

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**

**MANEJO DE FRUTOS DE PALMEIRA JUÇARA (*Euterpe
edulis* M.) PARA A OBTENÇÃO DE POLPA E SEMENTES
COMO PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS
(PFNM) EM MATA ATLÂNTICA.**

PAULO SÉRGIO SGROI PUPO

**CAMPINAS
DEZEMBRO DE 2007**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**

**MANEJO DE FRUTOS DE PALMEIRA JUÇARA (*Euterpe
edulis* M.) PARA A OBTENÇÃO DE POLPA E SEMENTES
COMO PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS
(PFNM) EM MATA ATLÂNTICA.**

Dissertação de Mestrado submetida
à banca examinadora para obtenção
do título de Mestre em Engenharia
Agrícola, na Área de Concentração
em Planejamento e Desenvolvimento
Rural Sustentável.

PAULO SÉRGIO SGROI PUPO

Orientadora: Profa. Dra. Maria Ângela Fagnani

**CAMPINAS
DEZEMBRO DE 2007**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - BAE -
UNICAMP

P969m Pupo, Paulo Sergio Sgroi
Manejo de frutos de palmeira juçara (*Euterpe edulis* M.)
para a obtenção de polpa e sementes como produtos
florestais não madeireiros (PFNM) em mata atlântica / Paulo
Sergio Sgroi Pupo. --Campinas, SP: [s.n.], 2007.

Orientador: Maria Angela Fagnani
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola.

1. Manejo florestal. 2. Açai. 3. Polpa de frutos. 4.
Euterpe. 5. Agricultura familiar. 6. Desenvolvimento
sustentavel. I. Fagnani, Maria Angela. II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Agrícola.
III. Título.

Título em Inglês: Sustainable management of juçara palm (*Euterpe edulis* M.)
fruits to obtain juice pulp and seeds as non timber forest
products (ntfp) in atlantic rainforest.

Palavras-chave em Inglês: Forest management, Açai pulp, *Euterpe edulis* M.,
Family farming, Sustainable development.

Área de concentração: Desenvolvimento Rural Sustentavel

Titulação: Mestre em Engenharia Agrícola.

Banca examinadora: Celso Costa Lopes, Leila Martins

Data da defesa: 12/12/2007

Programa de Pós-Graduação: Engenharia Agrícola

Este exemplar corresponde à redação final da **Dissertação de Mestrado** defendida por **Paulo Sérgio Sgroi Pupo**, aprovada pela Comissão Julgadora em 12 de dezembro de 2007, na Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas.



Prof.^a. Dr.^a. Maria Ângela Fagnani - Orientadora
FEAGRI/UNICAMP



Dr.^a. Leila Martins - Membro Titular
CAT/CAMPINAS - SP



Prof. Dr. Celso Costa Lopes - Membro Titular
FEA/UNICAMP

Faculdade de
Engenharia Agrícola
Unicamp

DEDICATÓRIA

A meus pais Luiza e Gastão, que me inspiraram para a vida. A meus filhos Rafael, Beatriz e Murilo a quem espero inspirar e que muito me têm ensinado. À minha esposa e companheira Ariane, com quem busco a eterna inspiração e aprendizado.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Luiz Antonio Daniel e Prof. Dr. Mauro Tomazela pelo suporte no acesso à Unicamp e à FEAGRI;

à Profa. Dra. Maria Ângela Fagnani, minha sempre compreensiva e paciente orientadora, pela energia e luz na condução do trabalho;

aos Professores e amigos da FEAGRI pelas inspiradoras aulas e riquíssimas indicações e leituras ao longo de minha estada nesta Faculdade;

aos Professores e amigos do Instituto de Economia da Unicamp pela ampliação dos horizontes e riqueza de experiências compartilhadas;

aos amigos Rodolph Kastrup Schlaepfer e Andréa Bamberg Migliano pela inspiração, orientações e carinho;

ao Dr. Marcos Malta Migliano e Adriana Rosseti pelo apoio no início das pesquisas, pelas “aulas” sobre Mata Atlântica e Vale do Ribeira, pelo conhecimento de mais de 20 anos no manejo de *Euterpe edulis*;

ao pessoal da Fazenda Picacau Amarelo: Sebastião, Núbia, Tião, Elisângela, Silvestre, Nego pelo apoio nas atividades de campo e pela inspiradora prosa dos dias passados na Fazenda;

ao pessoal do bairro do Pescador em Tapiraí: Seu Pedro, Dona Eva, Gumercindo, Emílio, Edna, Seu Laureano, Dona Maria, Nelson, Ronaldo e Clodoaldo pelo empenho e apoio nas coletas de Frutos em sua propriedade;

ao pessoal da Associação Princesa Izabel em Tapiraí, pelo interesse e suporte na produção local de polpa de frutos, bem como pelos contatos com o pessoal local;

ao Tanaka, Fafá, Dona Catarina e Rogério do Bairro Colonização em Juquiá pelas acolhidas, apoio e suporte nas atividades de campo;

ao pessoal da comunidade do Rio Preto em Sete Barras, pela troca de experiências e pelos educativos passeios na Mata Atlântica e atividades com a população local;

à Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, na pessoa de seus colaboradores do Instituto Florestal e Fundação Florestal, pela troca de informações, dados e experiências;

à Fauna & Flora International e à Organização Ambientalista Amainan Brasil pelo apoio institucional e financeiro que possibilitaram o desenvolvimento de parte das atividades que alimentaram este trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	4
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	15
4.1 ÁREA MODELO	16
4.1.1 Município de Sete Barras	19
4.1.2 A Fazenda Picacau Amarelo	21
4.1.3 Levantamento do Processo de Coleta	21
4.1.4 Levantamento do Processo de Produção de Polpa	22
4.2 ÁREA EXPERIMENTAL	23
4.2.1 Município de Tapiraí	24
4.2.2 Seleção da Propriedade Experimental	26
4.2.3 Coleta de Frutos na Comunidade	27
4.2.4 Despulpamento de Frutos na Comunidade	28
4.3 EXPANSÃO DO MODELO	31
4.3.1 Interesse pela Atividade Gerada nos Proprietários e no Município ..	31
4.3.2 Oportunidades de Comercialização Local de Polpa	31
4.3.3 Venda de Sementes	31
5. RESULTADOS	33
5.1 ÁREA MODELO	33
5.1.1 Levantamento do Processo de Coleta na Área Modelo	33
5.1.2 Levantamento do Processo de Produção de Polpa	39
5.2 ÁREA EXPERIMENTAL	42
5.2.1 Implantação do Processo de Coleta de Frutos na Comunidade	42
5.2.2 Implantação do Processo de Despulp. de Frutos na Comunidade	45
5.3 CONTINUIDADE E EXPANSÃO DA ATIVIDADE NA COMUNIDADE .	47
5.3.1 Interesse pela Atividade Gerada nos Envolvidos e no Município	47
5.3.2 Oportunidades de Comercialização Local de Polpa	48
5.3.3 Venda de Sementes	49
6. DISCUSSÃO	51
7. CONCLUSÕES	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXOS	65

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DESPOLPADEIRA E DOSADORA SEMI-AUTOMÁTICA	10
FIGURA 2 – CALÇADOS PARA SUBIDA NAS PALMEIRAS EM DUAS GERAÇÕES .	11
FIGURA 3 – LOCALIZAÇÃO DA FAZENDA PICACAU AMARELO	16
FIGURA 4 – ÁREA TOTAL DE MANEJO CORTADA AO CENTRO PELO RIO IPIRANGA	17
FIGURA 5 – DESTAQUE EM AMARELO PARA PERÍMETRO DA FAZENDA PICACAU AMARELO	18
FIGURA 6 – COBERTURA FLORESTAL DO MUNICÍPIO DE SETE BARRAS	20
FIGURA 7 – COLHEDOR DE FRUTOS DA FAZENDA PICACAU AMARELO, COM EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA	22
FIGURA 8 – DESPOLPADEIRA ARTESANAL INSTALADA NA COMUNIDADE EM TAPIRAÍ	23
FIGURA 9 – COBERTURA FLORESTAL DO MUNICÍPIO DE TAPIRAÍ	25
FIGURA 10 – SEDE DA ASSOCIAÇÃO PRINCESA IZABEL ANTES DA LIMPEZA E REFORMAS.....	27
FIGURA 11 – INSTRUÇÃO PARA SUBIDA E COLETA	28
FIGURA 12 – PRIMEIRAS ESCALADAS	28
FIGURA 13 – DOSADORA MANUAL TORTUGAN E SELADORA TÉRMICA ACIONADA POR PEDAL	29
FIGURA 14 – LAVAGEM DA ÁREA DE PRODUÇÃO APÓS A CAPACITAÇÃO	29
FIGURA 15 – CALÇADOS ADAPTAM-SE ÀS BOTAS DE BORRACHA	34
FIGURA 16 – CALÇADO DE SUBIDA COM REGULAGEM	35
FIGURA 17 – DETALHE DO MECANISMO DE REGULAGEM	35
FIGURA 18 – CADEIRA DE ESCALADA E CORDA. DESTAQUE PARA O MOSQUETÃO	36
FIGURA 19 – SERROTE DE PODA PARA CORTE DOS CACHOS DE FRUTOS	36
FIGURA 20 – GANCHO PRESO NA EXTREMIDADE DA CORDA PARA DESCER O CACHO	37
FIGURA 21 – CAIXAS PLÁSTICAS VENTILADAS DE TRANSPORTE DE FRUTOS ..	37
FIGURA 22 – CAIXA PARA APOIO À COLETA E TRANSPORTE DE FRUTOS	38
FIGURA 23 – EQUIPAMENTOS PARA MANIPULAÇÃO ADEQUADA DOS FRUTOS	39
FIGURA 24 – EQUIPAMENTOS PARA MANIPULAÇÃO ADEQUADA DOS FRUTOS	39
FIGURA 25 – FRUTOS EM ESTADO ADEQUADO DE MATURAÇÃO	40
FIGURA 26 – CAIXAS PLÁSTICAS PARA SANITIZACAO DOS FRUTOS	40
FIGURA 27 – DOSAGEM DA POLPA	41
FIGURA 28 – SELADORA SEMI-AUTOMATICA	41
FIGURA 29 – MATA EM ESTÁDIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO	42
FIGURA 30 – SACOS RASGADOS PELA FAUNA	43
FIGURA 31 – ESTRADA DE ACESSO AO BAIRRO PESACADOR	43
FIGURA 32 – ADAPTAÇÃO DE SACO PARA RECEBER O CACHO APÓS O CORTE.	44
FIGURA 33 – ADAPTAÇÃO DE SERROTE EM BAMBU PARA CORTE DE CACHOS	44
FIGURA 34 – CORTE DO CACHO SEM SUBIR NA PALMEIRA	45

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - IPRS DO MUNICÍPIO DE SETE BARRAS PARA O ANO DE 2004	19
TABELA 2 - FAIXAS DE RENDA DA POPULAÇÃO DE SETE BARRAS EM 2000 ..	19
TABELA 3 - IPRS DO MUNICÍPIO DE SETE BARRAS PARA O ANO DE 2004	20
TABELA 4 - FAIXAS DE RENDA DA POPULAÇÃO DE TAPIRAÍ EM 2000	24
TABELA 5 - IPRS DO MUNICÍPIO DE TAPIRAÍ PARA O ANO DE 2004	27
TABELA 6 - DADOS DOS 3 DIAS DE COLETA NA FAZENDA PICACAU AMARELO, SAFRA 2005	38
TABELA 7 - DESCARTE DE FRUTOS NA FÁBRICA	40
TABELA 8 - VOLUMES DE PRODUÇÃO DE POLPA E SEMENTES	41
TABELA 9 - PERDA DE POLPA DURANTE O EMBALAMENTO	41
TABELA 10 - ATIVIDADE DE COLETA PELOS MORADORES DO BAIRRO PESCADOR	44
TABELA 11 - PROCESSAMENTO DE FRUTOS NA UNIDADE EXPERIMENTAL DE DESPOLPAMENTO	46
TABELA 12 - INTERESSE DE COMERCIANTES NA AQUISIÇÃO DE POLPA PARA VENDA LOCAL	49
TABELA 13 - DIVISÃO DE VALORES CONSIDERANDO O PREÇO DE R\$ 5,00/KG	49
TABELA 14 - SATISFAÇÃO DOS PARTICIPANTES COM A RENDA GERADA	50

RESUMO

O Vale do Ribeira contempla hoje o maior fragmento de Mata Atlântica do país, sendo de grande importância para a preservação da biodiversidade deste bioma. Em contrapartida abriga grande pobreza e desigualdade de oportunidades de emprego e renda com os piores indicadores sociais do Estado de São Paulo. As restrições ambientais agravam esta situação e a necessidade urgente de proteção destes remanescentes naturais indicam a necessidade de um novo pensar para a região, requerendo o desenvolvimento de alternativas de convivência harmônica entre as questões sociais, econômicas e ambientais. O objetivo deste projeto foi fazer a análise da experiência de manejo dos frutos de *Euterpe edulis* M. em uma comunidade rural, no município de Tapiraí, SP, considerando desde a coleta dos frutos até o seu despulpamento. As práticas propostas foram compiladas a partir da observação da experiência de um proprietário rural que maneja o *Euterpe edulis* M. desde 1996 (para corte e conserva) e desde 2000 (para polpa) no município de Sete Barras, SP. O proprietário não tem esta atividade como sua principal fonte de renda e custeou a iniciativa com capital próprio. Foram observados os aspectos logísticos da atividade e mapeadas as dificuldades e entraves decorrentes da implantação no ambiente comunitário e do pequeno produtor.

Quais são os procedimentos adequados para a implantação desta atividade em uma comunidade rural de Mata Atlântica ? A coleta de frutos foi realizada em uma área de agricultura familiar de Tapiraí e a unidade de despulpamento de frutos foi estabelecida na sede da Associação Princesa Isabel, no mesmo município, em parceria com a comunidade local.

Observadas e registradas a realização dos procedimentos de coleta, transporte e processamento dos frutos em ambos os cenários pôde ser composto um conjunto de percepções que levam à conclusão de que esta proposta é possível. Pode gerar renda ao pequeno produtor. Algumas premissas básicas precisam ser desenvolvidas, especialmente devido ao aspecto emblemático da espécie, procurada para furto em toda a região. É necessário um planejamento de longo prazo, aonde o fomento ao longo de alguns anos do plantio e repetidas safras de coleta e venda de polpa e sementes, considerando um universo reduzido número de propriedades modelo pode gerar o interesse em maior escala na comunidade.

As oportunidades de faturamento com a venda de sementes e polpa, estimulam a implantação permanente da atividade e viabilizam a sua ampliação. Para as áreas de floresta nativa, os equipamentos de coleta podem ser aprimorados para facilitar o processo, ao invés da subida nas palmeiras. Os produtores envolvidos na coleta dos frutos ficaram satisfeitos com as oportunidades de renda e a remuneração oferecida ao grupo de pessoas envolvidas no processamento dos frutos demonstrou estar além das suas expectativas. O armazenamento das sementes indicou ser um ponto importante para que não haja perda de qualidade e consequentemente de receita.

Os produtos gerados a partir da atividade, polpa de açaí e sementes, tem boa aceitação no mercado local e regional, havendo o interesse dos comerciantes locais em explorar o aspecto de produto da região e oferecê-lo aos turistas que visitam ou transitam por Tapiraí.

Palavras-Chave: Manejo florestal, polpa de açaí, *Euterpe edulis* M., Agricultura Familiar, Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

Vale do Ribeira hosts the biggest continuous fragment of Brazil Atlantic Rainforest, a biome that has been more and more pointed as a high importance conservation one, considering its enormous biodiversity. In the other hand, Vale do Ribeira also hosts high levels of poverty and inequity in terms of job positions and income. The region has the worst social indicators of the whole Sao Paulo state. The environmental restrictions make the situation worse and the urgent need to protect these remaining fragments indicate the need of a new way of thinking for the region requiring the development of alternatives to allow the integration between social, environmental and economical issues. The objective of this research was the evaluation of the experience of harvesting and processing *Euterpe edulis* M. fruits in a rural community producing fruit pulp and seeds. The practices presented to implement the activities were compiled based on a big private proprietor that sustainably manages this species since 1996, producing heart of palm, and since 2000 producing pulp. Based in Sete Barras, SP, this proprietor doesn't depend on this area exploitation revenue and has other economical activities. Logistics and difficulties were mapped and several other aspects of a rural community and small producers were observed.

What would be the proper procedures to implement this activity in an Atlantic Rainforest community ? Fruit harvesting was done in a small producer property in Tapiraí county and the pulp production facility was established in Associação Princesa Isabel building, in partnership with local community.

After observing and registering the harvesting, transportation and pulp production procedures in both scenarios, it was possible to collect a group of perceptions that lead to the conclusion that the activity of managing the species fruits is possible and viable. It can generate revenue to the small producer. Some premises need to be in place, although, specially due to the emblematic aspect of *Euterpe edulis* M., poached all over the region. Long term planning is necessary and the current stocks increase need to be stimulated. Several years of success harvest, fruits processing and pulp and seeds sales, considering a small universe of producers involved could generate other persons will to be involved, following the successes experienced by their neighbors.

The opportunities and amount of possible income had stimulated the permanent involvement with this activity and show the viability of it's establishment. Considering native forest areas, harvesting equipment could be improved to make the harvest process easier and minimize the need to climb the palms. The producers involved in fruits harvesting had stated to be satisfied with the income obtained and for those involved in fruit processing it was more than expected. Seeds storage is a critical aspect once fruits can't lost humidity not to lose quality and reduce income obtained with it's sale.

Products obtained, pulp and seeds, have a good acceptance in local and regional markets, local retailers demonstrated to be interested in selling it as a regional product to tourists that visit Tapiraí.

Key Words: Forest management, Açaí pulp, *Euterpe edulis* M., Family farming, Sustainable development.

