



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE FLORESTAS  
DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA

**ANÁLISE TÉCNICA E ECONÔMICA DO CULTIVO DE PUPUNHA E DE  
PALMEIRA-REAL PARA PRODUÇÃO DE PALMITO,  
EM CACHOEIRAS DE MACACU, RJ**

**LUDMILA DE CARVALHO SAMPAIO**

*Sob a orientação do professor*  
**SÍLVIO NOLASCO DE OLIVEIRA NETO**

Seropédica, Rio de Janeiro

2007

LUDMILA DE CARVALHO SAMPAIO

ANÁLISE TÉCNICA E ECONÔMICA DO CULTIVO DE PUPUNHA E DE  
PALMEIRA-REAL PARA PRODUÇÃO DE PALMITO,  
EM CACHOEIRAS DE MACACU, RJ

"Monografia apresentada ao curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro."

*Sob a orientação do professor*

SÍLVIO NOLASCO DE OLIVEIRA NETO

Seropédica, Rio de Janeiro

2007

ANÁLISE TÉCNICA E ECONÔMICA DO CULTIVO DE PUPUNHA E DE  
PALMEIRA-REAL PARA PRODUÇÃO DE PALMITO,  
EM CACHOEIRAS DE MACACU, RJ

LUDMILA DE CARVALHO SAMPAIO

APROVADA EM: 08 de março de 2007.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Sílvio Nolasco de Oliveira Neto - DS/IF/UFRRJ

(Orientador)

---

Prof. Dr. Paulo Sérgio dos Santos Leles - DS/IF/UFRRJ

---

Engenheiro Agrônomo Rolf Dieringer

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Célia e Marcos, pela confiança em mim depositada, pelo estímulo e apoio incondicional para que eu realizasse meus sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, pelo dom da vida, por todas as oportunidades que me foram dadas, pelas oportunidades que Ele ainda me reserva e por todas as pessoas maravilhosas que foram colocadas em meu caminho.

Aos meus pais, Célia e Marcos, pelo exemplo e por todo o auxílio e força que me deram para que eu concluísse minha graduação.

Ao meu irmão, Eduardo, por sua amizade e compreensão, e que, por alguns momentos, pode ter sido sacrificado para que eu estivesse aqui.

Aos familiares que me ajudaram e torceram por mim.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela oportunidade e por ter sido uma "mãe", afinal, me deu casa e alimentação durante minha graduação.

Ao meu orientador, Professor Sílvio Nolasco de Oliveira Neto, pela oportunidade, orientação, conselhos e ensinamentos, pelo apoio e dedicação empregados neste trabalho.

Ao Engenheiro Agrônomo Rolf Dieringer, pelo fornecimento dos dados, pelo esclarecimento de dúvidas e por toda atenção a mim dispensada.

Ao Professor José de Arimatéa Silva, pela ajuda na análise de viabilidade econômica e por participar da banca.

Ao Professor Paulo Sérgio dos Santos Leles, pelo auxílio quando necessário e por participar da composição da banca.

A todos os professores e funcionários do Instituto de Florestas.

Aos estagiários e amigos do Laboratório de Pesquisas e Estudos em Reflorestamento - LAPER.

A todos os amigos e amigas que fiz, ao longo destes mais de cinco anos, nas salas de aula, pelos corredores dos alojamentos e nas incontáveis saídas para uma cervejinha.

Às moradoras, ex-moradoras e "agregadas" do F4-207, companheiras que ao longo destes anos de graduação estiveram comigo em todos os momentos alegres e outros nem tanto. Em especial a Joelma, Priscilla, Roberta, Tatiane, Amanda, Clarice, Luciana, Simone, Juliana, Naza e Aline, amigas por toda minha vida.

## RESUMO

Os cultivos de *Bactris gasipaes* Kunth. (pupunha) e *Archontophoenix alexandrae* Wendl. & Drude (palmeira-real australiana) para a produção de palmito, apresentam inúmeras vantagens em relação aos cultivos de outras espécies, como a juçara e o açaí, entre as quais a precocidade, a qualidade do palmito e, no caso da pupunha, o perfilhamento. O presente estudo teve por finalidade avaliar a viabilidade técnica e econômica dos plantios de pupunha (5.000 plantas por hectare) e palmeira-real (18.796 plantas por hectare - sendo 2 plantas por cova), no Município de Cachoeiras de Macacu, localizado na Região Baixadas Litorâneas do Estado do Rio de Janeiro. A análise técnica, aos 4 anos, foi realizada através da produtividade média de palmito encontrada nos plantios, e a análise financeira através dos fluxos de caixa, considerando os custos de implantação e manutenção, bem como as receitas. A análise de viabilidade econômica foi realizada através dos critérios valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e razão benefício-custo (B/C), considerando taxas de desconto de 6%, 9%, 12% e 19%. Os plantios, respectivamente de pupunha e palmeira-real, apresentaram produtividade média de 13,5 t/ha e 8,4 t/ha no terceiro e também no quarto ano. O custo de implantação foi superior no

cultivo da palmeira-real, como consequência da densidade populacional mais elevada. Os custos de manutenção foram ligeiramente superiores na cultura da pupunha, em decorrência principalmente do manejo dos perfilhos. Com base em todos os critérios utilizados na análise da viabilidade econômica conclui-se que, para as condições de estudo, ambas as culturas são viáveis economicamente, porém o cultivo da pupunha demonstrou ser mais potencial.

