a negócios da sociobiodiversidade que contenha no seu bojo, ações que visem a conservação ambiental.

Espera-se que o presente estudo possa contribuir com os debates que visam à inserção e a legalização da exploração dos frutos da Palmeira Juçara na Mata Atlântica e, conseqüentemente, a diminuição da pressão antrópica sobre a espécie.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, F.F.A.; SILVA JUNIOR, N. L. da. **Observações sobre o comportamento de Euterpe Edulis mart. (palmito-doce) em mata ciliar.** IN: Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 2, 1992, São Paulo. Anais São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.679-683. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 4, edição especial, 1992.

ALIER, J. M.. **Conflictos ecológicos y justicia ambiental.** Papeles, n. 103, 2008. Disponível em: <[https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/PDF%20Papeles/103/Conflictos\\_ecologicos\\_justicia\\_ambiental.pdf](https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/PDF%20Papeles/103/Conflictos_ecologicos_justicia_ambiental.pdf)> Acesso em: 01 jan. 2015, 20:50:05.

AMARAL, P.; AMARAL NETO, M.. **Manejo Florestal Comunitário: Processos e Aprendizagens na Amazônia Brasileira e na América Latina.** Belém, IEB: IMAZON, 2005, 2 ed.. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/\\_arquivos/mfc\\_imazon.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/_arquivos/mfc_imazon.pdf)> Acesso em: 15 jan. 2015, 10:05:34.

AMAZONA, M. C.. **Valor ambiental em uma perspectiva heterodoxa institucional-ecológica: an institutional-ecological heterodox perspective.** Economia e Sociedade, Campinas , v. 18, n. 1, p. 183-212, Apr. 2009 . Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-06182009000100006>> Acesso em: 21 jan. 2015.

ATLASBRASIL. **Espírito Santo,** 2010. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_uf/espírito-santo](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_uf/espírito-santo)> Acesso em: 10 de jun. 2015, 14:35:30.

BEZERRA, V. S.. **Açaí congelado** / Valéria Saldanha Bezerra. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 40 p. – (Coleção Agroindústria Familiar). ISBN 978-85-7383-414-7.

BOVI, M. L. A.; GODOY JÚNIOR; SÁES G.. **Híbridos interespecíficos de palmitero (*euterpe oleracea x euterpe eduli*).** Bragantia, Campinas, SP, 46(2):343-363, 1987. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/brag/v46n2/15.pdf>> Acesso em: 04 abr. 2014, 20:35:41.

BRASIL. **Instrução Normativa contendo a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção** – MMA, set/2008. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom\\_boletins/\\_arquivos/83\\_19092008034949.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf)> Acesso em: 15 jan. 2015, 10:21:22.

BRASIL.). **Resolução nº 406, de 02 de fevereiro de 2009 - Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)**. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=597>> Acesso em: 15 jan. 2015, 23:10:15.

CALVI, G. P.; TERRA, G.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. **Germinação e estabelecimento de sementes de *euterpe edulis* – mart em floresta ombrófila densa montana no município de Miguel Pereira – RJ**. Rev. Univ. Rural, Sér. Ci. Vida. Seropédica, RJ, EDUR, v. 24, n. 1, jan.- jun., 2004. p. 107-113. Disponível em: <<http://www.editora.ufrj.br/rcv2/vida24-1/107-113.pdf>> Acesso em 03 abr. 2014, 21:15:16.

COSTA, E. A. D. et al.. **Produção de polpa e sementes de palmeira Juçara: alternativa de renda para a Mata Atlântica**. São Paulo: Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária Publicada, v.1, n.2, dez. 2008. Disponível em: <[http://www.dge.apta.sp.gov.br/Publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo\\_Palmeira\\_Jucara\\_6.pdf](http://www.dge.apta.sp.gov.br/Publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo_Palmeira_Jucara_6.pdf)> Acesso em 03 abr. 2014, 21:35:19.