1. INTRODUÇÃO

O Vale do Ribeira contempla hoje o maior fragmento de Mata Atlântica do país, sendo de grande importância para a preservação da biodiversidade deste bioma, incluído entre os *hot spots*¹ em estudo da *Conservation International*². Em contrapartida abriga os menores IDH (Índices de Desenvolvimento Humano)³ do Estado de São Paulo, decorrência entre outros fatores da absoluta falta de alternativas de atividades econômicas para a população local que vive basicamente da agricultura de subsistência e extrativismo ilegal. A falta de acesso ao emprego de técnicas mais modernas na cultura da banana (*Musa spp.*), principal produto da região e do declínio de outras culturas, como o chá (*Camélia sinensis*) devido a restrições no manejo das áreas de floresta pelo recrudescimento da legislação ambiental, contribuíram sensivelmente para o colapso econômico do Vale. Conforme verificaram REYDON e SCHLÖGL (2000), um dos agravantes deste quadro é o cenário extremamente complexo da situação fundiária da região, com um perfil delineado pelas posses, terras devolutas e sem registro, o que dificulta o acesso ao crédito. A presença maciça de Unidades de Conservação⁴ de uso indireto impossibilita o manejo de seus recursos e impede a existência de população residente em seu interior.

Quando se observa o quadro atual do Vale, é preciso avaliar a dicotomia existente onde, da perspectiva do desenvolvimento sustentável, a preservação do patrimônio natural precisa ser promovida simultaneamente com a promoção do bem-estar das populações que hoje habitam a região. É equivocada a posição ambientalista tradicional que com uma atitude de *laissez-faire*, traduz-se como uma política implícita de emigração da população local, alheia a oportunidades de emprego e renda. Equivocada tanto pela injustiça social inerente a ela,

¹ O conceito de *hot spots* foi formulado em 1988 pelo ecólogo Norman Myers conforme CINCOTTA et al. (citado por ALVES, 2004). A esta conceituação adicionamos o conceito dos “Centros de Vavilov” (8 regiões), proposto pelo russo Nikolai Vavilov indicando a alta biodiversidade da região equatorial do planeta e ampliado por Harlam e Wet na década de 70 (12 regiões), e ampliado para 18 regiões por Norman Myers (KRIEGER et al., 2001).

² A “Conservation International” é uma Organização Não Governamental baseada nos Estados Unidos que realizou um estudo nos anos 90 classificando os principais focos de biodiversidade e estabelecendo prioridades para as ações de conservação, classificando os pontos de maior importância como *hot spots*. Este estudo é periodicamente atualizado pela CI.

³ IDH – Um índice composto que mede as conquistas do indivíduo em três dimensões básicas de desenvolvimento humano – uma vida longa e saudável, conhecimento e um padrão de vida decente (ONU, 2001).

⁴ O conceito de Unidades de Conservação aqui abordado é baseado nas determinações do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, instituído pela lei 9.985 de 18 de julho de 2000, artigo 2º. Esta peça legislativa descreve os tipos de Unidades de Conservação, os usos permitidos para cada uma delas e os critérios para o seu manejo, seja pelo uso indireto (visitação e pesquisa) seja pelo uso direto (manejo e exploração de recursos).

quanto pela base precária para a preservação, onde a decisão da sociedade de preservar requer outra decisão de como integrar os dois valores em questão (HOGAN et al., 2000).

A atividade extrativista de maior peso na região é ligada ao corte do palmito Juçara (*Euterpe edulis* M.), feito clandestinamente em Unidades de Conservação existentes na área como o Parque Estadual Carlos Botelho e a Fazenda Intervalos, E em propriedades particulares.

Amplamente discutido, o manejo do palmito de palmeira Juçara pode apresentar uma perspectiva de rentabilidade interessante existindo, porém, um grande aparato de normas e documentação necessárias para que se possa explorar a espécie. Lamentavelmente o processo de fiscalização falho e o espírito predatório de grande parte dos atuais produtores em regime de manejo só dificultam as propostas de novas alternativas, uma vez que se mascara o corte clandestino através das autorizações legítimas de corte.

Com seus estoques exauridos pela ação predatória, é necessário um esforço para repovoar a palmeira Juçara dentro das propriedades, o que pode ser contemplado pelo lançamento das sementes e o fomento institucional da atividade de manejo da espécie.

Estabelecidos os critérios de extração controlada e ambientalmente correta, metodologia de processamento e nichos de mercado, pode ser uma alternativa para o uso das áreas de mata remanescentes nas propriedades rurais, hoje vistas como um “espaço perdido”, e vista como um entrave à vida do pequeno agricultor, até mesmo por alguns órgãos do governo e agentes fiscalizadores, prevendo-se que a partir do momento que os recursos florestais possam ser atrativos economicamente, os problemas de exploração clandestina tendem a ser minimizados (LINO e SIMÕES, 2002).

Pouco se discutiu, entretanto, o manejo dos frutos da palmeira Juçara para a extração de suco, merecendo breves referências entre os estudiosos da espécie como REIS e REIS (2000). Apenas em estudos mais recentes, como os de MAC FADDEN (2005) e VEIGA SILVA FILHO (2005) o manejo dos frutos de *Euterpe edulis* M. é considerado com maior profundidade e tem seus aspectos de manejo e resultados econômicos abordados.

A proposta deste estudo parte da experiência pioneira do médico veterinário Marcos Migliano, proprietário de uma propriedade rural com Mata Atlântica no Vale do Ribeira, produtor de palmito Juçara em processo de manejo sustentado, e que enxergou na alternativa da polpa um caminho para a redução da pressão sobre a espécie, na ampliação do seu valor

comercial e na possibilidade de oferecer novas alternativas de renda para a população da região. A inspiração vem de outra polpa igualmente produzida no Norte do País a partir dos frutos de uma palmeira, o Açaí (*Euterpe oleracea* M.), de grande aceitação no mercado interno e externo.

Surge então a necessidade de uma investigação sistematizada do processo de produção da polpa da fruta da palmeira Juçara e a avaliação da possibilidade de se levar esta atividade de manejo ao pequeno produtor e no âmbito das comunidades rurais da Mata Atlântica. A Lei n.º 11.428 de 22 de dezembro de 2006, também chamada de “Lei da Mata Atlântica”, colocou atenções adicionais ao processo de licenciamento de intervenções neste bioma. Não inviabilizou, entretanto, o manejo de espécies nativas, que segue sendo licenciado no Estado de São Paulo pelo DEPRN – Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais.

Ao oferecer ao proprietário de áreas com mata nativa primária ou em estágio secundário de regeneração, oportunidades de renda suficientes para estimular que se preservem os fragmentos existentes nas propriedades, conforme amplamente discutido em (LINO & SIMÕES, 2002), o manejo sustentável deve ser visto como uma forma de valorizar áreas florestais e de estimular o cuidado para prevenir o corte clandestino do palmito.

O processo referenciado neste trabalho como “despolpamento” refere-se remoção mecânica da polpa, constituída do epicarpo e do mesocarpo. Esta remoção se dá com o auxílio de injeção de água após a lavagem do fruto e o amolecimento do epicarpo e do mesocarpo. Apesar de ser comum a utilização do termo “semente” para descrever o fruto com ou sem polpa, neste trabalho, semente representa o fruto sem a polpa.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi a avaliação do processo de implantação da atividade de manejo de frutos de *Euterpe edulis* M. em uma comunidade rural, avaliando os principais aspectos logísticos deste processo, visando também mapear as dificuldades e entraves decorrentes da implantação De manejo sustentado por um proprietário experiente, atuando de forma individual e com capital, para o ambiente comunitário. Para cumprir este objetivo, foi selecionado um grupo de produtores do município de Tapiraí, organizados em pequenos grupos, com alguns representantes a participar das atividades de coleta dos frutos e outros do despulpamento dos frutos.

Procurou-se responder: quais são os procedimentos adequados para a implantação desta atividade em uma comunidade rural de Mata Atlântica ?

A principal hipótese avaliada neste trabalho foi:

O manejo e beneficiamento dos frutos de *Euterpe edulis* M., no âmbito de uma comunidade rural, pode ser implantado como alternativa para incrementar a renda do produtor familiar.

As hipóteses secundárias foram:

1. As sementes de Juçara são demandadas pelo mercado
2. A polpa de fruta de Juçara apresenta demanda de mercado
3. O processo de despulpamento dos frutos não compromete a germinação das sementes, que podem ser colocadas no mercado

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Desde seu aparecimento no planeta o homem interage com o meio, buscando sua sobrevivência. A capacidade de construir instrumentos e modificar o ambiente em que habita, qualifica-o como o principal vetor de alterações da superfície do planeta e apesar do pouco tempo de sua permanência, a transformação que tem causado é imensa. Considerando o espaço de 1 ano desde a criação do planeta, o homem da era industrial surge no último 1,5 segundo. Apenas nos últimos 200 anos dilapidou mais recursos naturais do que em todos os anos precedentes, desde o surgimento do homem moderno no planeta há 120.000 anos (SCHLAEPFER, 2000).

Em seu estudo sobre o processo civilizatório do homem americano, RIBEIRO (1998) aborda a relação do homem com a natureza ao longo de sua evolução sócio-cultural. Considerando a capacidade do homem de se adaptar às limitações que a natureza lhe impõe, ressalta a necessidade constante de aprimoramento tecnológico para vencer estas mesmas limitações ao longo do processo civilizatório. Considerações deste autor sobre WHITE (1959) relacionam o sistema tecnológico ao sistema social, onde o social condiciona o tecnológico e é apoiado por este. Encontra-se assim uma relação de causa e efeito entre os paradigmas sócio-culturais, a tecnologia disponível e o caminho das pesquisas a produzir novas tecnologias. Estes caminhos podem ser determinados por uma maior ou menor propensão ao uso exacerbado da natureza ou uma busca tecnológica em sintonia com as limitações naturais impostas, em face ao claro sobreuso dos recursos naturais disponíveis. Entendendo a relação homem-natureza como parte do processo civilizatório, fica claro que o atual momento demanda o desenvolvimento e aprimoramento de sistemas produtivos em maior sintonia com as limitações impostas pelos recursos naturais, cujos serviços ambientais vem mais e mais sendo reconhecidos e valorados.

Em coletânea de artigos sobre Economia do Meio Ambiente compilado por ROMEIRO et al. (2001), é enfatizada a multidisciplinaridade necessária à formulação de políticas ambientais, aonde as tradicionais políticas de comando e controle não atendem plenamente à rápida intervenção necessária à redução dos impactos experimentados em face ao atual conjunto de mecanismos produtivos e tecnológicos. A necessidade da adequação dos mecanismos político-institucionais e culturais, proposta por SACHS no prefácio deste volume,

indica que as mudanças no paradigma tecnológico vêm a se antecipar aos problemas, em detrimento da atual estratégia “end-of-the pipe”⁵.

Ainda nesta obra, trazendo esta reflexão para a área rural onde convivem florestas e campos de produção agropecuária, encontramos no artigo de CAMPANHOLA et al. alguns dos principais impactos experimentados pelos mecanismos tradicionais de produção. O autor traduz a necessidade de se computar em valores mensuráveis o impacto das práticas adotadas pelo modelo agrícola tradicional e descreve estes impactos. Entre outras considerações temos que estes impactos são aumentados, com a introdução de tecnologias de irrigação e o uso de agroquímicos, quando estas tecnologias não levam em conta os custos ambientais decorrentes de sua utilização inadequada. O uso inadequado de máquinas e implementos altera a estrutura do solo, facilitando sua erosão e facilitando o carregamento de agroquímicos para os cursos d'água. A aplicação intensiva de fertilizantes e corretivos causam a diminuição do potencial produtivo do solo. Agroquímicos prejudicam a saúde dos trabalhadores, alteram o equilíbrio biológico e podem causar danos à saúde do consumidor.

O conjunto de conhecimentos reunidos sob o guarda-chuva da agroecologia reforça a necessidade de novos paradigmas de produção e uma maior compreensão da relação do homem com o seu sistema produtivo.

ALTIERI (1989) enfatiza a necessidade de se entender o sistema agrícola como um ecossistema, ressaltando a visão de agroecossistema e a complexidade do sistema produtivo, nem sempre apreendida pela produção agrícola tradicional. O balanço energético positivo e técnicas de menor impacto devem ser aplicadas, a partir da contabilização efetiva de custos e danos não inseridos no processo tradicional de manejo agrícola.

Ao enfatizar a necessidade de um novo rumo para o manejo agrícola, GUZMÁN (2001) também pontua externalidades negativas⁶ da agricultura industrializada, impactando: solo (erosão, degradação química, biológica e física); atmosfera (mudanças climáticas, redução da camada de ozônio, chuva ácida, poluição); água (contaminação de recursos marinhos e fluviais); recursos genéticos (perda de diversidade e conhecimento); vida selvagem

⁵ O termo “end-of-the pipe” ou “fim do tubo” faz menção aos mecanismos de tratamento de processos geradores de resíduos onde a solução do problema é proposta no final do processo. Em contraposição a este mecanismo estão as propostas de modificação nos processos minimizando a geração de sobras nocivas do processo produtivo.

⁶ Por externalidades, segundo Maurício Amazonas em BRASIL (2004), entende-se os custos e/ou benefícios sociais, não espessos na forma de preços de mercado, oriundos do uso dos recursos ambientais por quem faz uso dos mesmos. Como exemplo de externalidade negativa, este autor cita o uso da água, um bem público, como destino dos efluentes de uma indústria.

(disfuncionalidades fisiológicas e mortes). Por fim, o autor reporta estes mesmos efeitos sobre os seres humanos, fazendo especial referência ao sistema reprodutor.

Apontado por CARMO (1998) como o *locus* ideal para o desenvolvimento de manejo agroecológico, a propriedade familiar caracteriza-se pela diversificação de atividades, sua integração, além de não ter como único objetivo da propriedade a maximização do lucro. Esta visão é compatível com a necessidade de manutenção a longo prazo do equilíbrio energético e fertilidade das propriedades. Ainda segundo a autora, os modelos tecnificados propostos pela revolução verde são excludentes deste segmento da população rural, amplamente distribuídos em nosso país segundo dados de GUANZAROLI (1994), citados pela autora, que reporta 6,5 milhões de estabelecimentos familiares e mais de 100 milhões de ha de área.

A Mata Atlântica Brasileira, abriga hoje mais de 65% da população e tem apenas 7,6% da sua área original de 1.300.000 km². É um dos biomas apontados pelo movimento conservacionista mundial como prioritário para a conservação, com altíssimo nível de endemismo. Esta floresta presta serviços ambientais a mais de 120 milhões de brasileiros, segundo reporta CAPOBIANCO et al. (2004), em estudo realizado por diversas instituições ambientalistas atuando no país, órgãos de governo e entidades internacionais⁷.

De acordo com este mesmo estudo, entre os anos de 1990 e 2000 foram registrados 747 projetos realizados em Mata Atlântica por 489 instituições. Deste total de projetos, apenas 20,6% enfocava o uso sustentável do bioma, ficando a maior parte deles (61%) concentrados em conservação. O componente “manejo de recursos naturais” é apontado em apenas 22,4% dos projetos, e apenas 14,7% deles incorpora produtos florestais não madeireiros. Estes números indicam a necessidade de ampliação do leque de produtos e técnicas disponíveis para o uso sustentável de recursos naturais, permitindo um caminho harmônico de convivência das comunidades que habitam áreas de floresta, possibilitando a geração de renda a partir de seu manejo.

Conforme LINO e SIMÕES (2002), o extrativismo predatório de recursos naturais é uma importante fonte de alimento e receita para os habitantes da Mata Atlântica, e só é viável pela existência de alta demanda por estes produtos. Desta forma, o desenvolvimento de caminhos para ordenar este processo é apontado pelos autores como necessário, requerendo

⁷Instituto Sócioambiental, Rede de ONGs da Mata Atlântica, WWF, Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Ministério do Meio Ambiente, GTZ, PDA-PPG7, PNF – Programa Nacional de Florestas, SBF – Secretaria de Biodiversidade e Florestas

porém atenção especial à sua complexidade e necessidade de maiores discussões. O manejo florestal sustentável é apontado como prioritário na definição de linhas programáticas de fundos de fomento como o FUNBIO⁸ e o PPG7⁹. Nas “Diretrizes para a política de conservação e desenvolvimento sustentável da mata atlântica” relacionadas por CAPOBIANCO et al. (2001, p. 296), aparece como linha programática:

“Promover o desenvolvimento florestal sustentável orientando o manejo não madeireiro e o reflorestamento, valorizando-se os usos múltiplos das florestas, contribuindo para a geração de renda e a segurança alimentar.”

Pode-se notar também a orientação para a integração entre conservação e geração de renda, orientando o fomento de projetos neste sentido.

Em HOGAN et al. (2000) podemos conhecer alguns detalhes que levam o Vale do Ribeira a abrigar os menores índices de desenvolvimento humano – IDH do Estado de São Paulo e o peso da atividade extrativista para a economia local. A agricultura é de difícil implementação pela pobreza dos solos, topografia e falta de capital. A mineração, atividade importante para a região, vai à contramão de todo o movimento pró-conservação do maior fragmento de Mata Atlântica remanescente no país. Resultado de diversos fatores históricos e da falta de acessos adequados à região, a baixa industrialização indica que este também não será o caminho adequado para que se altere o atual panorama de pobreza e pouco acesso a recursos, serviços e emprego, mesmo inserido no estado mais rico da federação.

ALVES (2004) reafirma o conhecido panorama de pobreza do Vale do Ribeira, constatando que a região requer um planejamento e projetos de desenvolvimento adequados às suas características sócio-econômicas, demográficas e ambientais. Conclui ainda que o grau de pobreza dos chefes de família está diretamente associada à maior ou menor presença de cobertura florestal nativa, onde os domicílios mais pobres aparecem associados à maior presença de florestas e menores desmatamentos. Citando ANGELSEN e KAIMOWITZ (1999) o autor indica a conclusão destes autores de que a falta de capital é a responsável por

⁸ O Funbio é um fundo de fomento a iniciativas de conservação criado a partir das resoluções da CBD – Convenção da Biodiversidade a partir de recursos doados pelo GEF – Global Environmental Facility.