Palavras-chave: palmito, pupunha, palmeira-real australiana, viabilidade econômica.

## ABSTRACT

Cultivating *Bactris gasipaes* Kunth. (pejibaye) and *Archontophoenix alexandrae* Wendl. & Drude (australian king palm) to heart-of-palm production presents several advantages over cultivating other species, such as juçara and açai. Among those advantages are: precociousness, quality and, in the case of pejibaye, tillering. Thus, it was our objective to study the technical and economic viability of the pejibaye cultivation (5.000 plants per hectare) and royal palm-tree (18.796 plants per hectare - 2 plants per hole) in Cachoeiras de Macacu, located at the low-coastal region, in Rio de Janeiro state. The technical analysis, at the fourth year of cultivation, was made through the average heart-of-palm productivity found in the cultures, and financial analysis was obtained by considering the costs of implantation and maintenance, as well as the earnings, in the cashier flow. Economical viability analysis was realized by the means of the following criterion: net present value (NPV), internal rate of return (IRR) and benefit-cost ratio (B/C), considering deduction taxes of 6%, 9%, 12% and 19%. The cultures, pejibaye e australian king palm respectively, presented average productivity of 3,5 t/ha and 8,4 t/ha at the third, and also fourth, year. The implantation costs were higher in the case

of the royal palm-tree as a consequence of the higher populational density. The maintenance costs were slightly higher in the pejibaye culture, mainly because of the offshoots management. In conclusion, based in all the criteria used in the analysis of economical viability, we found that ,for the study conditions, both the cultures are economically viable, but the pejibaye culture demonstrated more potential.

Key-words: heart-of-palm; pejibaye; australian king palm; economical viability

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>5</b>
3.1	O MERCADO DE PALMITO .....	5
3.1.1	A produção de palmito .....	5
3.1.2	O consumo de palmito .....	10
3.1.3	A comercialização do palmito .....	11
3.2	ESPÉCIES POTENCIAIS PARA PRODUÇÃO DE PALMITO E SEUS CULTIVOS .....	14
3.2.1	Cultivo da palmeira-real australiana .....	15
3.2.2	Cultivo da pupunha .....	18
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>23</b>
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO .....	23
4.2	ESPÉCIES ESTUDADAS E SEUS RESPECTIVOS SISTEMAS DE CULTIVO .....	24
4.3	ANÁLISE TÉCNICA, FINANCEIRA E DA VIABILIDADE ECONÔMICA	26
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>29</b>
5.1	ANÁLISE DA PRODUÇÃO .....	29
5.2	ANÁLISE FINANCEIRA .....	31
5.3	ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA .....	35
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>39</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>46</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Participação das regiões brasileiras na produção extrativista de palmito .....	07
Figura 2. Produção brasileira de palmito oriunda do extrativismo e do cultivo, entre os anos de 1996 e 2001 .....	09
Figura 3. Exportações brasileiras, equatorianas e costarriquenhas de palmito em conserva no período de 1990 a 2001 .....	13
Figura 4. Distribuição relativa dos custos do cultivo da pupunha, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ .....	34
Figura 5. Distribuição relativa dos custos do cultivo da palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ .....	34

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Exportações brasileiras, em toneladas de palmito em conserva .....	12
Tabela 2. Análise química do solo onde foram plantadas a pupunha e a palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ .....	24
Tabela 3. Produtividade dos plantios de pupunha e palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ .....	30
Tabela 4. Totais anuais dos custos e receitas dos plantios de pupunha e palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ .....	32
Tabela 5. Valor presente líquido (VPL) dos cultivos de pupunha e palmeira-real com diferentes taxas de desconto, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ .....	36
Tabela 6. Taxa interna de retorno (TIR) dos cultivos de pupunha e palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ .....	36
Tabela 7. Razão Benefício/Custo (B/C) dos cultivos de pupunha e palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ .....	36

## 1. INTRODUÇÃO

O palmito é considerado uma iguaria tipicamente brasileira, mas também é admirado e consumido em diversos países do mundo que o consideram um produto exótico, e o utilizam para confecção de pratos finos, tornando-se assim um produto de alto valor econômico.

De acordo com FRASSON & LOPES (2002), no Brasil, a utilização econômica do palmito teve seu início nas Regiões Sul e Sudeste na década de 30. Nesta época, toda a produção advinha da extração do palmito da palmeira juçara, (*Euterpe edulis* Martius), nativa da Mata Atlântica.

Atualmente, a palmeira *E. edulis*, antes encontrada em abundância, se tornou escassa na Mata Atlântica de todo o Brasil, sendo encontrada em maior quantidade na região do Vale do Ribeira, em São Paulo, nos estados de Santa Catarina e Paraná (PORTAL DA DEFESA AMBIENTAL NO LITORAL PAULISTA, 1999), bem como nas Unidades de Conservação da Mata Atlântica. Diversos fatores contribuíram para que o palmito juçara entrasse em risco de extinção. Um destes fatores foi sua intensa exploração, devido à simplicidade que os palmiteiros encontravam para explorá-lo. O fato de a palmeira juçara ter um ciclo produtivo longo é um outro fator que contribuiu para sua escassez.