CUNHA, G. M. **Informações de Mercado sobre Frutas Tropicais: Açaí**. 2009. 75f. SEBRAE. Disponível em: <[http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/21CAF243EF2503FD8325754C0063B27C/\\$File/NT0003DC2E.pdf](http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/21CAF243EF2503FD8325754C0063B27C/$File/NT0003DC2E.pdf)> Acesso em: 16 mar. 2013, 09:03:41.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sistema de Produção do Açaí**. 2006. Disponível em: <[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai\\_2ed/index.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai_2ed/index.htm)> Acesso em 25 mar. 2014, 21:14:15.

GONZALEZ, L. et. al.. **Diagnóstico participativo para el desarrollo rural sostenible: una experiencia comunitária**. Pastos y Forrajes, Jan-March, 2003, Vol.26(1). Disponível em: <<http://payfo.ihatuey.cu/index.php/pasto/article/view/849/1354>> Acesso em: 11 ago. 2015, 03:15:41.

HOJI, Masakazu. **Administração Financeira: uma abordagem prática**. São Paulo: Atlas, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2014. **Banco de dados agregados: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 1990-2012**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pevs/default.asp>> Acesso em: 29 abr. 2014, 11:11:35.

INCAPER, 2006. **Cultivo e Repovoamento de Áreas Rurais, com Espécies de Palmeiras, em Três Bacias Hidrográficas do Estado do Espírito Santo (Relatório Final)**. Vitória – ES: Incaper, 2006.

KOSZO, C. R. R. **A estrela da Mata Atlântica (*Euterpe edulis* Mart.)**. [200-?]. Disponível em: <[http://www.biologo.com.br/biodiversidade/Euterpe\\_edulis.htm](http://www.biologo.com.br/biodiversidade/Euterpe_edulis.htm)>. Acesso em: 25 mar. 2014, 01:25:13.

LACEY, Hugh. **Pluralismo metodológico, incomensurabilidade e o status científico do conhecimento tradicional**. Scientiae Studia, São Paulo, v. 10, n. 3, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-31662012000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662012000300002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 24 Mar. 2014, 05:15:16.

LITTLE, P. E.. **Ecologia política como etnografia: um guia teórico e metodológico**. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, v. 12, n. 25, p. 85-103, June 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-71832006000100005>>. Acesso em: 01 jan. 2015, 08:16:17.

MARTO, G. B. T. ***Euterpe Edulis* (Palmito Juçara)**. IPEF – Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais. Piracicaba, SP: IPEF, 2007. Disponível em: <<http://www.ipef.br/identificacao/euterpe.edulis.asp>> Acesso em: 04 abr. 2014, 04:55:55.

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário / Secretaria de Desenvolvimento Territorial. **Perfis Agroindustrias**, Brasília, MDA, [200-?]. Disponível em: [http://portal.mda.gov.br/portal/sdt/institucional/perfis\\_agroindustriais](http://portal.mda.gov.br/portal/sdt/institucional/perfis_agroindustriais)> Acesso em: 30 abr. 2014.

MOREIRA, A. B. **Mensuração da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Mart.) como subsídio para o manejo da produção de frutos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-21082013-140426/pt-br.php>> Acesso em: 25 mar. 2014, 15:16:19.

ORTIZ-T, P. (Org.). **Comunidades y conflictos socioambientales: experiencias y desafíos em América Latina**. Programa Bosques, Arboles y Comunidades Rurales (FTPP). FAO, 1999. Disponível em: <<https://repository.unm.edu/bitstream/handle/1928/10717/Comunidades%20y%20conflictos%20socioambientales.pdf?sequence=1>> Acesso em: 01 jan. 2015, 09:03:14.

PARENTE, V. M. (Coord.). **Projeto potencialidades regionais estudo de viabilidade econômica – açaí**. Manaus/AM: Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) e Instituto Superior de Administração e Economia ISAE/Fundação Getúlio Vargas (FGV), 2003. Disponível em: <[https://www.suframa.gov.br/publicacoes/proj\\_pot\\_regionais/acai.pdf](https://www.suframa.gov.br/publicacoes/proj_pot_regionais/acai.pdf)> Acesso em: 29 abr. 2014, 15:01:33.