⁹ O PPG7 através do Subprograma Mata Atlântica do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras, é o programa de fomento de projetos demonstrativos neste bioma que visem reverter o quadro de perda de biodiversidade e empobrecimento ecológico e cultural das suas áreas.

esta relação e lembra que existe grande complexidade em se definir quais fatores efetivamente são os responsáveis por maior ou menor desmatamento nas florestas tropicais. A topografia é apontada como um fator importante de manutenção da cobertura florestal na região do Vale.

Assim fica clara a necessidade de se estabelecer estratégias diversas de geração de renda através de mecanismos que privilegiem a manutenção da cobertura florestal nativa aos atuais domicílios que ainda a mantêm ou aqueles localizados em áreas estratégicas para a conservação como as zonas de amortecimento das muitas Unidades de Conservação da região.

O palmitero (*Euterpe edulis* M.), segundo definição de BOVI (1998) também conhecido como juçara, ou palmito doce, é uma palmeira do gênero *Euterpe*, família *Arecaceae* (*Palmae*), natural numa ampla faixa da Mata Atlântica (Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) estendendo-se ainda para países vizinhos (Paraguai, Uruguai e Argentina). Afirmam NODARI et al. (2000) ser uma das espécies de maior densidade dentro da Floresta Atlântica, atingindo densidades maiores do que 750 indivíduos por ha (acima de 1,30 de altura de estipe exposta). Em estudos mais antigos, como o realizado por VELOSO e KLEIN (1957), são indicadas densidades próximas a 1.000 indivíduos por hectare. Reportando sua estrutura populacional como “piramidal”, com um grande banco de plântulas em comparação com os indivíduos de maior porte até os adultos. NODARI et al. (2000) registram como lenta e gradual a recomposição da espécie em áreas totalmente dizimadas, dependendo da fauna dispersora para repovoar a espécie, com baixa probabilidade de ocorrência de forma natural.

Os frutos de *Euterpe edulis* M. são drupáceos, esféricos, de cor quase preta ou negro-vinosa quando maduros, com mesocarpo carnoso muito fino, unisseminado, com embrião lateral e albume abundante e homogêneo (REITZ, 1974 apud REIS, 1995).

As sementes são a principal forma de propagação desta espécie. Analisando o mecanismo de dispersão das sementes, REIS (1995) demonstra claramente a relação entre distância da planta parental e a presença de sementes, indicando maior densidade de sementes e conseqüentemente de plântulas nas proximidades desta. Fica assinalada a importância para a conservação da espécie da dispersão artificial de sementes e mudas, contribuindo com o processo de regeneração da mesma em áreas onde foi severa ou totalmente suprimida.

Esta é uma espécie bastante emblemática para a Mata Atlântica. Manejada tradicionalmente pelas populações deste bioma, começou a sofrer pressão para sua ampla industrialização na década de 30.

Discute-se seu papel como espécie-chave¹⁰, sua importância para a manutenção da fauna é embasada pela associação com dezenas de espécies nativas de mamíferos e aves em GALETTI e ALEIXO (1998) e REIS (2000).

A discussão promovida por LOPES (1999) sobre a espécie e a prática das comunidades tradicionais em seu manejo reforça sua importância sócio-econômica para a região do Vale do Ribeira. Moradores da Estação Ecológica Juréia-Itatins reportaram a este autor que uma ou duas semanas por mês de atividade extrativista de palmito eram suficientes para complementar a renda familiar.

Apesar da vasta bibliografia existente sobre a espécie, apenas poucas e breves menções foram encontradas sobre o manejo dos frutos de *Euterpe edulis* M. com o objetivo de produção de polpa. Um grande acervo de conhecimentos empíricos no Estado de São Paulo é encontrado com o veterinário paulista Marcos Migliano, que desde 1996 maneja sustentavelmente a espécie e desde 1999 realiza experimentos com a polpa, sendo o inspirador da presente pesquisa¹¹. Migliano maneja a espécie no município de Sete Barras, em área com cobertura nativa em sua quase totalidade, reservadas as áreas de instalação das casas e proximidades da porteira. A floresta atlântica que cobre a área apresenta estágios diversos de sucessão, desde áreas de mata primária, áreas de antigos cafezais da década de 50, até capoeiras mais recentes com 10 a 15 anos de regeneração. Migliano implantou uma unidade de despulpamento com despulpadeira e dosadora Tortugan (Figura 1) e seladora semi-automática, congelando a polpa em congeladores domésticos.



Figura 1 – Despulpadeira e dosadora semi-automática

¹⁰ Conceito introduzido a partir de PAINE (1969), conforme citado por GALETTI e ALEIXO (1998), representa a idéia de que determinadas espécies poderiam representar peças chave para o ecossistema e que a sua remoção causaria colapso em toda a comunidade.

¹¹ Foram realizadas observações na área de manejo referenciada entre os anos de 2001 e 2005.

Desenvolveu também técnicas para a coleta dos frutos, criando equipamentos como os calçados especiais para a subida nas palmeiras (Figura 2) que vêm sendo aprimorados desde então, em conjunto com os funcionários da propriedade envolvidos na coleta.



Figura 2 – Calçados para subida nas palmeiras em duas “gerações”

O relato de MAC FADDEN (2005) e VEIGA SILVA FILHO (2005) indicam estudos com a atividade de extração de polpa de frutos de *Euterpe edulis* M. no Laboratório de Biotecnologia Neolítica do Departamento de Engenharia Rural da Universidade Federal de Santa Catarina desde 1998, a partir dos conhecimentos de migrantes da região norte do país que se estabeleceram no Estado. MAC FADDEN (2005) traça o histórico da atividade em Santa Catarina a partir do conhecimento de uma moradora local que migrou para a região vinda do Estado do Pará, de onde trouxe a cultura da produção do suco. Reafirma em seu estudo a viabilidade do manejo dos frutos de *Euterpe edulis* M. por agricultores do estado e atesta a existência de mercado para a polpa congelada com preços variando entre R\$ 6,00 e R\$ 8,00 o quilo do produto classificado como “especial”, ou seja com mais de 14% de matéria sólida conforme classificação dada pela Instrução Normativa nº 01 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, de 07 de Janeiro de 2007 que dispõe sobre os padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. Suas experiências com sistemas agroflorestais consorciando a espécie com banana (*Musa paradisiaca*) também indicam bons rendimentos e a possibilidade de diversificar a produção local, indicando a necessidade de que se promova o ordenamento social adequado entre os agricultores para o desenvolvimento da atividade. VEIGA SILVA FILHO (2005) relaciona os principais aspectos econômicos da atividade de

obtenção de polpa a partir dos frutos de *Euterpe edulis* M. em três sistemas de produção: em mata nativa enriquecida, quintais agroflorestais e também em consórcio com banana. O autor apresenta as planilhas de custo de implantação de uma agroindústria aparelhada para processar 64 toneladas de frutos por ano, com um custo inicial de instalação de R\$ 80.800,00. É avaliado o processo de produção da planta proposta, desde a coleta dos frutos até o armazenamento para o congelamento. O produto foi bem aceito pelo consumidor catarinense e demonstrou ser uma atividade rentável dentro do modelo proposto.

A germinação e as melhores condições de armazenamento são discutidas por BOVI e CARDOSO (1978), indicando índices de até 94% de germinação. As temperaturas em que se observou menores reduções na taxa de germinação foram entre 5°C e 10°C .

Testes de germinação e vigor realizados no Laboratório de Pós-Colheita da FEAGRI na UNICAMP por PUPO et al. (2006) demonstraram que os processos de aquecimento e despulpamento mecânico, para a produção de polpa, não inviabilizam as sementes para plantio. Comparadas com sementes cujos frutos não sofreram aquecimento e foram despulpados manualmente com auxílio de peneira, foram obtidos os resultados apresentados a seguir. As sementes cujos frutos foram aquecidos e submetidos ao despulpamento mecânico com despulpadeira para obtenção de polpa:

- a) anteciparam sua germinação;
- b) o plantio imediatamente realizado após o tratamento apresentou índice de germinação até 53% superior;
- c) o vigor das sementes deste primeiro plantio foi bastante superior;
- d) os efeitos negativos do armazenamento são maiores nas sementes cujos frutos foram aquecidos;
- e) diferentes tempos de aquecimento e diferentes temperaturas produzem impactos distintos na germinação e vigor das sementes.

A Lei Federal 10.711 sancionada em Agosto de 2003 e regulamentada pelo Decreto 5.153 de 23 de Julho de 2004 dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas, inclusive sobre a comercialização de sementes florestais. Sua efetiva regulamentação no que diz respeito a estas sementes ainda é incipiente e comunicações pessoais com pesquisadores da Fundação Florestal, Instituto Florestal do Estado de São Paulo, e com o Laboratório de

Sementes da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI em Campinas indicam um longo caminho a percorrer até que a regulamentação venha a atender às especificidades destas sementes.

Reiterando o afirmado por CARMO (1998) que aponta o agricultor familiar como o agente mais apropriado para a implantação de manejos agropecuários de baixo impacto ambiental e sob a perspectiva agroecológica, encontramos em MIGUEL (2005) a descrição da experiência do manejo de Samambaia-preta no estado do Rio Grande do Sul, sob a perspectiva do Agricultor Familiar. Por um lado fica claro o casamento entre a atividade e a estrutura de trabalho destes. Por outro, lado fica clara a necessidade de propostas que venham a aparelhar minimamente este agricultor para que possa obter renda com a atividade, sem depender de atravessadores que acabam por se apropriar da maior parte do lucro obtido além da necessidade de experimentação e aprofundamento do conhecimento nas técnicas de manejo.

Uma vez que o manejo da palmeira para corte pode ser desenvolvida em conjunto com o manejo dos frutos, é importante situar o potencial econômico da atividade de corte.

O manejo do palmito como produto de extrativismo para a produção de conserva é descrito por PEREIRA (2000) em uma área de 162 ha, apontando um investimento de US\$ 5.928,50 no primeiro ano para a implantação do manejo, com uma Taxa Interna de Retorno – TIR de 31% e um período de retorno do investimento de 2 anos e sete meses. A taxa de produtividade foi considerada como 55,726 kg/ha. Os cálculos de LOPES (1999) em situação de máxima produtividade e considerando a produção da conserva além do corte das palmeiras apontam uma TIR de 31,5%. Existem variações nos resultados do empreendimento. Mesmo assim, em todas as análises estudadas, como em RIBEIRO e ODORIZZI (2000) e REIS et al. (2002), a atividade é apontada com saldo positivo. Esta perspectiva é reafirmada em seu aspecto empírico, nas conversas com moradores antigos da região.

Ao propor a atividade de coleta e processamento dos frutos de *Euterpe edulis* M. aos produtores abordados em Tapiraí, encontramos em FREIRE (1982) o suporte para levar a nova atividade buscando compreender a dinâmica atual dos produtores abordados e o seu saber relacionado à espécie em si, antes de oferecer qualquer novo conhecimento. Na busca pelo diálogo, é feita a proposta de transformação da atual realidade encontrada, apresentadas novas atividades e o resultado econômico e ambiental esperado.

A busca pela informação deve estar presente na interação com o produtor, na mesma proporção em que se pretende levar novos conhecimentos ou aprimorar técnicas existentes. Fazer o produtor sentir-se efetivamente parte do processo em construção, já que a atividade de coleta e processamento de frutos ainda carece de aprimoramentos, é essencial para o completo envolvimento e adesão.

Em THIOLENT (1985) e BRANDÃO (2001), foi encontrado amparo para os conceitos de pesquisa-ação e pesquisa participante empregados neste trabalho, dado o alto grau de interação do pesquisador com os envolvidos durante todo o processo de pesquisa e atividades de campo.

A atividade de extensão rural, conforme nos ensina BERGAMASCO (1992), não fica circunscrita apenas ao universo tecnológico e deve estender-se além disso, buscando a transformação das relações sociais de produção. Segundo ADAMS (2000), a etnoecologia registra que o conhecimento das pessoas sobre o seu ambiente conduz a forma como se comportam em relação ao mesmo, indicando a importância deste diálogo e da troca de informações para melhor compreender o mecanismo de adesão à atividade proposta. Trazendo novamente à discussão a perspectiva de WHITE (1949) relacionando o sistema tecnológico ao sistema social, onde o social condiciona o tecnológico e é apoiado por este, ADAMS (2000) reforça a importância do conjunto de tecnologias como base da cultura de um grupo social.

Assim, fica definida a necessidade de interação e participação do grupo de produtores nos processos propostos, buscando inserir a nova atividade em sua dinâmica e permitir a proposição de processos que venham a combinar o proposto com aquilo que os envolvidos possam entender que traga benefícios ao desenvolvimento da atividade.

Desta forma, ao mesmo tempo em que se procurou levar a proposta de uma nova atividade ao grupo de produtores com que se trabalhou foi buscado o diálogo e a troca de experiências, privilegiando a apropriação da atividade pelo grupo em detrimento da maximização do resultado econômico. Também é clara a necessidade da busca pelo entendimento de qual seria efetivamente o caminho necessário para modificar positivamente a realidade encontrada, não diferente do já descrito cenário de carência de recursos, oportunidade e abandono pelas instituições.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa teve início com a observação sistemática dos procedimentos adotados na coleta de frutos de *Euterpe edulis* M. para a produção de polpa e sementes na cidade de Sete Barras, SP.

Esta observação foi realizada com vistas à elaboração da proposta de implantação desta atividade em pequenas comunidades rurais em áreas de Mata Atlântica com ocorrência natural da espécie. A partir desta observação foi feita a experimentação da atividade em uma área de agricultores familiares do município de Tapiraí, SP. Nesta área, foi observado o interesse pela atividade proposta e principais entraves para sua efetivação, com a finalidade de avaliar a mesma como um caminho para a expansão das oportunidades de renda a partir da propriedade.

Para o processamento da polpa foi proposto um modelo simplificado, em parceria com a comunidade local.

Após o experimento na propriedade familiar e o processamento comunitário dos frutos, foi estudado o cenário local do município de Tapiraí com vistas a expansão do modelo. Para tanto, foi considerado o interesse de outros proprietários com potencial para o manejo dos frutos da espécie em questão e avaliado o potencial de comercialização da polpa e das sementes produzidas. A venda local da polpa foi especialmente avaliada, uma vez que representa uma simplificação da cadeia de comercialização.

revelando os níveis de desempenho dos municípios paulistas e tem o objetivo de oferecer informações para a formulação de políticas públicas e planos de desenvolvimento capazes de atender às necessidades sociais das cidades do Estado. Outros dados e indicadores da Fundação também foram utilizados com este fim.

4.1. ÁREA MODELO

A área observada, Fazenda Picacau Amarelo, foi selecionada como base para este trabalho devido ao grande volume de conhecimento e experiências acumuladas no manejo da espécie em estudo e reiteradas experiências no trato dos frutos de *Euterpe edulis* M. para a produção de polpa e sementes. No momento desta pesquisa, era a única propriedade do Estado de São Paulo cujas instalações estavam registradas no Ministério da Agricultura para a produção desta polpa. Possui plano de manejo florestal desde 1996 e a densidade de palmeiras estimada ultrapassa a casa dos 200.000 indivíduos com DAP acima de 9 cm. Está localizada no Vale do Ribeira, município de Sete Barras, Estado de São Paulo, no limite com o município de Juquiá (Figura 3).



Figura 3 – Localização da Fazenda Picacau Amarelo

Encravada na Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar, coração da Mata Atlântica remanescente no Estado, a Fazenda Picacau Amarelo é de propriedade do Sr. Marcos Malta Migliano, veterinário paulistano, o qual detém a área há mais de 25 anos.

Além da Fazenda Picacau, ele também maneja duas áreas contíguas em regime de comodato, totalizando 1600 ha.

Na Figura 4 é possível visualizar a marcação do perímetro da área total de manejo e na Figura 5 pode ser percebido o perímetro aproximado da Fazenda Picacau, delimitada em uma de suas divisas pelo Rio Ipiranga, que nasce no Parque Estadual Carlos Botelho, sendo tributário do Rio Juquiá e conseqüentemente do Rio Ribeira de Iguape.