Devido à exploração desordenada do palmito juçara, a partir da década de 70, a regeneração natural desta espécie não mais atendia à demanda por matéria-prima das empresas de palmito em conserva da Região Sudeste, ocasionando a falência de algumas e a transferência de outras para a Região Norte. Estas empresas migraram, principalmente, para os Estados do Pará, na região do Baixo Amazonas, e do Amapá, para explorar o açaí (*Euterpe oleracea* Martius.) (REIS *et al.*, 2003), que é uma palmeira tropical, perene, nativa da Amazônia Oriental (IAC, 1998). Ainda hoje, estes dois estados são os responsáveis pela maior parte da produção nacional de palmito. Atualmente, as plantações do açazeiro estão sendo redirecionadas para a produção de polpa de açaí, produto este que apresenta demanda em expansão no mercado nacional e, até mesmo, no mercado internacional (SUFRAMA, 2003).

O extrativismo do palmito, tanto da palmeira juçara como do açaí, traz outros prejuízos ambientais, tais como o impacto causado em populações de aves e mamíferos, que têm nos frutos e brotos destas palmeiras parte da sua alimentação, e estes, por sua vez, garantem a dispersão destas espécies, promovendo o equilíbrio ambiental das florestas.

Com a crescente preocupação mundial no sentido de promover a preservação dos recursos naturais, o Brasil se vê obrigado a adotar formas de exploração de seus recursos de forma a garantir a sustentabilidade de seu patrimônio ambiental. Com o

evento mundial ocorrido na cidade do Rio de Janeiro no ano de 1992, "ECO 92", no qual os países participantes assinaram um acordo se comprometendo a importar e exportar palmito proveniente de plantações, os pesquisadores começaram a estudar a viabilidade do plantio de *Bactris gasipaes* Kunth., conhecida popularmente como pupunha (INFO-GUIDE ON-LINE, 2006).

A pupunha é uma palmeira originária da Região Amazônica, sendo domesticada e disseminada nesta região e na América Central por povos indígenas. É uma ótima alternativa para produção de palmito, podendo ser explorada em plantios organizados, e possui características desejáveis, tais como precocidade, perfilhamento, rendimento e qualidade do seu palmito (CHAIMSOHN, 2000).

Em meados da década de 90 surge a palmeira-real australiana (*Archontophoenix* spp.) como outra alternativa à produção de palmito. O gênero *Archontophoenix* é originário da costa oeste da Austrália e é utilizado em todo o mundo para fins ornamentais e, ultimamente, vem se destacando como uma ótima espécie produtora de palmito (UZZO *et al.*, 2004). A palmeira-real australiana adaptou-se bem às condições ambientais do Brasil, além de possuir qualidades potenciais como a precocidade, rusticidade e sabor do seu palmito (FRASSON & LOPES, 2002).

O Brasil é o maior produtor e consumidor de palmito do mundo, mas já não possui mais o título de maior exportador, o que ocorria na época em que exportava menos de 10% de sua produção. A perda deste mercado internacional deve-se aos fatos do palmito brasileiro apresentar baixa qualidade e de ser um produto não ecológico, pois é sustentado pelo corte de palmeiras nativas. A baixa qualidade do palmito é resultado do processo de extrativismo. Neste processo não se tem controle da qualidade e do tamanho do palmito, que muitas vezes é processado na mata sem as mínimas condições de higiene, o que pode ocasionar doenças como o botulismo (RESENDE *et al.*, 2004).

O plantio comercial de palmeiras para a produção de palmito, tanto através da palmeira-real australiana quanto da pupunha, pode ajudar o Brasil a recuperar o posto de maior exportador de palmito do mundo. O palmito oriundo destas plantações pode ser considerado um produto ecologicamente correto, e nestes plantios pode-se padronizar o palmito, obtendo melhor qualidade devido ao maior controle de todo o processo, desde a escolha de sementes até a industrialização do palmito.

## 2 OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a viabilidade técnica e econômica dos cultivos de pupunha e palmeira-real para a produção de palmito, no Município de Cachoeiras de Macacu, Estado do Rio de Janeiro.

## 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 3.1 O MERCADO DE PALMITO

#### 3.1.1 A produção de palmito

O extrativismo é, atualmente, o modo de exploração predominante do palmito no Brasil. As espécies de maior importância socioeconômica são a pupunha (*Bactris gasipaes*) e o açaí (*Euterpe oleraceae*), nativas da Floresta Amazônica, e a juçara (*Euterpe edulis*), de ocorrência natural na Mata Atlântica (IBGE, 2004).

Há também no Brasil outras espécies que possuem relevante importância na alimentação e na economia das famílias que as exploram. São elas, a *Euterpe precatoria*, com ocorrência natural apenas nas florestas da Amazônia Ocidental brasileira;

a *Euterpe espirosantensis*, espécie nativa do Espírito Santo; e a *Syagrus oleracea*, com ocorrência natural na Região Central do Brasil, Nordeste e Sudeste, chamada vulgarmente de guariroba (IBGE, 2004).