PROJETO JUÇARA. **Galeria de Fotos**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.projetojuçara.org.br/galeria-de-imagens/>> Acesso em: 24 mar. 2014, 22:01:15.

PROJETO JUÇARA. **Manejo sustentável**. São Paulo, [200-?]. Disponível em: < <http://www.projetojuçara.org.br/manejo-sustentavel>> Acesso em: 24 mar. 2014, 18:22:21.

REIS, A. **Dispersão de sementes de *Euterpe Edulis* Martius. (Palmae) em uma floresta ombrofila densa montana da costa atlântica em Blumenau, SC.** 1995. 154p. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal)- Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

REJU - Revista da Rede Juçara. **Articulação** - Volume 3 de 3 - set de 2011. Disponível em: <[http://www.coletivocatarse.com.br/downloads/reju/revista\\_rede\\_jucara\\_articulaco\\_toda.pdf](http://www.coletivocatarse.com.br/downloads/reju/revista_rede_jucara_articulaco_toda.pdf)> Acesso em: 02 abr. 2014, 07:44:21.

RUAS, F. G. **Texto Para Gran Expo ES – caderno sociobiodiversidade – produtos da floresta**. Espirito Santo, Incaper [201-].

SANTILLI, J. F. R. **Acesso aos recursos genéticos e aos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade: aspectos jurídicos**. Revista Brasileira de Direito Ambiental, São Paulo, v. 3, jul./set., p. 21-65, 2005. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/baixaFcdAnexo.do?id=3811>>. Acesso em: 10 mar. 2014, 15:14:17.

SANTILLI, J. F. R. **Conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade: elementos para a construção de um regime jurídico sui generis de proteção**. In: PLATIAU, A. F. B.; VARELLA, M. D. (Org.). Diversidade biológica e conhecimentos tradicionais. 1a.ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 341-369. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT08/juliana\\_santilli.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT08/juliana_santilli.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2014, 21:15:22

SCHAEFFER, R. O. **Manejo Florestal em Áreas de Reserva Legal**. Sistemas Silvopastoris. Embrapa. Mato Grosso do Sul, 2004. Disponível em: <http://saf.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/21.pdf> Acesso em: 21 de Dezembro de 2015.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa. **Fabricação de polpa de frutas**, 2013. Disponível em: <<http://segmentos.sebrae2014.com.br/ideiasdenegocios/fabricacao-de-polpas-de-frutas/?id=8628&t=4>>. Acesso em 15 jul. 2014, 17:45:55.

SILVA, M. das G. C. P. C., BARRETTO, W. S. & SERÔDIO, M. H. **Caracterização Química da Polpa dos Frutos de Juçara e de Açaí**. In XVIII CONGRESSO

BRASILEIRO DE FRUTICULTURA. Florianópolis, Santa Catarina, 22 a 26 de novembro de 2004. Anais. CD ROOM, Florianópolis, SC, 2004.

SILVA, M. das G. C. P. C. **Produção de frutos dos palmiteiros Juçara, Pupunha e Açaí.** Ilhéus – BA: Ceplac/Cepec/Sefop, [200-?]. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/semfaz/producaodefrutos.htm>>. Acesso em: 16 mar. 2013.

SILVA, P. P. M. et al.. **Physical, chemical, and lipid composition of Juçara (*Euterpe Edulis Mart.*) pulp\***. Araraquara: Alim. Nutr.= Braz. J. Food Nutr., jan./mar. 2013. V. 24. (Série, n. 1). Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/7/2313>> Acesso em: 01 abr. 2013, 15:12:29.

STONE, P. **O plano de negócios definitivo.** Trad. Roger Maioli dos Santos. São Paulo: Market Books, 2001.