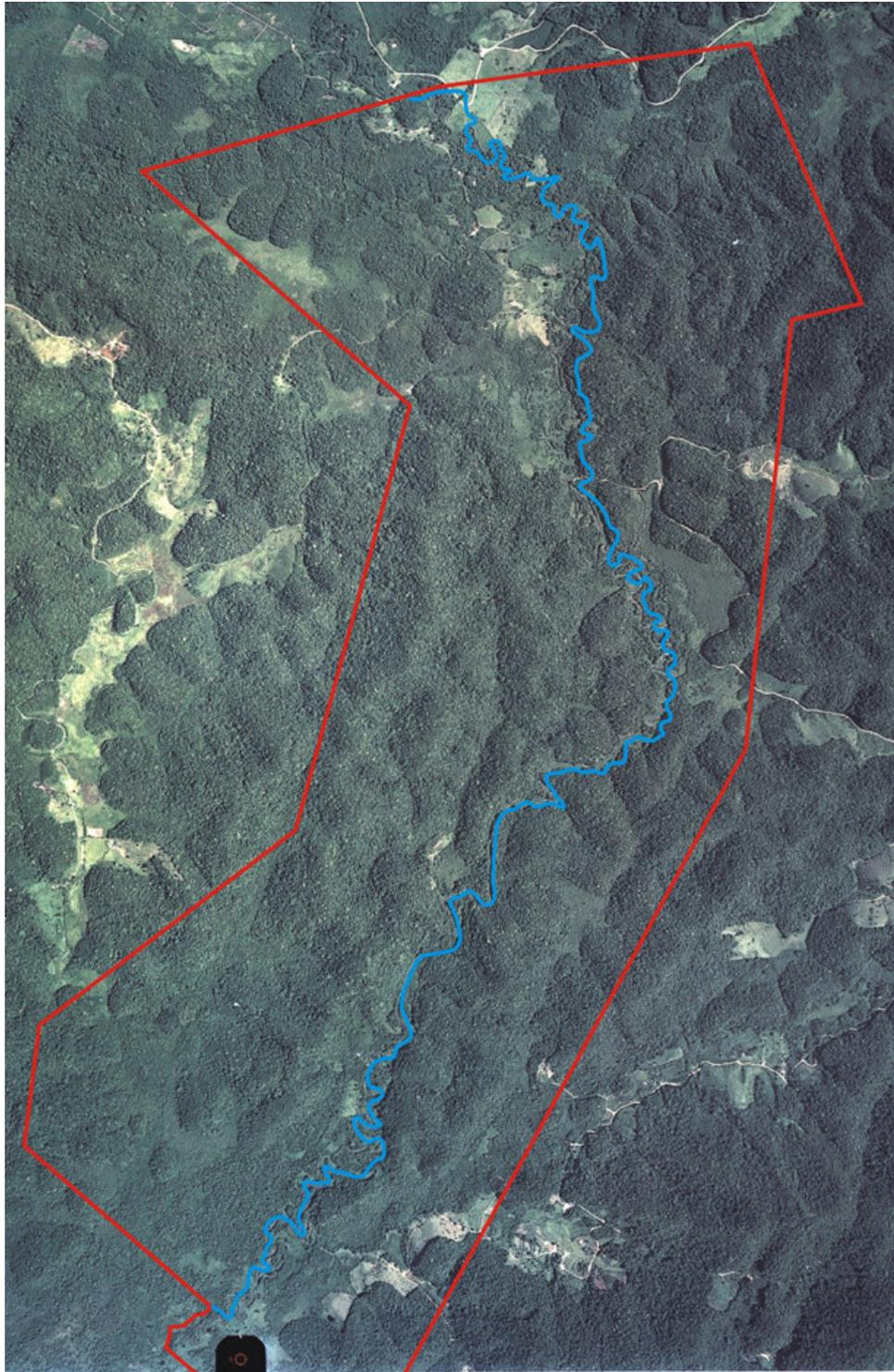


Figura 4 – Área total de Manejo cortada ao centro pelo Rio Ipiranga

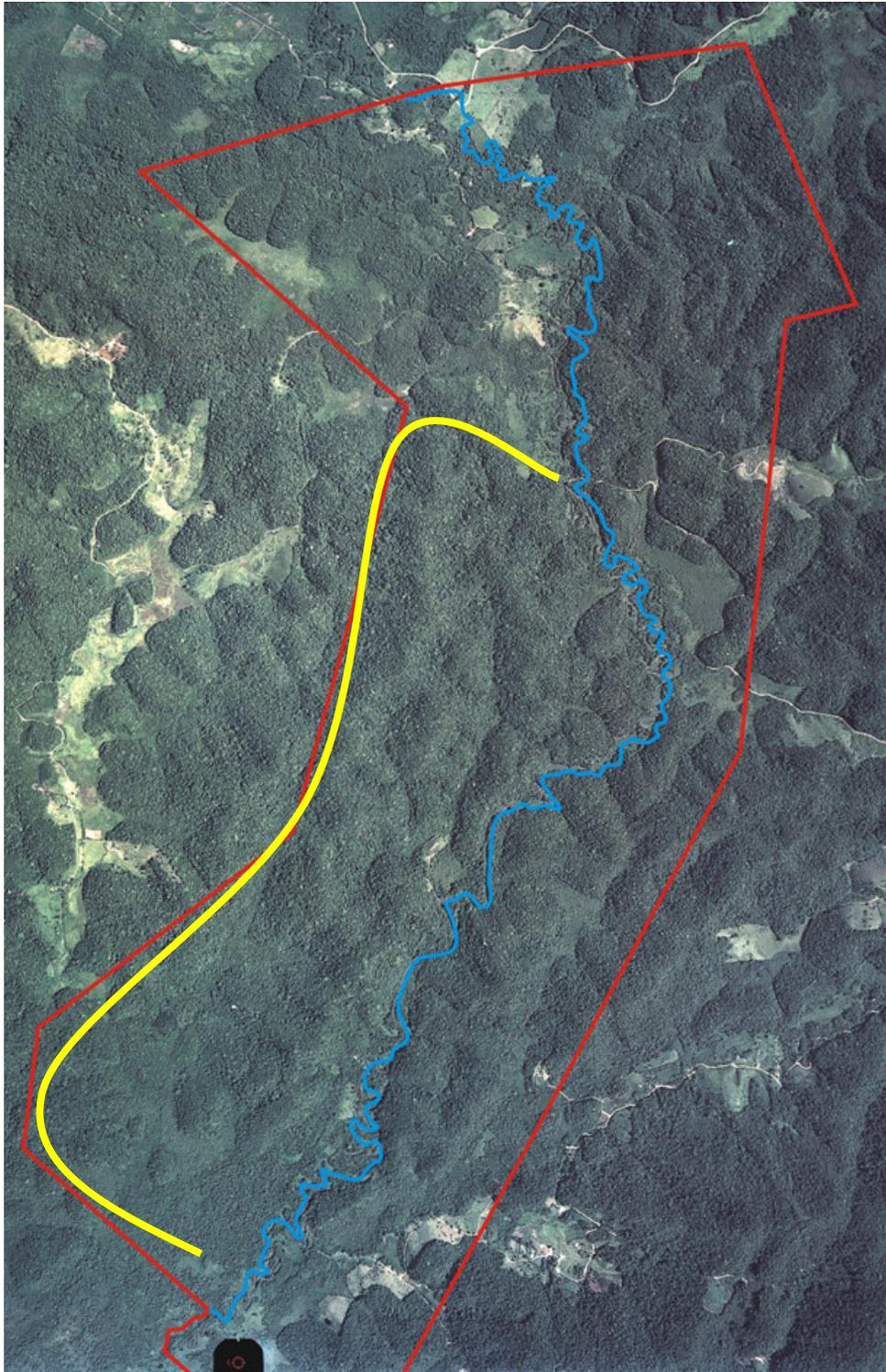


Figura 5 – Destaque em amarelo para perímetro da Fazenda Picacau Amarelo

4.1.1. Município de Sete Barras

O município de Sete Barras contava com 14.209 habitantes em 2006, segundo o Perfil Municipal publicado pela Fundação SEADE¹². Encontramos a indicação de uma economia com grande ocupação de sua população na atividade rural, com 46,83% da população ocupada em atividade agropecuária no ano de 2006, volume expressivo se comparado à média Estadual de 3,46%. Apesar disso, em termos de volume financeiro, no ano de 2005 o setor de serviços tem uma participação mais expressiva em relação ao valor total adicionado da região (61,80%) do que a atividade agropecuária (26,14%).

A principal atividade é o cultivo da Banana (420 unidades de produção, 4111 ha – LUPA, 1995), seguido pelo arroz, milho, maracujá e mandioca. A pupunha ganha importância na pequena propriedade e já se observa o aumento do seu cultivo.

Tabela 1. Ocupação da Mão-de-Obra no Município de Sete Barras em 2006.

Setor	Estabelecimentos	Número de Trabalhadores Formais
Indústria	16	129
Comércio	43	200
Serviços	24	393
Agropecuária	198	636
Totais	281	1.358

Fonte: Fundação SEADE – Índice Paulista de Responsabilidade Social 2006

Tabela 2. Faixas de Renda da População de Sete Barras em 2000.

Volume de Renda	Percentual da População
Recebem ¼ do Salário Mínimo	15,96%
Recebem ½ Salário Mínimo	40,26%

Fonte: Fundação SEADE

Os números de classificação no IPRS enquadram o município no Grupo 4 - municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade. Analisando o escore de riqueza, e sua variação entre os períodos de 2002 a 2004, observa-se que embora tenha somado um ponto nesse escore, o indicador agregado permaneceu abaixo da média estadual e o município perdeu uma posição nesse ranking no

12 O IPRS, Índice Paulista de Responsabilidade Social, é produzido pela Fundação SEADE, vinculada à Secretaria de Economia e Planejamento do Governo do Estado de São Paulo. Foi adotado, entre outros dados da Fundação, para caracterizar os municípios onde esta pesquisa se desenvolveu. O IPRS é um índice composto de três dimensões: riqueza, longevidade e educação. Consultado pela internet em 2007, <http://www.seade.gov.br>

período. A renda per capita no ano de 2000 era de 1,02 salários mínimos. Para o escore de longevidade, considerado o intervalo 2002 a 2004, Sete Barras superou a média estadual e avançou várias posições nesse ranking, como resultante da redução nos níveis de mortalidade. Com relação à educação no mesmo intervalo, o município realizou avanços nesta dimensão, somando vários pontos nesse escore, embora tenha mantido seu índice inferior à média estadual. Considerado o PIB municipal, Sete Barras ocupa a 366ª posição em relação ao Estado e a 8ª posição em relação à Região Administrativa de Registro.

Tabela 3. IPRS do Município de Sete Barras para o ano de 2004.

Dimensão	IPRS de Sete Barras	IPRS do Estado
Riqueza	22	52
Longevidade	75	70
Escolaridade	47	54

O município está imerso em problemas fundiários, onde o uso inadequado de práticas agrícolas e a falta de orientação ao produtor tem provocado um aumento no número de derrubadas de áreas nativas, nem sempre com bom resultado econômico. A figura 6 mostra o município ainda possui cobertura florestal de cerca de 70% do território total, grande parte inserida em unidades de conservação de uso indireto, especialmente o Parque Estadual Carlos Botelho e a Fazenda Interales. O potencial ecoturístico é pouco explorado. Em 2005 existiam apenas duas pequenas pensões para hospedagem (cobrando R\$ 6,00 a diária) e o Conselho Municipal de Turismo não havia sido implantado.

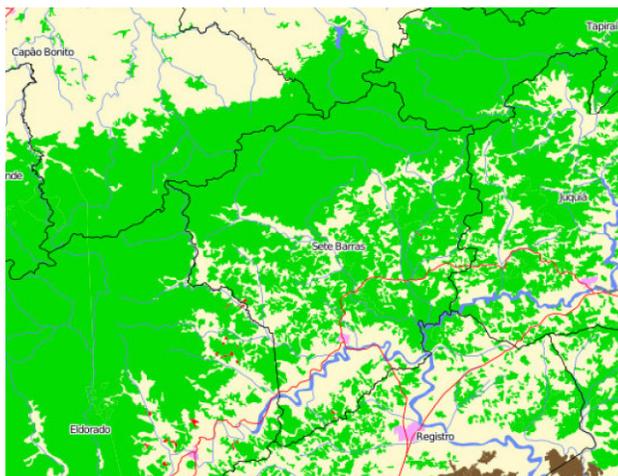


Figura 6 – Cobertura Florestal do Município de Sete Barras¹³

¹³ Atlas da Mata Atlântica da SOS Mata Atlântica, consultado pela internet em 2007, <http://www.sosmataatlantica.org.br/>

4.1.2. A Fazenda Picacau Amarelo

Os 364 ha da Fazenda Picacau Amarelo tem 98% de sua área recoberta por florestas nativas em diversos estágios de sucessão. Encontramos mata primária, capoeiras antigas, e porções cobertas com floresta em avançado estágio de regeneração. Este perfil é resultado das diferentes práticas agropecuárias desenvolvidas desde os anos 50, como a cafeicultura.

Dentre as práticas agropecuárias mais recentes (datadas dos anos 80) temos a cacauicultura, criação de búfalos, plantio de milho e arroz. Estas atividades foram finalizadas definitivamente pelo proprietário em meados dos anos 90 quando decidiu pelo manejo da floresta nativa, mais especificamente o manejo da espécie estudada nesta pesquisa.

A propriedade tem licenciado o manejo sustentável de *Euterpe edulis* M. desde 1996 e, ano a ano, vem renovando suas autorizações junto ao Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais – DEPRN.

O proprietário foi pioneiro no manejo de frutos de *Euterpe edulis* M. para a produção de polpa e sua proposta foi amplamente divulgada pela imprensa em geral e especializada. Existem hoje diversas iniciativas no uso do produto, no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Rio de Janeiro, em diferentes estágios de implantação.

No acompanhamento das atividades referidas, foram apontados os dados de:

- a) mecanismos de coleta dos frutos;
- b) logística de transporte dos frutos na propriedade;
- c) procedimentos de beneficiamento dos frutos;
- d) armazenamento das sementes.

4.1.3. Levantamento do Processo de Coleta

Os coletores de frutos foram acompanhados durante as safras de 2003, 2004 e 2005. Foi observada a evolução das práticas e equipamentos utilizados para a coleta de frutos. Na safra de 2005 foram tomadas medidas de campo em 3 dias de atividades para contabilizar o desempenho diário dos coletores e registrar os equipamentos e procedimentos adotados no deslocamento pela área. Na Figura 7 pode ser observado o Sr. Sebastião demonstrando o procedimento de subida e o uso dos equipamentos de segurança.



Figura 7 – Colhedor de Frutos da Fazenda Picacau Amarelo, com equipamentos de segurança.

4.1.4. Levantamento do Processo de Produção de Polpa

O processo de produção de polpa a partir dos frutos colhidos foi acompanhado durante as safras de 2003, 2004 e 2005. Foi observada a evolução das práticas e equipamentos utilizados para o processamento dos frutos e obtenção de polpa. Na safra de 2005 foram tomadas medidas na unidade de produção para registrar as práticas utilizadas e propor sua implantação em uma unidade experimental comunitária, no município de Tapiraí.

Além do funcionamento como um todo, os seguintes processos foram registrados:

- a) boas práticas de produção e higiene;
- b) processo de sanitização dos frutos;
- c) tempo de aquecimento pré-despolpamento;
- d) tempo de despolpamento e proporção água x frutos.

A unidade de despolpamento de frutos da Fazenda Picacau Amarelo é disposta em um prédio de 120 m², contando com os seguintes equipamentos :

- a) caixas plásticas para a lavagem dos frutos;
- b) cestos de inox perfurados e cuba de inox para imersão dos frutos;
- c) caldeira para aquecimento da água da cuba de imersão;
- d) despolpadeira;

- e) dosadora com homogeneizador;
- f) seladora semi-automática;
- g) congeladores domésticos.

4.2. ÁREA EXPERIMENTAL

A partir das informações obtidas no estudo realizado na Fazenda Picacau Amarelo, foi proposta a implantação de um modelo reduzido, que pudesse ao mesmo tempo apresentar o menor custo possível e se prestar à demonstração da atividade para a pequena comunidade, buscando assim o engajamento dos produtores nos dois pólos da atividade: produção de frutos e beneficiamento para a obtenção de polpa e sementes.

O orçamento reduzido para a implantação de uma unidade de beneficiamento e aquisição de equipamentos para coleta e insumos, no montante de R\$ 10.000,00, resultou em grande simplificação do espaço de processamento, atendendo ao objetivo de ilustrar o mesmo aos produtores envolvidos. Este espaço, porém, requer futuras adaptações e correções para o processamento efetivo do produto, seja pela escala, seja pela necessidade de adequação aos requisitos sanitários para a atividade.

Esta atividade foi conduzida em parceria com a ONG Ambientalista Amainan Brasil, com suporte financeiro da ONG Britânica FFI – Fauna & Flora International.

Entre outras reduções nos investimentos, a despoldadeira utilizada (Figura 8) foi adquirida no Pará, utilizada localmente para a produção artesanal do “vinho” de Açaí, como chamam localmente no Norte do País o suco obtido do processamento dos frutos do açaizeiro (*Euterpe oleracea* M.).

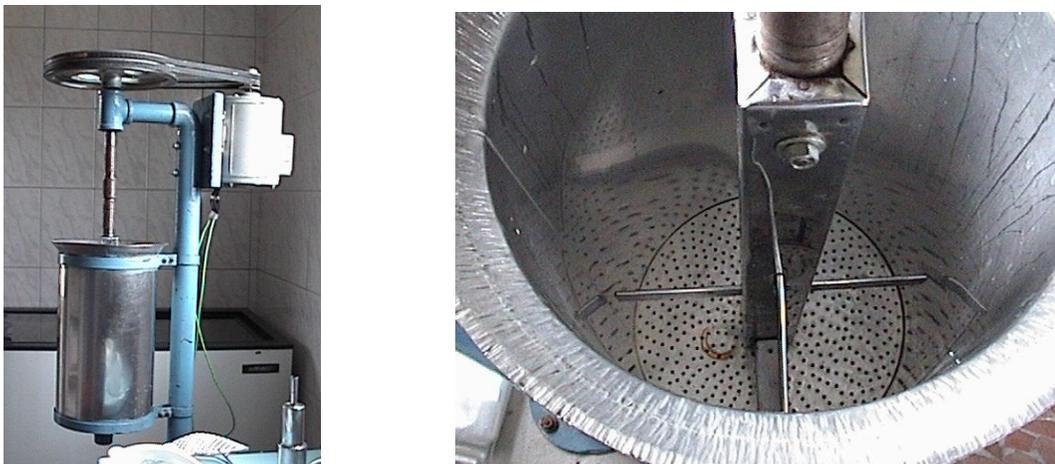


Figura 8 – Despoldadeira artesanal instalada na comunidade em Tapiraí

4.2.1. Município de Tapiraí

O município de Tapiraí contava com 10.825 habitantes em 2006, segundo o Perfil Municipal publicado pela Fundação SEADE¹⁴. Neste perfil, encontramos a indicação de uma economia que divide-se entre a Indústria e Serviços, setores que ocupam 74,16% da população formalmente empregada. A atividade rural corresponde a uma parcela pequena, com 11,46% dos vínculos empregatícios associados a ela. O restante de 14,38% da população ocupa-se do comércio.

Estes dados, entretanto, referem-se ao emprego formal sendo estimado pelo SEBRAE (2001) uma taxa de 63,35% de informalidade na ocupação no setor agropecuário. Ainda segundo este documento, estimava-se que 68,68% da mão-de-obra no setor agropecuário fosse da categoria familiar em 1996, e que 64,3% das propriedades tinham até 20 ha. As principais culturas são o gengibre e o inhame.

A renda per capita é de 1,44 salários mínimos, distribuídas nas faixas de menor remuneração, conforme a Tabela 4, com dados de 2000 da Fundação SEADE:

Tabela 4. Faixas de Renda da População de Tapiraí em 2000.