Segundo pesquisa do IBGE, em 2004, a produção brasileira de palmito proveniente do extrativismo alcançou a marca de 12.124 toneladas, correspondente a um valor comercializado de R\$11,034 milhões. Com 94% da produção nacional, no Estado do Pará, encontram-se os 12 municípios que mais produzem palmito proveniente do extrativismo no Brasil, sendo o município de Afuá o maior produtor, com 4.787 toneladas, representando 39,48% da produção nacional. O Estado do Mato Grosso é o segundo maior produtor nacional, com uma produção de 298 toneladas, seguido pelos estados de Santa Catarina (132 toneladas), Amapá (97 toneladas), São Paulo (95 toneladas), Rondônia (65 toneladas), Bahia (44 toneladas) e, por fim, o Estado do Espírito Santo com a produção, no ano de 2004, de 7 toneladas. A Figura 1 mostra a participação relativa das regiões brasileiras na produção extrativista de palmito (IBGE, 2004).

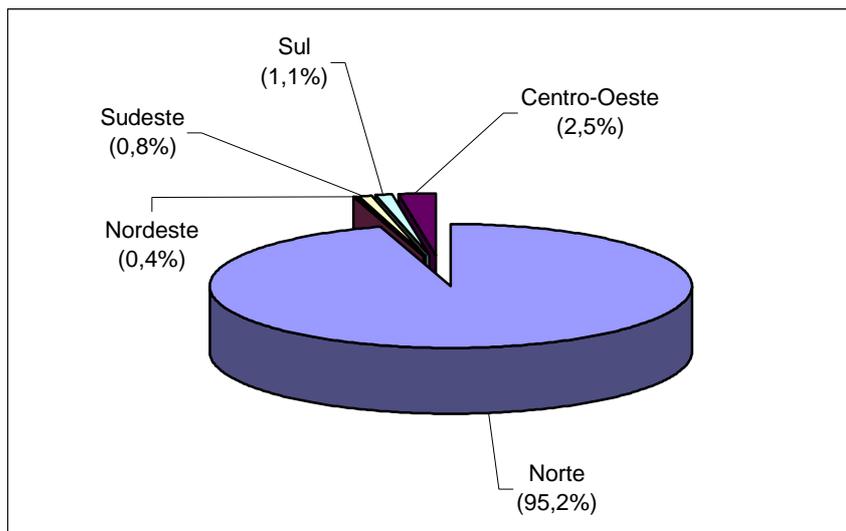


Figura 1. Participação das regiões brasileiras na produção extrativista de palmito (IBGE, 2004).

Em relação ao palmito cultivado, segundo pesquisa da Produção Agrícola Municipal, realizada pelo IBGE no ano de 2004, o palmito, somado a outros 45 produtos, corresponde a cerca de 8% da produção agrícola brasileira, o que não descarta sua importância, principalmente nas regiões onde se concentram os municípios produtores.

No ano de 2004 foram plantados 10.471 ha de palmito e a área colhida foi equivalente a 8.749 ha. Esta produção rendeu 37.432 toneladas de palmito, notando-se um rendimento médio de 4.278 kg/ha e fornecendo uma receita de R\$ 47,493 milhões (IBGE, 2004).

No Brasil, a Região Norte é a que possui a maior concentração de áreas cultivadas. Segundo dados do IBGE (2004), estas áreas correspondem a 1.322 ha. No entanto, os

dados das instituições locais apontam outros valores, como é o caso do Acre, Amazonas e Rondônia. Com base nessas informações, o Estado da Região que possui a maior área plantada é Rondônia com 46%, seguido do Amazonas e Acre com 20%, cada, e Pará com 4% do total da Região Norte (SUFRAMA, 2003).

A produção brasileira legal total, somando-se o palmito plantado ao oriundo do extrativismo de forma legalizada, foi de 49.556 toneladas no ano de 2004. Estes dados não são confiáveis, pois não é computado na estatística oficial o palmito extraído ilegalmente de matas nativas, o que acrescentaria uma quantia considerável (REIS *et al.*, 2000, citados por RESENDE *et al.*, 2004).

Entre os anos de 1996 e 2000 houve uma variação percentual de -6% na produção de palmito oriundo do extrativismo (GUERREIRO, 2002) e um decréscimo de 11,52% do ano de 2003 para o ano de 2004 (IBGE, 2004). Para a produção de palmito procedente de cultivo, entre 1996 e 2000, ocorreu um aumento de 1481%. A produção total teve uma variação percentual de 111% de 1996 a 2000 (GUERREIRO, 2002), e do ano de 2001 para o ano de 2004 esta variação foi de aproximadamente 119% (RESENDE *et al.*, 2004; IBGE, 2004). O aumento do palmito cultivado e a conseqüente diminuição do extrativismo, devem-se à busca do mercado por uma alternativa ambientalmente mais correta e economicamente viável para a produção de palmito, de modo a

atender as exigências do mercado consumidor. Na Figura 2 pode-se observar a variação da produção brasileira de palmito oriunda do extrativismo e do cultivo.