TCU - TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Cartilha para Conselheiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE.** Brasília, DF, 2005. Disponível em: <[portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2056874.PDF](http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2056874.PDF)> Acesso em: 14 jul. 2014, 22:52:00.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP.** Brasília: MDA, 2006, 62 p. Disponível em: <[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_arquivos\\_64/Guia\\_DRP\\_Parte\\_1.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Guia_DRP_Parte_1.pdf)> Acesso em: 11 ago. 2015.

WEYDMANN, Celso Leonardo. **Externalidades e mudanças da regulamentação ambiental para a suinocultura norte-americana: é possível no caso brasileiro?**. Rev. Economia e Sociologia Rural, Brasília, v. 43, n. 2, p. 287-305, jun. 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032005000200005>>. Acesso em: 01 jan. 2015, 23:45:40.

WWF - Fondo Mundial para la naturaleza. **Manejo Forestal Comunitario y Certificación en América Latina: Estado de experiencias actuales y direcciones futuras.** [200-?]. Disponível em: <<http://www.bionica.info/biblioteca/WWFBoliviaManejoForestal.pdf>> Acesso em: 15 jan. 2015, 11:11:25.

# **ANEXOS**



Tabela 14 - Custos de implantação e manutenção de 1 ha de palmeira no espaçamento 2 x 1 m (5.000 plantas).

Custos	Unid. (1)	Valor Unit. (a) R\$	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		5º ano		6º ano		7º ano		8º ano		
			Q (2)	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	
Plantio	Limpeza	d/h	50	10	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Marcação	d/h	50	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Covas	d/h	50	20	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Adubação	d/h	50	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Plantio	d/h	50	8	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Equip. (2)	dv	1.050	1	1050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Subtotal</b>				<b>3050</b>														
Tratos culturais	Roçagem	d/h	50	8	400	8	440	8	480	8	520	8	560	8	600	8	640	8	680
	Coroamento	d/h	50	4	200	4	220	4	240	4	260	4	280	4	300	4	320	4	340
	Desbaste	d/h	50	0	0	4	220	4	240	4	260	4	280	4	300	2	160	2	170
	Cobertura morta	d/h	50	3	150	3	165	3	180	3	195	3	210	3	225	3	240	3	255
	Adubação	d/h	50	1	50	2	110	2	120	2	130	2	140	2	150	2	160	2	170
	Adubo	kg	40	2	80	2	88	2	96	2	104	2	112	2	120	2	128	2	136
	Colheita	d/h	50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	1.425	38	3.040	45	3.825
	Equip. (3)	dv	1.000	1	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Subtotal</b>				<b>1880</b>	<b>15</b>	<b>1.243</b>	<b>15</b>	<b>1.356</b>	<b>15</b>	<b>1.469</b>	<b>15</b>	<b>1.582</b>	<b>34</b>	<b>3.120</b>	<b>51</b>	<b>4.688</b>	<b>58</b>	<b>5.576</b>
Insumos	Piquetes	um	0,2	400	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Adubos	kg	1,5	200	300	180	270	240	360	240	360	240	360	240	360	240	360	240	360
	Calcário	mg	0,5	100	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Esterco	m³	50	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100
	Mudas	uma	0,8	5000	4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Subtotal</b>				<b>4.530</b>		<b>370</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>
<b>TOTAL DOS CUSTOS</b>				<b>9.460</b>		<b>1.613</b>		<b>1.816</b>		<b>1.929</b>		<b>2.042</b>		<b>3.580</b>		<b>5.148</b>		<b>6.036</b>	
<b>CUSTOS ACUMULADOS</b>				<b>9.460</b>		<b>11.073</b>		<b>12.889</b>		<b>14.818</b>		<b>16.860</b>		<b>20.440</b>		<b>25.588</b>		<b>31.624</b>	

1 - Unidade de medida: d/h = dias/homem; para colheita, cada homem, 200 kg de frutos por dia.; (a) - A cada ano foi adicionado 10% sobre o valor da diária inicial; 2 - Equipamentos para plantio: moto roçadeira, facão, botas, enchada, cavador; 3 - Equipamentos para colheita: caixa plástica de uso geral, equipamento de colheitas e rede para aparar os frutos.