Volume de Renda	Percentual da População
Recebem ¼ do Salário Mínimo	9,22%
Recebem ½ Salário Mínimo	21,10%

Fonte: Fundação SEADE

Os números de classificação no IPRS enquadram o município no Grupo 4 - municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade. Analisando o escore de riqueza, e sua variação entre os períodos de 2002 a 2004, observa-se que embora tenha somado um ponto nesse escore, o indicador agregado permaneceu abaixo da média estadual e o município perdeu diversas posições nesse ranking no período. Para o escore de longevidade, considerado o intervalo 2002 a 2004, Tapiraí superou a média estadual e avançou várias posições nesse ranking, como resultante da redução nos níveis de mortalidade. Com relação à educação no mesmo intervalo, Tapiraí realizou avanços nesta dimensão e somou vários pontos nesse escore. Entretanto, permaneceu abaixo da média estadual e piorou sua colocação nesse ranking no período. Considerado o PIB

¹⁴ Consultado pela internet em 2007, <http://www.seade.gov.br/>

municipal, Sete Barras ocupa a 487ª posição em relação ao Estado e a 63ª posição em relação à Região Administrativa de Sorocaba.

Tabela 5. IPRS do Município de Tapiraí para o ano de 2004.

Dimensão	IPRS de Tapiraí	IPRS do Estado
Riqueza	27	52
Longevidade	83	70
Escolaridade	41	54

Fonte: Fundação SEADE

Em termos gerais, apresenta os mesmos elementos apontados em Sete Barras, a exemplo de todo o Vale do Ribeira: problemas fundiários, uso inadequado de práticas agrícolas, falta de orientação ao produtor, restrições de uso e ocupação do solo devido à cobertura florestal e à legislação ambiental. A Figura 9 nos mostra a cobertura florestal do município, estimada em 83%. A proximidade de Tapiraí com a região de Sorocaba (distante 58km) resulta em maior procura para atividades de ecoturismo, sendo o número de pousadas e instalações para este público em maior número e qualidade (9 pousadas e hotéis, segundo levantamento junto à Prefeitura Municipal).

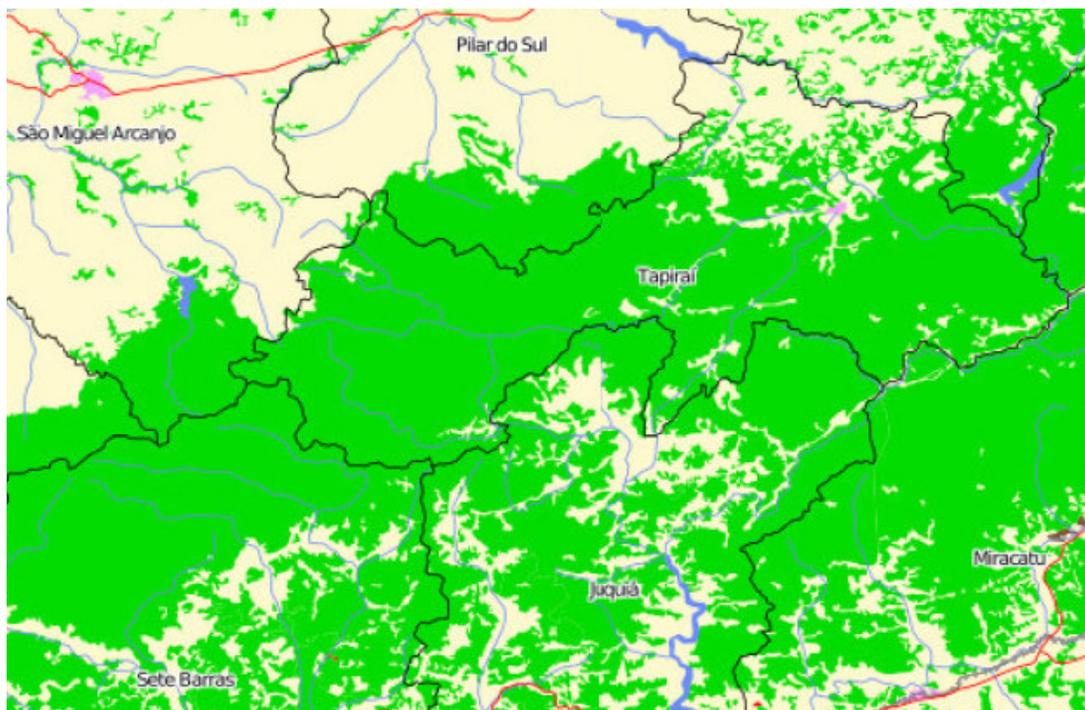


Figura 9 – Cobertura Florestal do Município de Tapiraí (Atlas SOS Mata Atlântica)

4.2.2. Seleção da Propriedade Experimental

Foram realizadas entrevistas com lideranças locais nos municípios de Sete Barras, Juquiá e Tapiraí para identificar potenciais interessados em desenvolver o manejo de frutos em sua propriedade. Os fatores considerados para a definição da área para o experimento foram:

- presença mínima de cobertura nativa e matrizes de *Euterpe edulis* M.;
- área de agricultura familiar;
- disposição a participar da atividade;
- distância da unidade experimental de produção.

O fator mais importante e determinante foi a disposição de membros da própria família em participar das atividades de coleta. Esta é uma característica relevante uma vez que a introdução de indivíduos não residentes na propriedade gera desconfiança nos proprietários, sendo reportado pelo menos um caso concreto onde os visitantes que estiveram em uma das propriedades para a avaliação do estado de frutificação das palmeiras retornaram para furtar palmito.

A propriedade selecionada está localizada no bairro do Pescador em Tapiraí e possui 82,5 ha, com cobertura predominante de capoeiras em avançado estágio de regeneração, pequenas áreas de cultivo de mandioca, milho, feijão e área de mata nativa. Residem na propriedade três núcleos familiares, aparentados, sendo:

- primeiro: composto por 1 pessoa;
- segundo: composto de 5 pessoas, onde 3 pessoas residem na área e 1 pessoa reside e trabalha em propriedade próxima durante a semana, dormindo e trabalhando na propriedade da família apenas aos finais de semana;
- terceiro: composto por 7 pessoas, sendo um casal, 5 filhos e 1 neta.

A propriedade não dispõe de energia elétrica. A água que serve às 3 casas utilizadas como habitação por cada um dos núcleos descritos apresenta contaminação por coliformes, segundo análises realizadas junto ao Instituto Adolf Lutz, em amostras coletadas em 3 diferentes pontos de consumo na propriedade.

O contato e negociação da realização da atividade na propriedade foi conduzido com o Sr. Pedro Alves da Silva, chefe do segundo núcleo, que nos introduziu ao grupo e capitaneou a realização das coletas e demais atividades relacionadas.

Para a montagem da unidade de produção de polpa foi identificada uma associação de produtores de uma pequena comunidade rural do município que reunia as características procuradas:

- existência de associação de moradores ou produtores com personalidade jurídica;
- proximidade de propriedades com cobertura florestal nativa;
- disposição de membros chave da comunidade em participar do experimento;
- proximidade de áreas com matrizes produzindo frutos.

Foi selecionada a “Associação Dos Moradores, Produtores Rurais, Proprietários De Comércio, Pousadas e Restaurantes do Bairro Princesa Izabel”, ou API - Associação Princesa Izabel. A unidade de beneficiamento foi instalada em sua sede, ilustrada na Figura 10, que recebeu pequenas reformas para comportá-la.



Figura 10 – Sede da Associação Princesa Izabel antes da Limpeza e Reformas

4.2.3. Coleta de frutos na comunidade

Após definida a área para a experimentação da atividade de coleta de frutos, foram realizadas três caminhadas por toda a área em dias distintos com a finalidade de:

- conhecer a propriedade, sua geografia e estágios de sucessão da cobertura florestal;
- identificar as áreas com maior concentração de indivíduos adultos de *Euterpe edulis* M. produzindo frutos;
- observar outros potenciais produtos para manejo futuro.

Os coletores foram capacitados em uma atividade de 1 dia, com exposição sobre os aspectos sociais, econômicos e ambientais da proposta e atividades de campo, ilustradas nas Figuras 11 e 12. Foram sintonizadas as expectativas de geração de renda com a venda das sementes e da polpa, deixando claro a todos a impossibilidade de comercialização das amostras produzidas devido à precariedade das condições sanitárias da planta produtiva e a necessidade do registro das instalações e do produto pelo Ministério da Agricultura.



Figura 11 – Instrução para subida e coleta



Figura 12 – Primeiras escaladas

4.2.4. Despoldamento de frutos na Comunidade

Os equipamentos instalados na sede da Associação Princesa Izabel, alguns deles ilustrados na Figura 13 foram:

- despoldadeira de fabricação artesanal trazida pela Amainan Brasil do Pará;

- dosadora manual;
- seladora térmica acionada por pedal;
- congelador doméstico 500 litros.



Figura 13- Dosadora manual Tortugan e Seladora Térmica Acionada por Pedal

Foram identificados membros da comunidade local com interesse em participar da atividade de processamento de frutos. A capacitação foi realizada em 2 dias de atividades, utilizando-se goiabas (*Psidium guajava* L.) no primeiro dia, abundantes na região e frutos de *Euterpe edulis* M. no segundo dia. Na Figura 14 pode-se visualizar duas participantes do treinamento fazendo a limpeza da área de produção.



Figura 14 – Lavagem da área de produção após o término da capacitação.

Iniciada em 2004, a experimentação da produção de polpa e sementes pôde ser concluída com a coleta de frutos e seu beneficiamento em 2006, após o efetivo engajamento

dos proprietários da área de coleta, desde a manifestação do interesse em participar, sua capacitação e a efetiva coleta dos frutos para beneficiamento.

Foram apontados os principais elementos que poderiam ser revistos no processo de despulpamento, de modo a viabilizar o registro da unidade produtiva e do produto no Ministério da Agricultura e a continuidade das atividades pela comunidade. O ideal porém é que seja construído novo estabelecimento, com custos estimados entre R\$ 80.000,00 e R\$ 100.000,00 a partir das experiências de VEIGA SILVA FILHO (2005) e relatos do Sr. Marcos Migliano.

4.3. EXPANSÃO DO MODELO

A partir das experiências obtidas no processo de coleta, transporte e processamento dos frutos, foi avaliado o potencial local de continuidade e expansão da atividade, visando à futura expansão do interesse e o fortalecimento da iniciativa.

4.3.1. Interesse pela atividade gerada nos proprietários e no município

O interesse por seguir envolvendo-se com a atividade e a possibilidade de engajamento de novos participantes foi mensurado com base em entrevistas:

- com os diretamente envolvidos na atividade de coleta de frutos através do questionário do Anexo 1 (6 pessoas);
- com os envolvidos na produção de polpa e sementes através do questionário do Anexo 2 (3 pessoas).

A identidade com a atividade proposta e a possibilidade de continuidade em futuras safras pôde ser medida com a aplicação do questionário do Anexo 3 (10 pessoas) a proprietários locais em cujas propriedades foi indicada a presença de indivíduos adultos de *Euterpe edulis* M.

4.3.2. Oportunidades de comercialização local de polpa

Como forma de identificar as oportunidades de comercialização da polpa, foram entrevistados 8 donos de pousadas, hotéis e outros estabelecimentos nas proximidades da área de despulpamento de forma a avaliar o potencial interesse de consumo, segundo o questionário do Anexo 4.

4.3.3. Venda de sementes

O interesse pela venda de sementes foi pesquisado a partir de levantamento realizado junto à Fundação Florestal do Estado de São Paulo, com interesse concreto na aquisição de pelo menos 1.000 kg de sementes no ano de 2006¹⁵. Outros vendedores de sementes também foram consultados, além do IPEF (ESALQ, Piracicaba).

¹⁵ Conversação mantida com o Sr. Wagner Portilho durante o ano de 2006.

Por serem sementes recalcitrantes¹⁶, o armazenamento deve ser realizado de forma adequada de modo a minimizar as perdas. Esta necessidade é discutida por REIS et al. (1999) apud QUEIROZ (2000, p. 51): “A redução do teor de umidade abaixo de 28% provoca significativa redução nas taxas de germinação de *E.edulis*”.

Desta forma, foi preciso estabelecer uma metodologia para aferir a qualidade das sementes comercializadas. Para cada lote, faz-se a abertura de um grupo de sementes com uma faca e a observação do embrião de cada semente. É o teste mais pragmático e sem custos, condizente com os objetivos de comercialização de sementes por pequenas comunidades. Segundo REIS (1995) o descolamento do embrião e seu escurecimento revelam o processo de morte do mesmo, sendo efetivas estas observações como indicadores de qualidade de um lote de sementes.

Na Fazenda Picacau Amarelo o armazenamento das sementes era realizado, nos anos de observação, sob a cobertura da floresta nativa e empilhando-se as sementes despulpadas em um cercado de madeira de aproximadamente 2,5 m x 1,5 m com fundo diretamente na terra nua e altura de 0,5 m coberto com lona plástica para evitar a perda de umidade. Os dois testes de germinação no viveiro da propriedade indicaram taxas de germinação maiores do que 90% para sementes armazenadas desta forma há 30 e 60 dias.

¹⁶ Conforme ROBERTS (1973) apud ANDRADE e PEREIRA (1997), sementes recalcitrantes são sementes que ao serem desidratadas abaixo de graus de umidade relativamente altos (12% a 30%) perdem a viabilidade.

5. RESULTADOS

5.1. ÁREA MODELO

5.1.1. Levantamento do Processo de Coleta na Área Modelo

O acompanhamento do processo de coleta de frutos na área modelo resultou na compilação de um conjunto de informações sobre a dinâmica da atividade. A coleta de frutos na Fazenda Picacau Amarelo passou por diversas fases e discussões. Os procedimentos e equipamentos aqui reportados, salvo quando mencionada explicitamente outra safra, referem-se à safra de 2005.

Os dados compilados para esta pesquisa foram colhidos durante 3 dias de observação na safra de 2005. Durante o período de observação o trabalho de coleta era realizada era realizado com um time de 3 pessoas, com dois colhedores e um apoio, sendo que os envolvidos se revezavam nestas funções. Uma vez que a propriedade é toda de Floresta Nativa, em poucas áreas a coleta foi facilitada pela baixa altura das matrizes ou pela facilidade de trânsito.

O trabalho foi apoiado por diversos equipamentos:

- calçados de apoio à subida, adaptáveis às botas de borracha;
- cadeira de escalada¹⁷ e corda de segurança com mosquetão;
- corda para a descida do cacho, com gancho na ponta;
- serrote de poda;
- lona plástica para proteger os frutos durante a debulha;
- caixas plásticas para transporte dos frutos;
- sacos para proteger os frutos do ataque da fauna.

Caminhando por picadas estreitas abertas em meio à vegetação nativa, os colhedores acompanharam, durante todo o ano, o processo de floração e frutificação, fazendo observações sobre o amadurecimento dos frutos. Assim, as áreas de coleta foram sendo determinadas com base nestas observações diárias. Na safra de 2004 foi realizado um inventário ainda em tempo de floração e formação dos frutos para estimar a produção.

¹⁷ Equipamento utilizado para a prática de montanhismo.

O ponto ideal de coleta para a produção de uma polpa de boa qualidade (considerado o seu sabor) foi indicado como sendo quando os frutos se apresentam inteiramente maduros, com o epicarpo apresentando coloração negro-vinosa, inclusive no entorno do ponto de fixação na ráquila. Neste estágio é possível encontrar frutos caídos ao pé da palmeira e o interesse da avifauna é despertado. Como forma de evitar a retirada dos frutos como alimento pelas aves, os cachos podem ser protegidos com sacos plásticos, técnica em experimentação na área durante a safra em questão. Um número de infrutescências (aproximadamente 500 cachos) foi coberto com sacos plásticos com pequenos orifícios para a respiração dos frutos. A orientação é para que sejam cobertos apenas 50% dos cachos da propriedade, deixando assim frutos suficientes para a alimentação da fauna que se utiliza destes como parte de sua dieta.

A subida nas palmeiras é feita com o apoio dos calçados desenvolvidos na própria Fazenda Picacau, ilustrados na Figura 2. Estes calçados adaptam-se às botas de borracha como se pode observar na Figura 15 e permitem uma subida mais segura, inclusive em dias de chuva, quando o estipe das palmeiras fica escorregadio.



Figura 15 – Calçados adaptam-se às botas de borracha e facilitam a subida

Os primeiros modelos de calçado de apoio não possuíam regulagem, o que representava a necessidade de levar ao mato 3 diferentes pares para viabilizar a subida em palmeiras com estipes de diferentes diâmetros. Em modelo mais elaborado, desenvolvido em 2005, foi adaptado mecanismo de regulagem da abertura, ilustrado nas Figuras 16 e 17, o que eliminava a necessidade de múltiplos pares do equipamento.



Figura 16 – Calçado de subida com regulagem



Figura 17 – Detalhe do mecanismo de regulagem

Além dos calçados de apoio, o colhedor da Fazenda Picacau utiliza a cadeira de escalada para facilitar seu ancoramento e garantir segurança no momento de corte e descida

dos cachos de frutos. A esta cadeira, ilustrada na Figura 18, prende-se uma corda, fixando uma das extremidades nas alças apropriadas e instalando um mosquetão na outra extremidade para que se possa fazer o ancoramento quando no alto da palmeira.