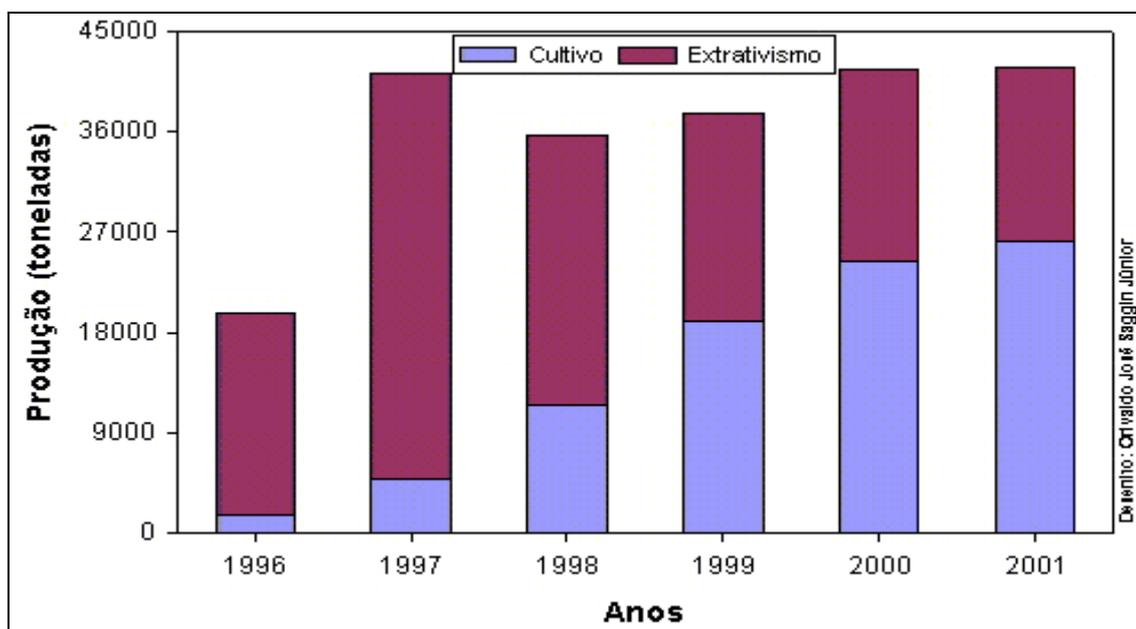


Figura 2. Produção brasileira de palmito oriunda do extrativismo e do cultivo entre os anos de 1996 e 2001 (IBGE, 1996, citado por RESENDE *et al.*, 2004).

A produção mundial de palmito é estimada em 80.000 toneladas por ano (RESENDE *et al.*, 2004), embora não existam registros estatísticos. Esta ausência de informação induz a se fazer uma estimativa desta produção com base nos dados do mercado internacional (GUERREIRO, 2002). O Brasil participa com mais da metade da produção mundial, o restante é atribuído à Costa Rica, Paraguai, Bolívia, Equador e Peru (SUFRAMA, 2003).

### 3.1.2 O consumo de palmito

Os maiores consumidores de palmito são, na sua maioria, as famílias com elevado poder aquisitivo, pastelarias, pizzarias e restaurantes. Estima-se que o consumo "per capita" de palmito no Brasil aumentou de 94,5 g, em 1996, para 229,8 g em 2000 (IBGE, s.d., citado por RESENDE *et al.*, 2004). Este fato ocorreu, em parte, devido à queda de preço do produto. Isto demonstra que o produto tem grande potencial de aumento de consumo, pelo seu grande uso e aceitação na culinária nacional. Nem todo o palmito comprado por restaurantes e pizzarias tem origem legal, sendo, na maioria das vezes, obtido através do corte ilegal de palmeiras nativas, por preço inferior ao dos supermercados. Devido a esta dificuldade, os dados reais da produção, consumo e preço de palmito no Brasil não são no todo confiáveis, pois são estimados ou calculados pela produção legal (RESENDE *et al.*, 2004).

Em relação ao mercado nacional, a cidade de São Paulo é a maior consumidora, consumindo 42% do total, sendo que destes, 73% são consumidos pela classe com maior poder aquisitivo. Quanto ao mercado regional, mais especificamente na Amazônia Ocidental, verifica-se que parte da demanda local é suprida por palmito oriundo de outros estados brasileiros (SUFRAMA, 2003).

Apesar do baixo crescimento apresentado pelo mercado mundial de palmito nos últimos anos, o segmento de vegetais processados mostra uma favorável tendência de crescimento (CORPEI, 2001, citado por Resende *et al.*, 2004). Esta disposição ao crescimento se somado à tendência mundial de buscar alimentos naturais, exóticos e de baixo valor calórico, pode vir a impulsionar o mercado mundial de palmito nos próximos anos (RESENDE *et al.*, 2004).

### 3.1.3 A comercialização do palmito

No ano de 1999, as exportações brasileiras representaram apenas 15,5% das exportações mundiais, que neste ano totalizaram US\$93,1 milhões, para 23,4 mil toneladas (GUERREIRO, 2002). Em 2004, o Brasil exportou 2.222 toneladas de palmito (IFNP, 2006).

O palmito brasileiro é exportado, principalmente, para França, Argentina (a partir de 1995), EUA e Espanha, sendo a França o importador mais tradicional por utilizar o palmito em pratos finos. Na década de 80, 95% do palmito importado pela França era proveniente do Brasil (RESENDE *et al.*, 2004). A listagem dos principais importadores do palmito brasileiro encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Exportações brasileiras, em toneladas de palmito em conserva

Países	2001	2002	2003	2004	2005*
EUA	1.031	983	1.335	1.345	838
França	159	205	358	317	155
Líbano	172	169	133	155	76,0
Japão	97,7	54,7	97,1	70,7	49,7
Argentina	767	87,8	60,5	77,2	41,0
Outros	345,5	345,5	301,5	241,9	163,7
Total	2.573	1946	2.284	2.222	1.324

\*Até junho/2005

Fonte: Instituto FNP/SECEX, citado por IFNP, (2006).