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 15 - Custo de implantação e manutenção de 1 ha de palmeira no espaçamento 5 x 4 m (500 plantas), para produção de frutos (R\$).

Custos	Unid. (1)	Valor Unit.(a) R\$	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		5º ano		6º ano		7º ano		8º ano		
			Q(2)	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	
<b>Plantio</b>	Preparo da área	d/h	50	10	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Marcação	d/h	50	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Abertura covas	d/h	50	2,5	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Adubação	d/h	50	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Plantio	d/h	50	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Equip. (2)	dv	1.050	1	1.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Subtotal</b>				<b>1.825</b>														
<b>Tratos culturais</b>	Roçagem	d/h	50	8	400	8	440	8	480	8	520	8	560	8	600	8	640	8	680
	Coroamento	d/h	50	4	200	4	220	4	240	4	260	4	280	4	300	4	320	4	340
	Desbaste	d/h	50	0	0	1	55	1	60	1	65	1	70	1	75	1	80	2	170
	Cobertura morta	d/h	50	3	150	3	165	3	180	3	195	3	210	3	225	3	240	3	255
	Adubação	d/h	50	1	50	2	110	2	120	2	130	2	140	2	150	2	160	2	170
	Adubo	kg	40	2	80	2	88	2	96	2	104	2	112	2	120	2	128	2	136
	Colheita	d/h	50	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	12	900	18	1.440	19	1.615
	Equip. (3)	dv	700	1	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Subtotal</b>				<b>1.580</b>		<b>1.078</b>		<b>1.176</b>		<b>1.274</b>		<b>1.372</b>		<b>2.370</b>		<b>3.008</b>	<b>32</b>	<b>3.366</b>
<b>Insumos</b>	Piquetes	mil	0,2	625	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Adubos	kg	1,5	200	300	180	270	240	360	240	360	240	360	240	360	240	360	240	360
	Calcário	mg	0,5	100	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Esterco	m³	50	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100
	Mudas	uma	0,8	625	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Subtotal</b>				<b>1.075</b>		<b>370</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>
<b>TOTAL DOS CUSTOS</b>					<b>4.480</b>		<b>1.448</b>		<b>1.636</b>		<b>1.734</b>		<b>1.832</b>		<b>2.830</b>		<b>3.468</b>		<b>3.826</b>
<b>CUSTOS ACUMULADOS</b>					<b>4.480</b>		<b>5.928</b>		<b>7.564</b>		<b>9.298</b>		<b>11.130</b>		<b>13.960</b>		<b>17.428</b>		<b>21.254</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 16 - Custo de implantação e manutenção de 1 ha de palmeira no espaçamento 7 x 4 m (357 plantas), para produção de frutos (R\$).