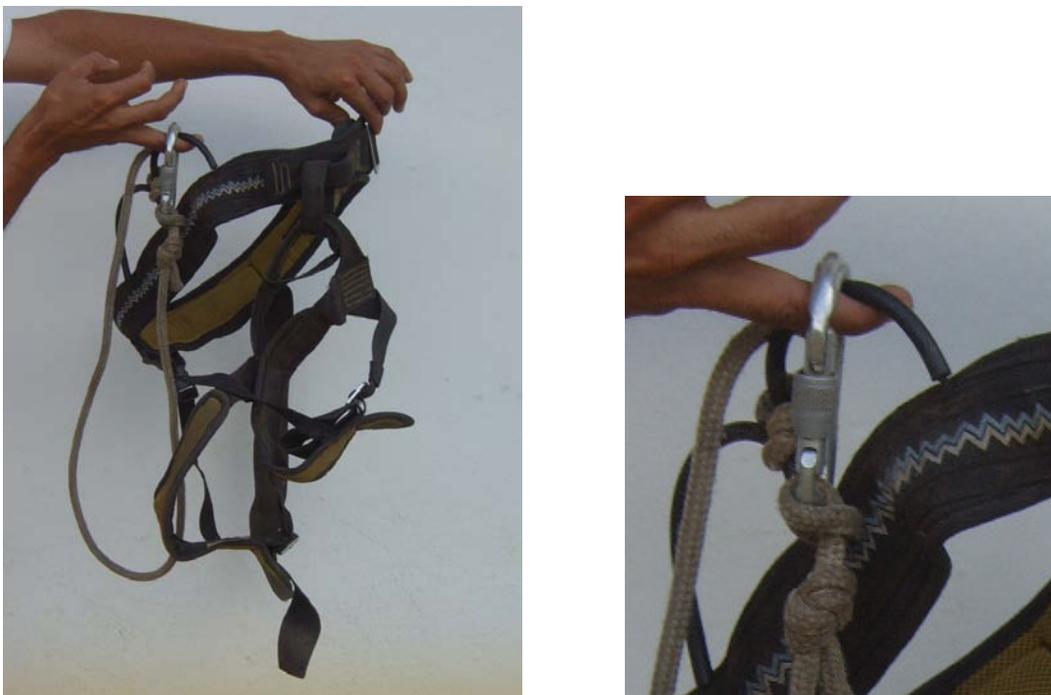


Figura 18 – Cadeira de escalada e corda . Destaque para o Mosquetão

Após a subida, ao se chegar próximo ao cacho de frutos, a corda de segurança deve ser passada por trás da palmeira e presa pelo mosquetão na cadeira de escalada, possibilitando maior mobilidade ao colhedor, sem a perda de segurança. Verifica-se o estado de amadurecimento dos frutos. Estando adequados, o cacho é serrado com o auxílio de um pequeno serrote de poda, apresentado na Figura 19, que é transportado dentro da bainha comum de facão durante a escalada para maior segurança.



Figura 19 – Serrote de poda utilizado para o corte dos cachos de frutos

O cacho é preso então na ponta de outra corda, através de um nó em sua base ou do uso de um gancho em uma das extremidades, como o ilustrada no Figura 20. Esta corda é levada na cintura durante a escalada da palmeira e com o tamanho padrão definido de 20 m.



Figura 20 – Gancho preso na extremidade da corda para descer o cacho

Descendo o cacho, o coletor que fica no chão fazendo o apoio recebe-o e leva-o para o local onde estendeu a lona, debulhando os frutos em uma caixa plástica. O transporte dos frutos até a área de produção é feito em caixas plásticas ventiladas de 14,0 cm x 28,5 cm x 47,5 cm com tampa e capacidade de 8 kg de frutos, ilustrada na Figura 21.

A ventilação e a baixa altura das caixas tem a finalidade de evitar que o peso ou a falta de aeração possa azedar os frutos e acelerar a oxidação da polpa. Estas caixas, assim como a lona plástica e todo o restante do equipamento que tem contato direto com os frutos, devem ser bem lavadas no dia anterior ou antes da saída a campo.



Figura 21 – Caixas plásticas ventiladas de transporte de frutos

A coleta quando da última observação foi realizada por uma equipe de 2 coletores a subir nas palmeiras e descer os cachos colhidos e 1 apoiador a debulhar os frutos e auxiliar no transporte das mesmas até a unidade de produção.

Para coletas em pontos mais distantes, foi utilizada uma caixa de maiores dimensões, que fica ao meio do caminho, em ponto de confluência das picadas de serviço. Também podem ser utilizadas em trechos curtos e caminhadas em áreas com pouco declive. Podem carregar até 50 kg de frutos, como a caixa exibida na Figura 22.



Figura 22 – Caixa para apoio à coleta e transporte de frutos

Na Tabela 6, a seguir, estão relatadas as quantidades colhidas nos 3 dias de registro em campo e o tempo gasto nesta atividade a cada dia, ressaltando que as subidas sem coleta devem-se ao fato de que os frutos que aparentavam estar maduros ao serem observados do pé da palmeira foram considerados não adequados para a coleta pelo coletor ao observá-los de perto, no topo da palmeira. .

Tabela 6. Dados dos 3 dias de Coleta na Fazenda Picacau Amarelo, Safra 2005.

Dia	Tempo em Campo	Cachos Colhidos	Palmeiras Escaladas	Subidas Sem Coleta	Frutos Colhidos	Frutos / Cacho
1	3,5 horas	18	21	5	52 kg	2,9 kg
2	4,0 horas	22	23	7	62 kg	2,8 kg
3	3,0 horas	12	10	1	28 kg	2,3 kg

5.1.2. Levantamento do Processo de Produção de Polpa

A unidade de despulpamento da Fazenda Picacau Amarelo é estabelecida em um prédio de 120 m² à margem do Rio Ipiranga, o que permite a chegada de frutos por terra e pelo rio. A água que abastece a fábrica é originária de nascentes localizadas na própria área, em circuito fechado e controlado periodicamente via análises microbiológicas. As pessoas envolvidas no processo de produção dos frutos trabalham devidamente equipadas com luvas, gorros, aventais e máscaras, como pode ser observado nas Figuras 23 e 24, além de botas de borracha de uso exclusivo no interior da unidade.



Figuras 23 e 24– Equipamentos para manipulação adequada dos frutos

Nos 3 dias de observação e registro, a chegada dos frutos coincide com o horário de almoço e a equipe que chega entrega-os aos processadores (equipe de 3 pessoas) e vai se alimentar. Os processadores iniciam então a seleção dos frutos, onde são retiradas as unidades secas e com epicarpo verde, uma vez que a polpa destes últimos não atende aos padrões organolépticos esperados para o produto. Podem ser destinados à produção apenas de sementes, que podem apresentar qualidade inferior à dos frutos totalmente maduros. Os frutos em ponto de maturação adequadas como as da Figura 25 são selecionadas. e as lavagens de sanitização em caixas plásticas de 71,0 cm x 71,0 cm x 104,0 cm como as da Figura 26.



Figura 25 – Frutos em estado adequado de maturação

É feito o primeiro banho de 15 minutos com água clorada a 2 ppm, em seguida o segundo banho de 15 minutos, com água clorada a 1 ppm. Por fim é realizado o terceiro banho, em água sem cloro. Ao serem colocadas na água ainda são observadas algumas unidades que bóiam, removidas com apoio de pequenas peneiras plásticas.



Figura 26 – Caixas plásticas para sanitização dos frutos

Os dados registrados nos 3 dias de produção estão apresentados nas Tabela 7, 8 e 9 abaixo.

Tabela 7. Descarte de Frutos Secos e Verdes na Seleção na Fábrica.

Dia	Volume Total de Frutos para polpa	Descarte na Fábrica	% Descartado na Fábrica
1	52 kg	2,8 kg	5,38%
2	44 kg	2,5 kg	5,68%
3	28 kg	1,5 kg	5,36%

O descarte de frutos que não estejam totalmente maduros ou que estejam secos é essencial para que se possa obter boa qualidade organoléptica da polpa. Os frutos ainda não

totalmente maduros podem ser destinadas à produção de sementes e batidos em separado, desprezando-se a polpa produzida. O volume de descarte na fábrica fica em torno de 5% e 6%, considerando-se que já há um descarte efetuado em campo. No processo de coleta dos cachos e debulhamento dos frutos, aqueles consideradas impróprios para semente e polpa são desprezadas no próprio local de coleta.

Tabela 8. Volumes de Produção de Polpa e Sementes.

Dia	Frutos Processados	Quantidade Sementes Resultante	Frutos para produzir 1 kg de sementes	Produção de Polpa Resultante	Frutos para fazer 1 kg de polpa
1	49,2 kg	35,3 kg	1,39 kg	26,6 kg	1,84 kg
2	41,5 kg	33,6 kg	1,24 kg	24,5 kg	1,70 kg
3	26,5 kg	19,9 kg	1,33 kg	15,2 kg	1,74 kg

A produção de polpa foi realizada com dosagem de 1 litro de água para cada 3 kg de frutos. Considerados os equipamentos utilizados, esta proporção é recomendada para a produção de polpa com classificação especial, acima de 14% de matéria seca.

O processo de embalagem da polpa gerou perdas da ordem de 10% conforme relatado na Tabela 9, a seguir, ilustrado nas Figuras 27 e 28:

Tabela 9. Perda de Polpa Durante o Embalamento.

Dia	Volume Frutos para polpa	Quantidade Sementes	Produção de Polpa	Perda ao Embalar
1	52 kg	35,3 kg	26,6 kg	9,77%
2	44 kg	33,6 kg	24,5 kg	10,80%
3	28 kg	19,9 kg	15,2 kg	8,95%



Figura 27 – Dosagem da Polpa



Figura 28 – Seladora Semi-Automática

5.2. ÁREA EXPERIMENTAL

5.2.1. Implantação do Processo de Coleta de Frutos na Comunidade

Nas caminhadas realizadas pela propriedade pôde ser identificada a presença de áreas de capoeiras com 15 a 20 anos de regeneração, com maciça presença de Jacatirão (*Tibouchina spp*) como se observa na Figura 29. Aproximadamente 20% da propriedade, em áreas de maior declividade, conservam cobertura nativa mais antiga, com idade estimada em 50 anos pelos moradores locais.



Figura 29 – Mata em estágio médio de regeneração

Foi definida área de 1 ha com grande concentração de palmeiras com frutos verdes para o ensacamento de 100 cachos de modo a experimentar a efetividade de sua proteção em relação ao ataque da fauna que se alimenta das sementes. Este ataque foi intenso e 58% dos sacos haviam sido atacados pela avifauna após 2 semanas; 75% dos sacos haviam sido atacados em 4 semanas, como se pode observar na Figura 30.



Figura 30 – Sacos rasgados pela fauna

Devido à distância da unidade de despulpamento (40 km) e às péssimas condições dos últimos 12 km da estrada de acesso à propriedade, como se pode conferir na Figura 31, o transporte diário de frutos da área de coleta à fábrica não foi considerado possível. A obtenção de uma polpa de boa qualidade e sabor demanda que os frutos sejam processados com a maior brevidade depois de colhidos (recomendado até 24 horas). Assim, a polpa obtida foi em grande parte descartada, sendo aproveitadas as sementes.



Figura 31 – Estrada de acesso ao Bairro Pescador

A partir das diversas saídas para a coleta de frutos, foram compilados na Tabela 10 os dados referentes ao envolvimento de cada coletor na atividade, computando o número de coletas em que cada um participou e o volume de horas que se dedicou à atividade.

Tabela 10. Atividade de Coleta Pelos Moradores do Bairro Pescador.

Coletor	Núcleo Familiar	Dias de Coleta	Horas de Trabalho
Pedro	1	24 dias	81:15
Ronaldo	2	9 dias	57:30
Emílio	1	10 dias	33:10
Nélson	2	5 dias	16:10
Gumercindo	1	2 dias	5:45
Clodoaldo	2	1 dia	3:00

Diversos equipamentos e adaptações foram propostos pelo grupo, como ilustrado nas Figuras 32, 33 e 34, a seguir.



Figura 32 – Adaptação de saco para receber o cacho após o corte



Figura 33 – Adaptação de serrote em bambu para corte de cachos



Figura 34 – Corte do cacho sem subir na palmeira

5.2.2. Implantação do Processo de Despulpamento de Frutos na Comunidade

A unidade de despulpamento instalada na sede da Associação Princesa Isabel foi constituída com o objetivo de fomentar a atividade na comunidade local bem como identificar os atores locais que poderiam protagonizar a sua implantação. O produto final produzido ainda não pode ser comercializado (nem consumido) uma vez que a água que abastece a sede não é própria para o consumo com presença de coliformes fecais acima da classificação de potabilidade (exames microbiológicos realizados no Instituto Adolf Lutz de Sorocaba).

Foram realizadas 2 atividades de capacitação de 5 mulheres da comunidade no processamento dos frutos em duas oficinas. A primeira atividade foi realizada utilizando-se frutos de goiabeira (*Psidium guajava* L.), de modo a facilitar o entendimento na operação dos equipamentos. Na segunda atividade foi realizado o processamento com frutos de *Euterpe edulis* M. maduros, capacitando as participantes na seleção, lavagem, aquecimento, processamento, dosagem, embalagem e congelamento da polpa.

Foi estabelecido que o transporte dos frutos fosse feito com intervalo de uma semana, permitindo assim a realização da coleta em mais de um dia aumentando o volume do lote transportado.

Os frutos foram despulpados e comercializadas as sementes, na própria região e na região de Sorocaba.

A última coleta foi realizada em condições adequadas para a produção de polpa, resultando o processamento de 25 kg de frutos em 8,5 kg de polpa acondicionadas em embalagens de 500 g.

A partir da Tabela 11 podemos verificar o ritmo de despulpamento e o volume de sementes obtidas a partir dos 445 kg de frutos colhidos na área experimental.

Tabela 11. Processamento de Frutos na Unidade Experimental de Despulpamento.

Dia	Volume Frutos Despulpados	Volume Sementes obtidas	Rendimento para polpa
1	12,25 kg	9,2 kg	75,10%
2	15,65 kg	12,5 kg	79,87%
3	38,55 kg	28,9 kg	74,97%
4	18,4 kg	13,2 kg	71,74%
5	44,4 kg	30,2 kg	68,02%
6	52,0 kg	40,1 kg	77,12%
7	47,0 kg	31,9 kg	67,87%
8	69,0 kg	49,7 kg	72,03%
9	48,5 kg	33,4 kg	68,87%
10	36,0 kg	27,6 kg	76,67%
11	38,25 kg	29,2 kg	76,34%
12	25,0 kg	19,5 kg	78,0 %

O processamento de frutos para produção de polpa foi realizado com 3 pessoas, selecionadas dentre as previamente capacitadas para tal, sendo despulpados os 25 quilos de frutos. Os frutos foram recebidas debulhadas dos cachos em 4 caixas plásticas pequenas de coleta e imersas em banho com água clorada a 5 ppm por 10 minutos. Após a sanitização os frutos foram separados em 5 lotes de 5 quilos. Cada lote foi processado seguindo o mesmo conjunto de procedimentos: imersão por 10 minutos em banho de água a 40 °C, batidas na despulpadora por 3 minutos com 1,5 litro de água. As sementes obtidas foram separadas em espaço externo à área de processamento e a polpa obtida foi sendo depositada na dosadora a cada lote processado, até o total de 8,5 kg. Após o processamento de todos os lotes de frutos,

foi feita a dosagem em embalagens de 500 g que foram seladas e colocadas no freezer para congelamento.

Para a utilização das instalações da API para a produção de polpa congelada em condições de licenciamento e comercialização são necessárias, pelo menos, as seguintes melhorias:

- assentamento de piso cerâmico dentro dos padrões sanitários exigidos;
- instalação de telas na janela e portas;
- fechamento e instalação de piso e revestimento na área externa de lavagem de frutos;
- nova fonte de água potável (ou tratamento do atual poço);
- troca do forro de madeira por forro plástico.

O processamento dos frutos para a obtenção de sementes foi realizado essencialmente por 1 pessoa, que fez a lavagem dos frutos em água clorada a 5 ppm, buscando sanitizar as sementes e melhorar a sua durabilidade. Foi determinado que as sementes deveriam ser armazenadas em local úmido e sombreado de modo a manter o máximo de sementes viáveis, a exemplo do armazenamento observado na área modelo. A não observação destas recomendações com a disposição de 2 lotes de sementes a pleno sol por vários dias causou a perda de praticamente todo o volume de ambos.

5.3. CONTINUIDADE E EXPANSÃO DA ATIVIDADE NA COMUNIDADE

5.3.1. Interesse pela atividade gerada nos envolvidos e no município

Os envolvidos no beneficiamento dos frutos para obtenção de sementes e polpa foram entrevistados a partir do questionário do Anexo 2. A percepção sobre a atividade foi positiva e grande a satisfação com a remuneração proposta, desde que em sistema de diária e não vinculada à venda dos produtos. Foi paga uma diária de R\$ 15,00 por meio período de trabalho, inferior ao que poderia ser obtido com a participação no resultado da venda das sementes e polpa, porém mais de duas vezes superior ao que se paga na região. O desejo de participar da atividade na safra seguinte foi unânime e foram apresentadas sugestões, sendo as mais relevantes:

- mesa para a seleção dos frutos em altura adequada para cansar menos;
- utilizar outro mecanismo para dosagem da polpa.

Alguns integrantes do grupo de coletores se envolveram mais ativamente com o processo de coleta e 5 deles declararam interesse em participar de coleta em outras propriedades como prestador de serviço. Todos os coletores apresentaram soluções e propostas de melhoria do processo e 5 deles declararam que não deve ser utilizado o processo de ensacamento, sendo que o coletor que ficou em dúvida sobre este aspecto da atividade foi justamente o que menos se envolveu.

Entrevistas realizadas com 3 vizinhos próximos da área de coleta que possuem matrizes, utilizando o questionário do Anexo 3 indicaram baixo interesse em aderir à atividade. Outros 5 entrevistados declararam formalmente que não tinham interesse em manejar frutos de *Euterpe edulis* M.

Entrevista realizada com proprietário local capitalizado e que não depende de renda da propriedade, indicou interesse em engajar-se na atividade, com a coleta a ser realizada em uma propriedade de 600 ha com um bom número de matrizes (estimado pelo proprietário em mais de 100.000 matrizes).

Foi estabelecido contato com uma outra propriedade, a Fazenda São Bartolomeu, maior área florestal do município de Tapiraí, com aproximadamente 15.000 ha. Em entrevista com o Engenheiro Agrônomo que presta consultoria aos proprietários, o mesmo declarou interesse dos mesmos em desenvolver atividades de manejo sustentável na área, inclusive com palmito Juçara.