Após a Rio 92, no ano de 2004, a França importou do Brasil apenas 50% do seu consumo, permitindo a entrada de outros países neste mercado, particularmente a Costa Rica e o Equador, que são grandes exportadores de palmito de pupunheira cultivada (Figura 3). Atualmente, estes países ocupam respectivamente a primeira e a segunda colocação no ranking mundial de exportações de palmito, seguidos pelo Brasil que ocupa a terceira colocação (RESENDE *et al.*, 2004).

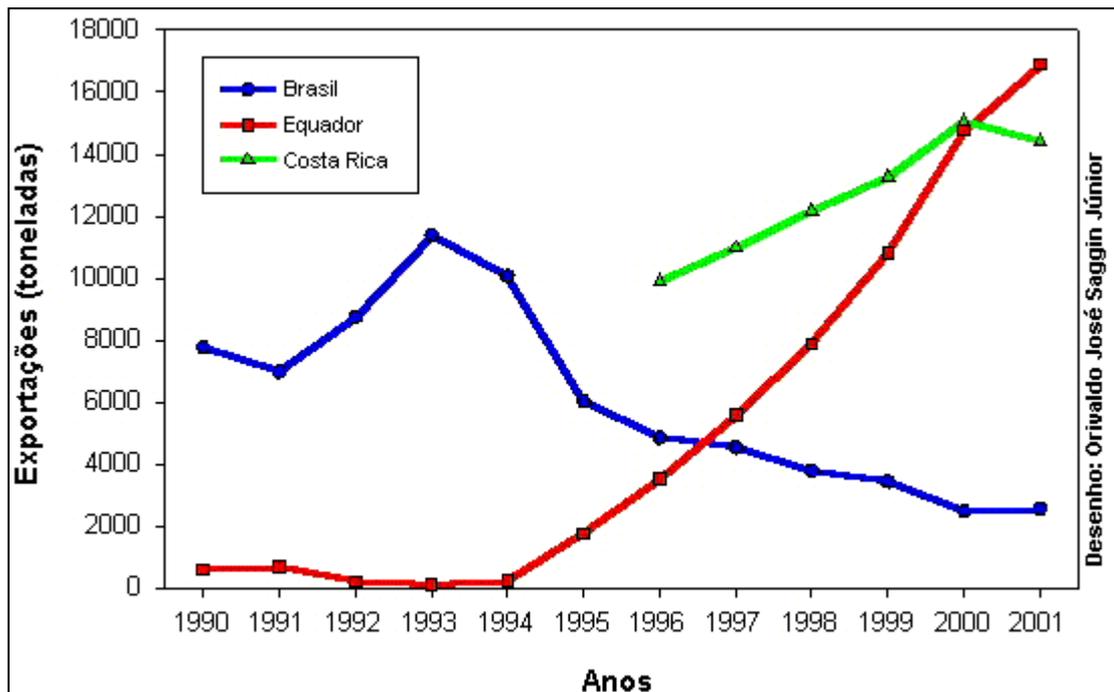


Figura 3. Exportações brasileiras, equatorianas e costarriquenhas de palmito em conserva no período de 1990 a 2001 (Fonte Brasil: SECEX; Fonte Equador: Banco Central del Ecuador; Fonte Costa Rica: Procomer, citados por RESENDE *et al.*, 2004).

Segundo RESENDE *et al.* (2004), vários são os motivos que levaram a Costa Rica e o Equador a tomarem a frente do Brasil nas exportações de palmito. Dentre estes motivos, está o fato de que produzem um palmito considerado ecológico e de melhor qualidade, e de sua comercialização ser controlada por grupos multinacionais que investem em qualidade e marketing e divulgam os problemas do palmito brasileiro.

Para que o Brasil volte a ocupar o posto de maior exportador mundial de palmito, além de aumentar a produção

oriunda do cultivo, deve-se estar atento a outros fatores que influenciam as exportações. De acordo com GUERREIRO (2002) são estes fatores: demanda crescente por produtos alimentícios já prontos para o consumo, congelados, frescos ou em conservas; o palmito originário da Costa Rica e Guiana é isento de direitos aduaneiros *ad valorem* na Bélgica, portão de entrada de produtos para muitos países da Europa; por ser exportado em lata para os EUA o produto brasileiro está em desvantagem no mercado, contrariando a preferência do consumidor americano por conservas em vidro; o Brasil possui certa tradição no mercado norte-americano por ter sido pioneiro e líder de exportações de palmito para os Estados Unidos, o que pode facilitar a sua expansão naquele mercado.