Custos	Unid. (1)	Valor Unitário (a)	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		5º ano		6º ano		7º ano		8º ano		
			Q (2)	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	Q	R\$	
<b>Plantio</b>	Preparo da área	d/h	50	10	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Marcação	d/h	50	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Abertura covas	d/h	50	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Adubação	d/h	50	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Plantio	d/h	50	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Equip. (2)	dv	1.050	1	1.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Subtotal</b>				<b>1.800</b>														
<b>Tratos culturais</b>	Roçagem	d/h	50	8	400	8	440	8	480	8	520	8	560	8	600	8	640	8	680
	Coroamento	d/h	50	4	200	4	220	4	240	4	260	4	280	4	300	4	320	4	340
	Desbaste	d/h	50	0	0	1	55	1	60	1	65	1	70	1	75	1	80	2	170
	Cobertura morta	d/h	50	3	150	3	165	3	180	3	195	3	210	3	225	3	240	3	255
	Adubação	d/h	50	1	50	2	110	2	120	2	130	2	140	2	150	2	160	2	170
	Adubo	kg	40	2	80	2	88	2	96	2	104	2	112	2	120	2	128	2	136
	Colheita	d/h	50	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	7	525	10	800	11	935
	Equip. (3)	dv	700	1	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Subtotal</b>				<b>1.180</b>		<b>638</b>		<b>696</b>		<b>754</b>		<b>812</b>		<b>1.395</b>		<b>1.728</b>	<b>24</b>	<b>2.686</b>
<b>Insumos</b>	Piquetes	mil	0,2	357	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Adubos	kg	1,5	200	300	180	270	240	360	240	360	240	360	240	360	240	360	240	360
	Calcário	mg	0,5	100	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Esterco	m³	50	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100
	Mudas	uma	0,8	357	286	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Subtotal</b>				<b>807</b>		<b>370</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>		<b>460</b>
<b>TOTAL DOS CUSTOS</b>					<b>3.787</b>		<b>1.008</b>		<b>1.156</b>		<b>1.214</b>		<b>1.272</b>		<b>1.855</b>		<b>2.188</b>		<b>3.146</b>
<b>CUSTOS ACUMULADOS</b>					<b>3.787</b>		<b>4.795</b>		<b>5.951</b>		<b>7.165</b>		<b>8.437</b>		<b>10.292</b>		<b>12.480</b>		<b>15.626</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 17 - Análise econômica da implantação e manutenção de 1 hectare de Palmeira Juçara, produção de frutos durante os 12 primeiros anos.

Ano	R\$/kg (a)	Cultivo no espaçamento de 2x1 m				Cultivo no espaçamento de 4x4 m				Cultivo no espaçamento de 7x4 m			
		PT - kg (b)	RT- R\$ (c = axb)	CT - R\$ (d = *)	LT - R\$ (e = c-d)	PT - kg (f)	RT- R\$ (g = axf)	CT - R\$ (h = **)	LT - R\$ (i = g-h)	PT - kg (j)	RT- R\$ (l = axi)	CT - R\$ (m = ***)	LT - R\$ (n = l-m)
1	0,00	0	0	9.460	-9.460	0	0	4.480	-4.480	0	0	3.787	-3.787
2	0,00	0	0	1.613	-1.613	0	0	1.448	-1.448	0	0	1.008	-1.008
3	0,00	0	0	1.816	-1.816	0	0	1.636	-1.636	0	0	1.156	-1.156
4	0,00	0	0	1.929	-1.929	0	0	1.734	-1.734	0	0	1.214	-1.214
5	0,00	0	0	2.042	-2.042	0	0	1.832	-1.832	0	0	1.272	-1.272
6	1,00	7.500	7.500	3.580	3.920	4.688	4.688	2.830	1.858	2.679	2.679	1.855	824
7	1,06	15.000	15.900	5.148	10.752	7.031	7.453	3.468	3.985	4.018	4.259	2.188	2.071
8	1,10	22.500	24.750	6.036	18.714	9.375	10.313	3.826	6.487	5.357	5.893	3.146	2.747
9	1,15	22.500	25.875	6.036	19.839	9.375	10.781	3.826	6.955	5.357	6.161	3.146	3.015
10	1,20	22.500	27.000	6.036	20.964	9.375	11.250	3.826	7.424	5.357	6.429	3.146	3.283
11	1,25	22.500	28.125	6.036	22.089	9.375	11.719	3.826	7.893	5.357	6.696	3.146	3.550
12	1,30	22.500	29.250	6.036	23.214	9.375	12.188	3.826	8.362	5.357	6.964	3.146	3.818

PT – Produção Total – valores da Tabela 5; RT – Receita Total; CT – Custo Total. \*Total dos Custos da Tabela 14; \*\*Total dos Custos da Tabela 15; \*\*\*Total dos Custos da Tabela 16.