5.3.2. Oportunidades de comercialização local de polpa

Foi realizado levantamento sobre o interesse pela aquisição da polpa para a venda como suco junto a pontos de venda entre Tapiraí e Juquiá, num total de 5 estabelecimentos localizados à beira da rodovia SP-79, no trecho compreendido entre Tapiraí e Juquiá.

Também foram entrevistados os proprietários de 5 pousadas do município. Os resultados destas entrevistas estão registrados na Tabela 12. O questionário utilizado para estas entrevistas está detalhado no Anexo 4. Entrevista com o maior atacadista do produto na região de São Paulo, capital, que indicou que o preço que pagava pelo produto em 2005 era de R\$ 2,00 / Kg para polpa “média”, assim classificada segundo a Instrução Normativa N° 01 de 7 de

Janeiro de 2000 do Ministério da Agricultura, que determina como média a polpa que apresenta entre 11 e 14% de sólidos totais. O proprietário de um dos restaurantes da SP-79 declarou interesse em parceria mais abrangente com a API – Associação Princesa Izabel e propôs a compra de até 1.000 kg de polpa congelada por ano a R\$ 6,00/kg.

Tabela 12. Interesse de Comerciantes na Aquisição de Polpa Para Venda Local.

Tipo	Interesse pela compra	Volume que compraria	Disposição a pagar pelos comerciantes
Pousada / Hotel	Não	-	-
Pousada / Hotel	Sim	100 kg/mês	R\$ 8,00
Pousada / Hotel	Sim	50 kg/mês	R\$ 4,00
Pousada / Hotel	Sim	50 kg/mês	R\$ 6,00
Pousada / Hotel	Não	-	-
Lanchonete	Sim	100 kg/mês	R\$ 4,00
Restaurante	Sim	50 kg/mês	R\$ 4,00
Restaurante	Sim	100 kg/mês	R\$ 4,00
Restaurante	Não	-	-
Restaurante	Sim	200 kg/mês	R\$ 6,00

5.3.3. Venda de sementes

Foi proposto a todos os envolvidos (colhedores, proprietários da área de coleta, API, processadores de polpa) um mecanismo de divisão da receita obtida com a venda das sementes, considerando o envolvimento, papel estratégico no processo e dificuldade da tarefa envolvida. O percentual aceito por todos está expresso na Tabela 13, a seguir:

Tabela 13. Divisão de Valores Considerando Preço de R\$ 5,00/kg.

Parte	Percentual	Valor Recebido por Kg de semente
Colhedores	30%	R\$ 1,50
Proprietário	25%	R\$ 1,25
Associação	20%	R\$ 1,00
Processador	15%	R\$ 0,75
Transporte	10%	R\$ 0,50

Os preços de comercialização das sementes de *Euterpe edulis* M. variam bastante. Podem ser encontradas em pequenas comunidades a R\$ 3,00/kg, não despulpadas.

Propriedades Paranaenses de maior porte, associadas a empresa de projetos agropecuários e venda de insumos, oferecem estas sementes por R\$ 10,00/kg ao consumidor final.

Pensando em oportunidades de mercado na região, encontramos a possibilidade de venda para a Fundação Florestal do Estado de São Paulo, que expressou desejo de adquirir até 1.000 kg de sementes por R\$ 5,00/kg no ano de 2006. Do total de 325 kg de sementes produzido, foi vendido um volume de 90 kg de sementes a R\$ 5,00/kg para proprietários particulares de Sorocaba. Outros 186 kg foram adquiridos pela Amainan Brasil e destinado ao Ibama para lançar na Floresta Nacional de Ipanema em Iperó. A renda gerada para a comunidade de coletores e proprietários da área foi de R\$ 1.223,00.

A medida para identificar a satisfação dos colhedores na atividade foi tomada a partir de três fatores: desejo de envolvimento no ano seguinte, número de sugestões apresentadas para melhorar o processo e satisfação com a renda. Estas informações estão compiladas na Tabela 14 a seguir:

Tabela 14. Satisfação dos Participantes com a Renda Gerada

Coletor	Participa Novamente	Sugestões Apresentadas	Satisfação com a Renda
Pedro	SIM	Mais de 5	Muito Satisfeito
Emílio	SIM	Mais de 5	Muito Satisfeito
Gumercindo	SIM	4	Satisfeito
Nélson	SIM	3	Satisfeito
Ronaldo	SIM	Mais de 5	Satisfeito
Clodoaldo	SIM	2	Não sabe como foi dividido

A renda obtida foi destinada ao uso de melhorias comuns para a propriedade e apenas um dos participantes indicou não estar totalmente satisfeito com a renda.

6. DISCUSSÃO

Ao contrário do Norte do País, onde a coleta dos frutos do Açazeiro (*Euterpe oleracea* M.) é parte da cultura local, a coleta de frutos através da escalada das palmeiras de *Euterpe edulis* M. não é vista com simpatia pela população local no Vale do Ribeira, seja em Sete Barras, seja em Tapiraí. Em atividade de campo realizada em Sete Barras em 2004 para apresentar a atividade de manejo de frutos a um grupo de palmiteiros, de 32 entrevistados apenas 2 se declararam confortáveis com o procedimento de subida nas palmeiras. Em geral apenas os mais jovens apresentam disposição para a atividade.

A dificuldade de se recrutar coletores confiáveis e que não retornem em época futura para o furto do palmito é um dos primeiros gargalos encontrados na coleta dos frutos em grandes propriedades.

O amadurecimento não uniforme dos frutos resulta em alimentação seletiva pela fauna, em especial pelas diversas espécies de aves que se alimentam da fruta. Esta forma de comer apenas os frutos mais maduros, em alguns casos, deixa apenas cachos ralos e de pouco peso nas palmeiras. Como forma de concentrar os frutos, é possível a cobertura dos mesmos com sacos plásticos. Esta técnica nem sempre é eficaz, já que a fauna destrói os sacos, além de dobrar o trabalho de subida nas palmeiras.

Nos sacos utilizados na Fazenda Picacau em 2005 não foram identificados mais do que 2% dos sacos com ataque da fauna e perda dos frutos. Já na área experimental em Tapiraí, o volume de sacos atacados foi muito maior, em especial pela maior escassez de frutos na região.

A coleta em quintais florestais e em palmeiras plantadas em consórcio com outras culturas em sistemas agroflorestais é bastante facilitada em relação à coleta na mata. Este fato é devido à menor altura das palmeiras e menor umidade dos estipes em relação à áreas de mata densa, normalmente áreas de pouca insolação. Alguns indivíduos de *Euterpe edulis* M. chegam a mais de 20 metros nas grotas e o estipe é extremamente fino. Nestes casos, é necessário que se faça a amarração de segurança na metade do estipe, ancorada pelo homem de apoio, que passa a corda em algum ponto fixo no solo (uma outra palmeira ou árvore robusta). Esta técnica provou-se suficiente para evitar o balanço das palmeiras assim ancoradas e ofereceu segurança ao coletor.

Para a coleta e transporte dos frutos na propriedade, as caixas maiores foram preferidas pelos coletores devido à facilidade de transporte, apesar do maior peso.

A maturação dos frutos não é uniforme e a cada dia de coleta é preciso percorrer extensas áreas para se fazer a carga do dia. Em uma extensa propriedade como a área modelo, identificou-se a necessidade de um planejamento logístico detalhado com a abertura de picadas de serviço e o estabelecimento de pontos de convergência dos coletores a exemplo do que se faz com a coleta do látex em seringais (estradas de seringa). Desta forma, a partir destes pontos, os apoiadores podem recolher as caixas maiores e leva-las até a fábrica, enquanto a equipe de coletores sobe nas palmeiras e desce com os cachos para a debulha nas caixas menores.

O rio Ipiranga é bastante utilizado como via de transporte na Fazenda Picacau Amarelo, utilizando-se varejões de bambu para impulsionar barcos de alumínio. Uma vez que as várzeas apresentam palmeiras mais baixas e com boa oferta de frutos, a coleta por barco realizada no segundo dia foi bastante proveitosa, conforme se observa na Tabela 6.

Ainda segundo a Tabela 6, é importante ressaltar a necessidade de aprimoramento da metodologia de verificação da maturidade dos frutos, seja por equipamentos, seja por outras observações. As subidas sem coleta representam a incapacidade de se assegurar que os cachos no alto das palmeiras estejam em ponto de coleta ou não, resultando em esforço inútil de subida ou de corte do cacho verde.

O principal cuidado na dosagem da água a bater juntamente com os frutos deve-se à estratégia de comercialização do produto. Caso o destino seja a liofilização¹⁸ para a obtenção do produto em pó é importante reduzir a quantidade de água para aumentar a concentração. O custo do processo de liofilização é baseado no peso do material que entra e não no peso do material que sai. Este processo é o mais provável, caso a destinação seja a composição de produtos farmacológicos. Para a preparação de polpa para sucos a concentração preferida foi a média, com 11% a 14% de sólidos totais.

As proporções observadas entre a quantidade de frutos e a produção de semente e a produção de polpa atestam medidas anteriores apontadas nas safras de 2003 e 2004. Para a

¹⁸ Processo de secagem e de eliminação de substâncias voláteis realizado em temperatura baixa e pressão reduzida.

obtenção de produto final com maior concentração foi apontado o uso de até 3 kg de frutos para produção de 1 kg de polpa.

A perda de produto durante o processo de embalagem semi-automático, como nos mostra as figuras 27 e 28 reitera a necessidade de se investir em equipamento automatizado de dosagem e lacre das embalagens para grandes quantidades, uma vez que se elimina uma etapa do processo. Não foram encontrados dados precisos sobre a perda com o equipamento de dosagem e lacre automáticos, mas observações do proprietário da Fazenda Picacau quando em viagem pelo Norte do país o desestimularam ao investimento já que também foram observadas perdas e paradas no processo que precisariam ser compensadas por grande e contínuo volume de produção para compensar o investimento.

A impossibilidade da comercialização da polpa produzida na comunidade devido ao grau de contaminação da água do poço que abastece a sede da Associação Princesa Isabel, levou à produção de polpa apenas com os frutos colhidos na última coleta, com participação dos coletores para que pudessem acompanhar o processo do início ao fim.

A partir do envolvimento dos moradores da área de experimento no processo de coleta dos frutos, pudemos observar que os integrantes do núcleo 1, pai e filho, se envolveram mais intensamente com a atividade, ficando apenas 1 representante do núcleo 2 com o interesse mais evidente.

Um dos coletores do núcleo 2 não adaptou-se à atividade e foi preciso suporte do grupo para que descesse de uma palmeira em que havia subido, devido ao medo de cair.

A técnica de proteção dos frutos com sacos plásticos não agradou e com muito pouco tempo (depois de 4 semanas) os participantes da atividade demonstraram-se insatisfeitos com a estratégia.

Em dois sacos, em dias distintos, lamentavelmente foram encontrados pássaros que morreram após furar o saco e não conseguir sair dele. Pela identificação dos moradores locais tratava-se de exemplares de sabiá-da-mata (provavelmente *Platycichla flavipes*) em ambos os casos.

A maior parte das sugestões e adaptações propostas tinha como finalidade modificar o processo de coleta e evitar a subida nas palmeiras. Após a criação de mecanismos alternativos, pouco ou não mais foram usados os equipamentos de subida (calçados de apoio e cadeira de escalada), sendo que apenas 36% das coletas foram feitas com os equipamentos

utilizados nas coletas da área modelo. A menor necessidade de assepsia no manejo dos frutos, já que o objetivo de quase todas as coletas era a produção de sementes, viabilizou esta modificação, indicando a necessidade de que sejam revistos os equipamentos e processos de coleta, quando o objetivo também for a produção de polpa.

Ao final, as práticas propostas, como o uso de um bambu para laçar previamente o cacho e do serrote amarrado no mesmo bambu para serrar o cacho, provaram-se viáveis também para a coleta de cachos para a produção de polpa, considerada a altura máxima de 10m. Para palmeiras maiores o tamanho do bambu necessário seria de difícil transporte em meio à mata. O desenvolvimento de um equipamento telescópico, de baixo peso e que permita grande comprimento sem dobrar-se, pode viabilizar esta proposta para palmeiras mais altas.

Uma vez que parte dos cachos deve ser deixado para alimento da fauna, as palmeiras de mais difícil acesso podem ser contabilizadas nesta reserva.

A renda obtida na propriedade experimental foi destinada ao uso em melhorias comuns para a propriedade e apenas um dos participantes indicou não estar totalmente satisfeito com a renda, uma vez que não sabia qual havia sido ou seria o destino do dinheiro recebido.

Na produção da polpa na unidade comunitária, a dosadora manual utilizada não apresentou bom desempenho em nenhum momento. Contatos com o fabricante foram inúteis para identificar qualquer eventual problema. Pela lentidão no seu manuseio, paradas para ajustes e travamentos da alavanca de dosagem, provou-se um gargalo para uma produção em maior volume. O mesmo gargalo foi observado no uso da dosadora semi-automática utilizada na área modelo. Assim, o investimento em uma dosadora-seladora automática é a recomendação mais relevante em termos de equipamentos.

Apesar de terem se interessado pela atividade e dedicado 2 dias para o treinamento (estes dias não foram remunerados) as pessoas envolvidas com a atividade de produção aceitaram o trabalho do dia de processamento apenas a partir do acerto de remuneração de uma diária de R\$ 15,00 para a atividade de meio período, mais do que o dobro da remuneração padrão no local. Importante ressaltar que preferiram esta forma de pagamento a receber um valor até 3 vezes maior após a comercialização das sementes oriundas do processo em que trabalharam e de outros lotes processados anteriormente.

A não observação nos cuidados recomendados para o armazenamento das sementes indicou outro ponto de atenção, sendo necessária capacitação adequada e específica para esta atividade. Devido à melhor resposta de germinação e vigor, em seguida ao processamento, o ideal é que sejam feitos contratos prévios de comercialização, podendo ser trabalhados prazos para distribuição das sementes na comunidade e para o seu uso na produção de mudas em viveiro local, gerando outra oportunidade de receita.

A instalação de uma câmara fria para o armazenamento das sementes é adequado, ampliando a possibilidade de venda em épocas diversas durante o ano, garantindo assim melhores oportunidades de negociação.

Os coletores entendem que o único meio de viabilizar a coleta diária seria a agregação de outras propriedades no trajeto até a fábrica, maximizando o transporte e neutralizando o seu custo no peso da remuneração líquida ao final.

A altíssima incidência de furtos de palmito na região provoca resistência em qualquer atividade de manejo relacionada à espécie. Nenhum dos três entrevistados, nas áreas vizinhas à área experimental (todos com propriedades de tamanho inferior a 80 ha), interessou-se em participar, apesar de possuir frutos em sua propriedade. A maior preocupação é com o fato de precisar colocar pessoal externo para fazer a coleta dos frutos, o que gera o temor de uma futura invasão para o corte das matrizes. Outros 5 proprietários, que têm palmito adulto em suas áreas, não moram na propriedade e não possuem objetivo de geração de receita com a propriedade.

A propriedade de 600 ha com 100.000 matrizes, localizada em Tapiraí e mencionada anteriormente, deveria ter sido objeto de estudo desta pesquisa. No dia anterior à capacitação dos funcionários desta propriedade houve uma invasão por palmiteiros que furtaram 12 dúzias de palmitos e esta ocorrência gerou imediata recusa do proprietário em desenvolver qualquer atividade na propriedade naquele momento. Ao final desta pesquisa, em contato feito para reavaliar a posição do proprietário, o mesmo interessou-se novamente e declarou pretender participar em nova rodada de atividades.

A resistência na aquisição de polpa congelada para a venda de sucos indicou que um trabalho de divulgação local precisa ser feito para atrair o interesse de mais parceiros locais. Aqueles que conhecem a iniciativa, no entanto, manifestaram interesse pelo produto.

O percentual referente ao transporte dos frutos em Tapirá foi destinado ao custeio do mesmo pela Amainan Brasil, que levou os frutos da área de coleta à unidade de despulpamento, além de outros suportes logísticos ao processo como um todo. Foi reservado este percentual para o custeio de transporte dos frutos, que deverá ser revisto em acordo com o volume transportado e a rota de coleta e entrega. Em sessões de discussão, foi obtida sugestão de 3 coletores para que o transporte seja realizado através de motocicleta, considerando pequenos volumes de frutos, que poderiam ser acomodados em dois cestos laterais.

Apesar de ter aceito bem o valor proposto para a venda das sementes, os proprietários da área de coleta e coletores entendem que o valor da mesma poderia ser mais alto. O preço de R\$ 10,00 ao comprador final (o dobro do preço praticado nesta pesquisa, resultando em R\$ 2,50 / kg ao dono das sementes) foi avaliado pelo grupo como um preço viável ao mercado. O principal argumento está baseado no fato de que os preços inferiores praticados refere-se a frutos ainda com polpa, o que representa uma perda de 30% em peso se comparados com as sementes (frutos sem a polpa), o que representa um ganho quantitativo ao comprador.

A remoção da polpa representa um menor risco de contaminação por fungos, num ganho de qualidade. O desafio é a adequada estocagem da semente, por sua característica recalcitrante. Experimentos realizados com sementes na área modelo indicaram que o armazenamento em condições de menor temperatura justificam a montagem de câmara fria a 5° C para o melhor aproveitamento das sementes e ampliação da flexibilidade de negociação por parte dos vendedores.

A falta de cuidado no armazenamento das sementes inviabilizou 2 lotes. Foram recusados pelo comprador devido ao grande volume de embriões mortos nas amostragens realizadas conforme descrito anteriormente. Ainda viáveis para o uso na confecção de artesanato, uma parte destes lotes foi destinada a comunidades quilombolas do Vale do Ribeira.