### 3.2 ESPÉCIES POTENCIAIS PARA PRODUÇÃO DE PALMITO E SEUS CULTIVOS

Dentre as diversas espécies produtoras de palmito, duas se destacam por reunirem o maior número de vantagens para o cultivo, sendo elas a pupunha e a palmeira-real australiana. Os cultivos destas duas palmeiras possuem, como uma das principais vantagens sob o cultivo da juçara e do açaí, a precocidade. Tanto o primeiro corte da pupunha, quanto o da palmeira-real australiana, pode ser efetuado, em média, aos 3

anos de idade do plantio, dependendo das condições do cultivo. A palmeira juçara leva, em média, 7 anos para atingir a idade de corte (AMBIENTE BRASIL, 2006), sendo que esta palmeira, ao contrário da pupunha, não possui como característica o perfilhamento, e na sua colheita é efetuado o corte único. O açai apresenta o perfilhamento, mas o intervalo de corte é de 4 anos (IAC, 1998), o que na pupunha, após o primeiro corte, pode ocorrer anualmente. É oportuno salientar que o cultivo da pupunha e da palmeira-real australiana, diminui o impacto causado sob as populações naturais do açai e da juçara, onde, quase todo o palmito advindo destas palmeiras vem do extrativismo, que muitas vezes não é implementado sob a forma de manejo sustentável.

### 3.2.1 Cultivo da palmeira-real australiana

A palmeira-real australiana possui duas espécies adequadas para plantio comercial no Brasil, sendo a *Archontophoenix alexandrae* e *Archontophoenix cunninghamiana*. Ambas são palmáceas, originárias da costa oeste da Austrália (KALIL FILHO & RESENDE, 2001).

A princípio foram cultivadas como plantas ornamentais, destacando-se atualmente como espécies produtoras de palmito, proporcionando em seu cultivo vantagens técnicas e econômicas. Seu palmito merece atenção, pois o mesmo é considerado do tipo

nobre, com padrão de qualidade e sabor ainda superior ao das palmeiras do gênero *Euterpe*, embora também apresente rápido escurecimento após o corte (UZZO *et al.*, 2002).

As espécies *A. alexandrae* adapta-se melhor em regiões de clima tipicamente tropical com altitudes inferiores a 1.000 m, já a espécie *A. cunninghamiana* adapta-se melhor em regiões de clima subtropical com altitudes superiores a 1.000 m. A espécie *A. cunninghamiana* possui, normalmente, produtividade inferior à da *A. alexandrae* (FRASSON & LOPES, 2002).

Ambas as espécies são rústicas, o que permite que sejam cultivadas em diversas regiões, todavia as condições ideais são: temperatura média anual de 20° a 22°, precipitação anual bem distribuída; desenvolvem-se em solos ácidos e pobres, necessitando que sejam apenas de textura média a leve, bem estruturados e drenados (FRASSON & LOPES, 2002), podendo ser plantadas em áreas planas e onduladas (ABRAPALMER, 2007). Entretanto, para projetos de investimento, as mesmas são altamente dependentes de tecnologia.

A densidade do plantio deverá ser adequada a cada local, dependendo diretamente do seu potencial produtivo, que é influenciado pela temperatura, disponibilidade de água e nutrientes no solo. A quantidade de plantas/ha poderá variar de 10.000, em locais de baixo potencial produtivo, a 20.000 plantas/ha onde o potencial produtivo é alto (ABRAPALMER, 2007). FRASSON & LOPES (2002) recomendam a densidade de 16.000

plantas/ha em áreas de relevo plano e fértil, e 11.000 plantas/ha em áreas de relevo inclinado e baixa retenção de água. O arranjo de plantio deverá ser maior entre as filas, facilitando os tratos culturais e a operação de colheita (ABRAPALMER, 2007).

O plantio deverá ser feito na época das chuvas, evitando-se os períodos mais quentes e secos. Deverá ser realizada uma adubação de plantio à base de fósforo, visto que a maioria dos solos brasileiros são deficientes neste nutriente, com recomendações de quantidades de 400-500 kg de superfosfato simples/ha, que deverá ser incorporado à terra da cova (FRASSON & LOPES, 2002).

No primeiro ano do plantio deverá ser feita irrigação, que no início deve ser de 4 a 5 mm/dia, e, depois, 8 mm/dia. O controle das plantas daninhas poderá ser feito por meio de capinas ou herbicidas, até o plantio completar um ano e meio de vida. A adubação de cobertura deverá ser parcelada em 3 vezes ao ano, de modo a fornecer nitrogênio e potássio, cujas quantidades deverão ser calculadas após análise química do solo (FRASSON & LOPES, 2002; ABRAPALMER, 2007).

Para o cultivo das espécies *A. alexandrae* e *A. cunninghamiana* pode-se fazer a associação com outras culturas, deve-se utilizar preferencialmente plantas de ciclo curto e comerciais (por exemplo, milho e girassol) ou espécies de adubo verde (guandu-anão ou feijão-de-porco, por exemplo). O

sombreamento parcial da muda pode ser benéfico na fase inicial, mas não deve ser prolongado, em princípio até 150-180 dias após o plantio (ABRAPALMER, 2007).

A colheita deverá ser feita quando a planta atingir os 2 metros de altura, com diâmetro do estipe, a 50 cm do solo, de 12 a 14 cm, o que deverá acontecer por volta dos 3 anos de idade (FRASSON & LOPES, 2002). Deverá ser efetuado o corte raso das plantas e os restos da cultura devem ser incorporados ao solo. Sempre haverá uma certa quantidade (cerca de 5%) de plantas dominadas, com baixo rendimento de palmito, que poderão remanescer e servir como sombreamento inicial às mudas do segundo plantio (ABRAPALMER, 2007).