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 18 – Equipamentos necessários para montagem e estruturação de uma Unidade de Produção com capacidade produtiva de 1.000 kg/dia.

Componentes necessários para montar Unidade de Beneficiamento						Cálculos para rateio para produção diária de 1.000 kg.				
Item	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	Und (a)	QUANT. (b)	UNIT. (c)	TOTAL (d=bx c)	Vida útil (Vu)			Valor (R\$) depreciado por hora (h = d/g)	Valor total (R\$) para 1.000 quilos/dia (i=hxf)
						Total de Vu em anos (e)	Horas/dia utilizando o equipamento (f)	Total Vu em Horas (g = e x f x 360)		
1	Caixa água em fibra de vidro 1000L com sistema de cloração	und	2,00	1.560,00	3.120,00	5	24	43.200	0,07222222	1,7333333
2	Balança eletrônica 15 Kg	Und	1,00	1.560,00	1.560,00	5	8	14.400	0,10833333	0,8666667
3	Balde Medidor Inox 15 Litros	Und	2,00	91,00	182,00	5	24	43.200	0,00421296	0,1011111
4	Estante de aço com 6 prateleiras	Und	3,00	143,00	429,00	5	24	43.200	0,00993056	0,2383333
5	Faca Mundial 10"	Und	3,00	23,40	70,20	1	8	2.880	0,024375	0,195
6	Jogo de colheres de medida	jg	1,00	39,00	39,00	1	8	2.880	0,01354167	0,1083333
7	Lixão 90 Litros c/ tampa	Und	2,00	65,00	130,00	5	24	43.200	0,00300926	0,0722222
8	Mangueira trançada 10 m	Und	1,00	39,00	39,00	5	8	14.400	0,00270833	0,0216667
9	Mesa c/ Tampo INOX ( 1,8 X 1,1m ) com aspersores	Und	1,00	3.900,00	3.900,00	5	8	14.400	0,27083333	2,1666667
10	Tábua em Poliuretano p/ corte	Und	2,00	65,00	130,00	5	8	14.400	0,00902778	0,0722222
11	Freezer Horizontal 600L	Und	2,00	1.690,00	3.380,00	5	24	43.200	0,07824074	1,8777778
12	Envasadora completa	Und	1,00	16.510,00	16.510,00	5	8	14.400	1,14652778	9,1722222
13	Caldeira de 100 kg/hora	Und	1,00	31.200,00	31.200,00	5	8	14.400	2,16666667	17,3333333
14	pHmetro: aparelho de bancada provido de eletrodo, suporte e soluções de aferição.	Und	1,00	845,00	845,00	5	8	14.400	0,05868056	0,4694444
15	Refratômetro: Refratômetro manual portátil escala de 0 a 32% de BRIX divisão de 0,2%.	Und	1,00	1.040,00	1.040,00	5	8	14.400	0,07222222	0,5777778