É fundamental para que se possa maximizar a renda a ser obtida que seja feito um bom trabalho de base com os proprietários de áreas com palmeiras frutificando para gerar um volume mínimo de produção. É importante também que sejam adequadas as instalações para a produção de polpa em condições de consumo e que seja feito o armazenamento adequado das sementes para maximização do retorno com sua venda. Destinar o produto ao mercado local é

importante, pois a pequena produção será insuficiente para atender à demanda de grandes centros, com pedidos de altos volumes e baixos preços.

A preferência do pessoal envolvido na coleta e na produção da polpa pelo pagamento imediatamente, após a realização do trabalho, indica a necessidade de um capital de giro para que se possa fomentar a atividade.

A legislação para a padronização de indicadores referentes às sementes florestais requer empenho para sua adequada regulamentação em especial quando se observa o conjunto das oportunidades de manejo de recursos florestais nativos.

7. CONCLUSÕES

1. As oportunidades de faturamento bruto de R\$ 5,00/kg com a venda de sementes e de R\$ 6,00/kg com a venda de polpa, estimulam a implantação permanente da atividade e viabilizam a sua ampliação.
2. Em áreas de floresta nativa, onde o acesso é mais difícil, as palmeiras são mais altas e dispersas, é necessário o aprimoramento dos equipamentos de coleta, uma vez que a subida nas palmeiras não é aceita com facilidade pelos coletores.
3. Pode ser viabilizada a colheita dos cachos de frutos a partir do solo com equipamentos aprimorados.
4. A satisfação apresentada pelos coletores envolvidos na atividade com a renda gerada, com a atividade em sua propriedade e com a perspectiva de trabalho em outras propriedades indica uma boa aceitação por parte do grupo.
5. A remuneração oferecida ao grupo de pessoas envolvidas no processamento dos frutos demonstrou estar além das suas expectativas e adequado para fomentar um envolvimento contínuo com a atividade. A remuneração, entretanto, para ser atrativa precisa ser em tempo de produção e não depois da venda dos produtos finais.
6. A baixa disponibilidade de propriedades com *Euterpe edulis* M. produzindo frutos interessadas em se engajar na atividade indica que um trabalho de longo prazo precisa ser feito através do fomento do plantio desta palmeira.
7. O desenvolvimento de uma cultura de uso sustentável da floresta aproveita o esforço de manejo e amplia as oportunidades de renda.
8. Outras atividades de processamento precisam ser desenvolvidas para a unidade de produção de polpa, viabilizando o envolvimento em tempo integral dos despoldadores,

preservando o conhecimento nas boas práticas de produção de alimentos e o contínuo funcionamento das instalações.

9. A perda de sementes devido ao armazenamento inadequado e a sua fragilidade indicam que métodos adequados de estocagem precisam ser providos com câmara fria para garantir a longevidade das sementes, além de estratégia de comercialização ágil.

10. O manejo dos frutos de *Euterpe edulis* M. para obtenção de polpa e sementes é uma interessante alternativa de geração de renda para o produtor, dada uma densidade mínima de matrizes e uma estrutura estabelecida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, C. **Caçaras na Mata Atlântica: pesquisa científica versus planejamento e gestão ambiental.** São Paulo: Annablume: FAPESP, 2000.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa.** Tradução de Patrícia Vaz. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 240p.

ALVES, H.P.F. **Análise dos fatores associados às mudanças na cobertura da terra no Vale do Ribeira através da integração de dados censitários e de sensoriamento remoto.** 2004. 294 p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2004.

ANDRADE, A.C.S.; PEREIRA, T.S. **Comportamento de armazenamento de sementes de palmito (*Euterpe edulis* Mart.).** Pesquisa Agropecuária Brasileira 32: 987-991.

ANGELSEN, A.; KAIMOWITZ, D. **Rethinking the Causes of Deforestation: Lessons from Economic Models.** *The World Bank Research Observer* 14, no. 1, pp. 73-98.

ANDRADE, A. S. A.; PEREIRA, T. S. Comportamento de Armazenamento de Sementes de Palmito (*Euterpe edulis* mart.). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 32(10), 1997.

BERGAMASCO, S.M.P.P. Extensão Rural: Passado e presente no discurso e na prática. In. CORTEZ, L.A. B. e MAGALHÃES, P.S.G. **Introdução à Engenharia Agrícola** Campinas, SP: Editora Unicamp, 1992.

BOVI, M.L.A. *Palmito-Juçara.* In: **Boletim 200 IAC.** Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. Campinas: Instituto Agrônomo. 6ª edição revisada e atualizada. 1998. 396 p.

BOVI, M.L.A. & CARDOSO, M. 1978. Conservação de sementes de palmito (*Euterpe edulis* Mart.). **Bragantia**, 37:65-71.

BRANDÃO, C.R. (org.) **Pesquisa Participante.** São Paulo: Ed. Brasiliense, 2001.

BRASIL. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação.** Lei 9.985 de 18 de julho de 2000.

BRASIL. **Subsídios para um projeto de gestão (Projeto Orla).** Brasília: MMA e MPO, 2004. 104 p.

CAPOBIANCO, J.P. (org.) **Dossiê Mata Atlântica 2001.** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001.

CAPOBIANCO, J.P. (org.) **Quem faz o que pela Mata Atlântica – 1990-2000.** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2004.

CARMO, M.S. do A produção familiar como *locus* ideal da agricultura sustentável, págs 215-238. In: FERREIRA, A. D. D. & BRANDENBURG, A. (orgs.) **Para pensar outra agricultura**, Curitiba: Ed. UFPR. 1998. 257 p.

CERVI, C. E. **O mercado de palmito**: Relatório para o Conselho Britânico. Local: Itajaí, 34p. 1996.

CINCOTTA, R.P. et al. Human Population in the Biodiversity Hotspots **Nature** v.404, no. 6781, p. 990-992, 2000 apud ALVES, H.P.F. **Análise dos fatores associados às mudanças na cobertura da terra no Vale do Ribeira através da integração de dados censitários e de sensoriamento remoto**. 2004. 294 p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2004.

FREIRE, P. Extensão ou comunicação ? Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1982.

GALETTI, M.; ALEIXO, A. “**Effects of palm heart harvesting on avian frugivores in the Atlantic Rainforest of Brazil**”. *Journal of Applied Ecology*, British Ecological Society, Londres, n.35 p. 286-293, 1998.

GUANZIROLI, C. E. (Coord.) **Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável para a pequena produção familiar**. Versão preliminar. Brasília, FAO/INCRA (Projeto UTF/BRA/036), 1994. 98 p.

GUZMÁN, E. S. **Bases sociológicas de la Agroecología**. Encontro internacional sobre Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável. Botucatu: UNESP, 2001.

HOGAN, D. J.; CARMO, R. L.; ALVES, H. P. F RODRIGUES, I. A. **Sustentabilidade no Vale do Ribeira (SP): conservação ambiental e melhoria das condições de vida da população**. In: HOGAN, D. J.; CUNHA, J. M. P.; BAENINGER, R.; CARMO, R. L. do (Orgs.). *Migração e Ambiente em São Paulo: Aspectos relevantes da dinâmica recente*. Campinas: Núcleo de Estudos de População/UNICAMP, 2000. p. 385-410.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências. **Indicadores de desenvolvimento sustentável** . Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 191 p.

ITESP. **Terra e cidadãos: Aspectos da Ação de Regularização Fundiária no Estado de São Paulo**. São Paulo. ITESP, n. 4. 128 p. 1998.

KRIEGER, H.; BEIGUELMAN, B.; CAMARGO, E. P. de; KRIEGER, M.; VANIN, S. A. Área de Ciências Biológicas. **Parcerias Estratégicas**. Brasília: MCT; CGEE; ABC, v.4, n.14, p.33-50, jun., 2002, edição especial. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/arquivos/abc.pdf>, 15/07/2005.

LIN, S.S. Efeito do tamanho e maturidade sobre a viabilidade, germinação e vigor do fruto do palmito. **Revista Brasileira de Sementes**, 8(1): p. 57-66 apud QUEIROZ, M.H. **Biologia**

do Fruto, da Semente e da Germinação do Palmeiro *Euterpe edulis* Martius – Arecaceae. In: REIS, M.S.; REIS, A. (Ed.). **Euterpe Edulis Martius (Palmeiro) biologia: conservação e manejo.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2000. 335 p. 1986.

LINO, C. F.; SIMÕES, L. L. (Org.). **Sustentável Mata Atlântica: a exploração de seus recursos florestais.** São Paulo: Senac. 215 p. 2002.

LOPES, C. C. **Planejamento e Projeto de Sistemas Sustentáveis Para Produção de Alimentos pela Abordagem do Ecodesenvolvimento.** 1999. 360 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1999.

LUPA. **Levantamento das Unidades de Produção Agropecuárias / Estatísticas Agrícolas** Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI, 1995/96. Acessível em <http://www.cati.sp.gov.br/novacati/index.php>.

MAC FADDEN, J. **A produção de Açaí a partir do processamento dos frutos de palmeiro (*Euterpe edulis* Martius) na Mata Atlântica.** 91p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

MIGUEL, L.A.; COELHO DE SOUZA, G; BENATTO, L; KUBO, R.R. **Agricultura familiar e o extrativismo da samambaia-preta no Litoral Norte do Rio Grande do Sul/Brasil.** In: VI Simpósio Latinoamericano sobre Investigación y Extensión em Sistemas Agropecuários- IESA 2005, Manizales – Colombia.

NODARI, R.O.;FANTINI, A.C.;REIS, A.;REIS, M.S. **Restauração de populações de *Euterpe edulis* Martius(Arecaceae) na Mata Atlântica.** In: REIS, M.S.; REIS, A. (Ed.). *Euterpe Edulis Martius (Palmeiro). Biologia, conservação e manejo.* Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2000. p. 189-201.

ONU. UNDP – United Nations Development Program. **Human Development Report.** New York: Oxford University Press, 2001. 264 p.

PAINE, R.T. *A note on trophic complexity and community stability.* American naturalist, 103, pags. 91-93, 1969.

PEREIRA, L.B. **A Economicidade do Palmeiro (*Euterpe edulis* Martius) sob regime de manejo em Regime de Rendimento Sustentado.** In: REIS, M.S.; REIS, A. (Ed.). *Euterpe Edulis Martius (Palmeiro). Biologia, conservação e manejo.* Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2000. p. 225-244.

PUPO, P.S.S.; FAGNANI, M.A.; AGUIAR, R.H.; MARTINS, L.; MIGLIANO, M.M.; **Germinação e vigor de sementes de *euterpe edulis* após despolpamento mecânico.** In: XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA 2006, 2006, João Pessoa, PB.

QUEIROZ, M.H. **Biologia do Fruto, da Semente e da Germinação do Palmito *Euterpe edulis* Martius – Arecaceae.** In: REIS, M.S.; REIS, A. (Ed.). **Euterpe Edulis Martius (Palmito) Biologia, conservação e manejo.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2000. pág. 39-59.

REIS, A. **Dispersão de Sementes de Euterpe edulis Martius – (PALMAE) em uma Floresta Ombrófila Densa Montana da Encosta Atlântica em Blumenau, SC.** 1995. 154 p. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1995.

REIS, M.S.; REIS, A. (Ed.). **Euterpe Edulis Martius (Palmito). Biologia, conservação e manejo.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2000. 335 p.

REIS, M.S.; CONTE, R.; NODARI, R.O.; FANTINI, A.C.; REIS, A.; MANOTVANI, A.; MARIOT, A. **Manejo Sustentável do Palmito.** In: REIS, M.S.; REIS, A. (Ed.). **Euterpe Edulis Martius (Palmito). Biologia, conservação e manejo.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2000. p. 202-224.

REIS, M.S.; GUERRA, M.P.; NODARI, R.O.; REIS, A.; RIBEIRO, R. J. **Distribuição Geográfica e Situação Atual das Populações na Área de Ocorrência de *Euterpe edulis* Martius.** In: REIS, M.S.; REIS, A. (Ed.). **Euterpe Edulis Martius (Palmito). Biologia, conservação e manejo.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2000. p. 225-244.

REITZ, R. **Palmeiras** (Flora Ilustrada Catarinense – PALM). Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1974. 189p.

REYDON, B.P.; SCHLÖGL, A.K.S.B. Estratégia de recuperação e preservação da mata atlântica através do uso econômico dos produtos florestais não madeireiros (PFNM). In: II Congresso Ibero-Americano de Pesquisa e de Desenvolvimento de Produtos Florestais e do I Seminário em Tecnologia da Madeira e Produtos Florestais Não-Madeiráveis, 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba : UFPR, 2002. p. 1-13. Disponível em: http://www.eco.unicamp.br/nea/gestao_ambiental/gestaoambiental.html, 15/04/2004.

ROBERTS, E.H. **Storage environment and control of viability.** In: Roberts, E.H. (Ed.) **Viability of seeds.** London: Chapman and Hall limited, 1972. p.14-58.

ROMEIRO, A.R.; REYDON, B.P.; LEONARDI, M.L.A. (Org.). **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais.** Campinas: Unicamp. IE,2001.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Resolução SMA Nº 16 de 21 de Junho de 1994.** São Paulo: SMA, 1994.

SCHLAEPFER, R.K. (org.). **Projeto Pau-Brasil.** São Paulo: Amainan Brasil, 2000.

Seminário Nacional Recursos Florestais da Mata Atlântica: A exploração e utilização dos recursos e seus impactos sócio-econômicos atuais e potencialidades de manejo sustentável, 1., 1999. São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2000. 170 p.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia de pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

VEIGA SILVA FILHO, J. L. **Análise Econômica da Produção e Transformação em ARPP, dos Frutos de Euterpe edulis Mart. Em Açaí no Município de Garuva Estado de Santa Catarina**. 65p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

VELOSO, H.P.; KLEIN, R.M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial atlântica do sul do Brasil. I. As associações do Município de Brusque, Estado de Santa Catarina. **Sellowia**, 8:81-235, 1957

RIBEIRO, D. **O processo civilizatório: Etapas da evolução sociocultural**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998

RIBEIRO, R.J.; ODORIZZI, J. **Um caso de Manejo em Regime de Rendimento Sustentado do Palmeiro na Fazenda Nova Trieste Eldorado, SP**. In Euterpe Edulis Martius – (Palmeiro) Biologia, Conservação e Manejo, Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2000, página 246.

WHITE, L. **Energy and the evolution of culture. In: The science of culture. A study of man and civilization**. Nova York: Grove Press Inc, 363-92, 1949.

WHITE, L. **The evolution of culture. The development of civilization to the fall of Rome**. Nova York, 1959.

ANEXO 1

Avaliação da Atividade pelo Colhedor de Frutos

Dados colhidos durante o processo

Tempo dedicado à atividade (Dias de coleta / horas diárias)

Quantidade colhida por hora de trabalho

Valor final obtido com a venda das sementes / polpa

Numero de pessoas capacitadas para a coleta e seu envolvimento (horas dedicadas por cada um ao processo)

Questionário

Satisfação com a atividade de colher frutos:

Subir nas palmeiras

Não gostou

Gostou

Gostou muito

Acompanhar a coleta

Não gostou

Gostou

Gostou muito

Satisfação com a renda obtida

Pouco Satisfeito

Satisfeito

Muito Satisfeito

Participaria da atividade no ano seguinte

Sim

Não Pq ?

Falaria sobre a atividade com outros para que participassem no ano seguinte

Sim

Não Pq ?

Considerando que cada cacho de frutos tem 2 kg, 10 cachos tem 20 quilos de frutos. Se interessaria em colher frutos na área de outras pessoas, recebendo por quilo:

R\$ 0,50 (R\$ 10,00)

R\$ 0,80 (R\$ 16,00)

R\$ 1,00 (R\$ 20,00)

Sugestões:

- **Para os equipamentos**
- **Para a coleta em geral**
- **Como engajar outros produtores e aumentar o volume processado**
- **Seleção dos frutos**
- **Transporte até a unidade de beneficiamento**

ANEXO 2

Avaliação pelo Beneficiador de Polpa

Dados colhidos durante o processo

Tempo dedicado à atividade (Dias de coleta / horas diárias)

Quantidade processada por hora de trabalho

Valor final obtido com a venda das sementes / polpa

Numero de pessoas capacitadas para o beneficiamento e seu envolvimento (horas dedicadas por cada um ao processo)

Questionário

Satisfação com a atividade de beneficiar frutos:

Para produzir sementes

Não gostou

Gostou

Gostou muito

Para produzir sementes e polpa

Não gostou

Gostou

Gostou muito

Satisfação com a renda obtida

Pouco Satisfeito

Satisfeito

Muito Satisfeito

Qual o volume de frutos por dia que acha adequado processar ?

Até 20 kg 21-40 kg 41-60 kg 61-80 kg 81-100 kg 100-150 kg +de 150 kg

Participaria da atividade no ano seguinte

Sim

Não Pq ?

Falaria sobre a atividade com outros para que participassem no ano seguinte

Sim

Não Pq ?

Sugestões:

- Para os equipamentos
- Para o processo em geral
- Como engajar outros produtores e aumentar o volume processado
- Transporte até a unidade de beneficiamento

ANEXO 4

Interesse pela Venda de Polpa

Conhece o produto ?

Açaí tradicional

Polpa de juçara

Vende sucos naturais ?

Sim

Não

Vende de açaí ?

Suco

Tigela

outros

Quais os preços de venda ?

Que marca de suco em polpa trabalha ? (Localizar município do fornecedor)

Esta marca de polpa oferece Açaí ? A que preço ?

Estaria disposto a comprar polpa de juçara

Sim

Não

Depende. De que ? _____

Pagaria por quilo ?

R\$ 5,00

R\$ 4,00

R\$ 3,00

R\$ 2,00

A um preço de R\$ 6,00 por quilo, qual quantidade estaria disposto a comprar ?

Nada

1-5 Kg

6-10 Kg

11-20 Kg

mais de 20Kg

Se fosse oferecida uma quantidade igual à comprada para degustação pelos clientes, e

um pôster falando sobre o produto para ser exposto na loja, quanto compraria ?

Nada

1-5 Kg

6-10 Kg

11-20 Kg

mais de 20Kg

Qual a embalagem que prefere ?

pacotes de 100g

pacotes de 200g

pacotes de 500g

pacotes de 1 kg