Componentes necessários para montar Unidade de Beneficiamento						Cálculos para rateio para produção diária de 1.000 kg.				
Item	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	Und (a)	QUANT. (b)	UNIT. (c)	TOTAL (d=bx c)	Vida útil (Vu)			Valor (R\$) depreciado por hora (h = d/g)	Valor total (R\$) para 1.000 quilos/dia (i=hxf)
						Total de Vu em anos (e)	Horas/dia utilizando o equipamento (f)	Total Vu em Horas (g = e x f x 360)		
16	Câmara Fria (resfriamento de 2° a -5 °C) – feita em Termopainel 2,0 X 2,3 X 3,0	Und	1,00	33.800,00	33.800,00	10	24	86.400	0,3912037	9,3888889
17	Despolpadeira Industrial	Und	1,00	9.750,00	9.750,00	5	8	14.400	0,67708333	5,4166667
18	Pasteurizador de placas(completo com bomba e sistema de frio)	Und	1,00	5.850,00	5.850,00	5	8	14.400	0,40625	3,25
19	Tanque Pulmão em aço Inox 2000L	Und	1,00	3.900,00	3.900,00	5	8	14.400	0,27083333	2,1666667
20	Seladora	Und	1,00	520,00	520,00	5	8	14.400	0,03611111	0,2888889
21	Uniformes	Und	10,00	156,00	1.560,00	5	8	14.400	0,10833333	0,8666667
22	Caixas para armazenamentos	Und	35,00	100,00	3.500,00	2,5	24	21.600	0,16203704	3,8888889
Subtotal					<b>121.454,20</b>				<b>6,092384</b>	<b>60,272778</b>
<b>Outros itens</b>										
23	Veículo utilitário (4x4)	Und	1,00	120.000,00	120.000,00	10	10	36.000	3,33333333	33,333333
24	Unidade de beneficiamento	Und	1,00	138.000,00	138.000,00	30	24	259.200	0,53240741	12,777778
Subtotal					<b>258.000,00</b>				<b>3,86574</b>	<b>46,11111</b>
<b>TOTAL</b>					<b>379.454,20</b>				<b>9,95813</b>	<b>106,38389</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 19 – Custos, Receitas e Saldos de uma Unidade de Processamento (UP) com capacidade de 1.000 kg/dia.

Fluxo de Caixa	Anos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Construção da UP	58.755	58.755	58.755							
Veículo	51.092	51.092	51.092							
Equipamentos	51.711	51.711	51.711							
Alvará de funcionamento	500	525	551	634	666	699	734	771	809,0827	849,5369
Energia elétrica	30.000	31.500	33.075	34.729	36.465	38.288	40.203	42.213	44323,66	46539,85
Contador	12.000	12.600	13.230	13.892	14.586	15.315	16.081	16.885	17.729	18.616
Mão de obra	120.000	126.000	132.300	138.915	145.861	153.154	160.811	168.852	177.295	186.159
Enc. Sociais (70%)	84.000	88.200	92.610	97.241	102.103	107.208	112.568	118.196	124.106	130.312
Embalagem 1000pç	18.000	18.900	19.845	20.837	21.879	22.973	24.122	25.328	26.594	27.924
Água	18.000	18.900	19.845	20.837	21.879	22.973	24.122	25.328	26.594	27.924
Frutos	468.000	491.400	515.970	541.769	568.857	597.300	627.165	658.523	691.449	726.022
Transportes	140.400	147.420	154.791	162.531	170.657	179.190	188.149	197.557	207.435	217.806
Imprevistos	25.000	26.250	27.563	28.941	30.388	31.907	33.502	35.178	36.936	38.783
Impostos Fat. (30%)	86.400	117.936	152.410	180.034	210.039	220.541	231.569	243.147	255.304	268.070
<b>Total dos Gastos</b>	<b>1.163.858</b>	<b>1.241.189</b>	<b>1.323.747</b>	<b>1.240.358</b>	<b>1.323.380</b>	<b>1.389.549</b>	<b>1.459.026</b>	<b>1.531.977</b>	<b>1.608.576</b>	<b>1.689.005</b>
Produção estim. %	50	65	80	90	100	100	100	100	100	100
Produção kg/ano	180.000	234.000	288.000	324.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
P. Venda (R\$/kg)	5,00	5,25	5,51	5,79	6,08	6,38	6,70	7,04	7,39	7,76
<b>Receita</b>	<b>900.000</b>	<b>1.228.500</b>	<b>1.587.600</b>	<b>1.875.353</b>	<b>2.187.911</b>	<b>2.297.307</b>	<b>2.412.172</b>	<b>2.532.781</b>	<b>2.659.420</b>	<b>2.792.391</b>
<b>Saldo</b>	<b>-263.858</b>	<b>-12.689</b>	<b>263.853</b>	<b>634.995</b>	<b>864.532</b>	<b>907.758</b>	<b>953.146</b>	<b>1.000.804</b>	<b>1.050.844</b>	<b>1.103.386</b>

Fonte: Dados da pesquisa