### 3.2.2 Cultivo da pupunha

A palmeira *Bactris gasipaes* Kunth., conhecida popularmente como pupunha é uma planta originária da Região Amazônica (CHAIMSOHN, 2000).

A pupunha tornou-se uma ótima alternativa à produção de palmito por reunir inúmeras qualidades como: perfilhamento, o que permite o corte do palmito por vários anos; precocidade, dependendo do clima, solo e manejo o primeiro corte pode ocorrer dos 14 aos 24 meses após o plantio; alto rendimento, função do adensamento, perfilhamento, precocidade e uso da parte tenra do estipe; qualidade, o palmito não oxida, podendo

ser comercializado fresco; seu cultivo diminui a extração de palmito de palmeiras nativas (CHAIMSOHN, 2000).

Além do palmito, a pupunheira apresenta vários outros usos, tais como: consumo humano direto de seus frutos, farinha para panificação e farinha para ração animal, entretanto o palmito é hoje o produto econômico mais importante obtido da pupunha (IAC, 1998).

Todavia o cultivo de pupunha apresenta algumas limitações, tais como dificuldade de aquisição e alto preço das sementes e mudas; devido ao seu sistema radicular fasciculado e superficial não tolera seca; não suporta solos encharcados; seu palmito possui um sabor mais adocicado e, após processamento da conserva, fica amarelado (CHAIMSOHN, 2000).

De acordo com BOVI (1997), citado por SANTOS *et al.* (2001), a pupunha adapta-se as mais diferentes condições climáticas, mas um melhor desenvolvimento da pupunheira vem sendo obtido em regiões de clima quente e úmido, com temperatura média anual de 22°C e precipitação acima de 1.600 mm por ano e bem distribuída. Quando jovem (até 50 cm de altura), não tolera geada. Prefere solos de textura média e arenosa, com boa drenagem e níveis adequados de nutrientes e matéria orgânica (IAC, 1998; CHAIMSOHN, 2000).

A propagação pode ser feita por sementes que, em sua maioria, são provenientes da Amazônia e do Peru, sendo que um

quilo de sementes possui em média 400 sementes, possibilitando uma produção aproximada de 200 mudas (CHAIMSOHN, 2000).

Atualmente, o espaçamento mais utilizado no Brasil para produção de palmito de pupunha é de 2,0 x 1,0 m (5.000 plantas/ha), na Costa Rica e no Equador o adensamento que vem demonstrando ótimos rendimentos é o de até 15.000 plantas/ha (CHAIMSOHN, 2000). O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC, 1998) recomenda os seguintes espaçamentos: 2,5 x 1,0 m, 2,0 x 1,0 m, 1,5 x 1,0 m ou 2,0 x 1,0 x 1,0m (linhas duplas). Em pesquisa realizada por YUYAMA *et al.* (2005), no Município amazonense de Rio Preto da Eva, a densidade de 10.000 plantas/ha foi a que promoveu maior produção de palmito.

Deve-se fazer a adubação de plantio e a adubação de produção. Na adubação de plantio deve-se aplicar calcário dolomítico para elevar a saturação por bases a 50%. Distribuir, se possível, 5 a 10 t/ha de esterco de curral ou composto de lixo curtido, no sulco de plantio ou na cova, misturado com o adubo mineral fosfatado e potássico. De acordo com a análise de solo, aplicar 70 a 140 kg/ha de  $P_2O_5$  e até 60 kg/ha de  $K_2O$ . Aplicar em cobertura, 30 dias após o transplante, ao redor da muda, 20 kg/ha de N, repetindo esta dose mais duas vezes, a cada 2 meses (dispensar essa adubação nitrogenada, caso tenha sido usado o esterco ou o composto). Para a adubação de produção, que deverá iniciar-se após um ano de plantio, recomenda-se, de acordo com a produtividade esperada

(1 a 4 t/ha de matéria fresca de palmito) e com a análise de solo, aplicar de 110 a 300 kg/ha de N, 0 a 80 kg/ha de  $P_2O_5$ , 20 a 260 kg/ha de  $K_2O$ , 20 a 50 kg/ha de S e 1 a 2 kg/ha de B, a partir do 4º ano, reduzir as doses de N em 30% (IAC, 1998).

Por se tratar de uma cultura muito susceptível ao déficit hídrico, recomenda-se a irrigação em regiões com mais de dois meses de seca (MARQUES & COELHO, 2003). Um período de seca prolongado prejudicará a produção, portanto recomenda-se a irrigação onde a precipitação é inferior a 1.600 - 1.700 mm por ano, na prática observou-se a necessidade de uma lâmina de água de 4 a 8 mm por dia (CHAIMSOHN, 2000).

No primeiro ano poderá ser feito o consórcio da pupunha com outras espécies de adubos verdes de porte ereto ou cultivos, nas entrelinhas do plantio, o que é recomendável em áreas sujeitas a seca e ventos fortes. O consórcio não deverá persistir por mais de um ano visto que o sombreamento excessivo pode prejudicar a produtividade (CHAIMSOHN, 2000).

A colheita deverá acontecer entre 18 e 36 meses do plantio dependendo do solo, clima, espaçamento e adubação. Não é aconselhável colher em idades superiores a três anos, pois o crescimento excessivo em diâmetro trará problemas no envase e dificulta a padronização, a qualidade do palmito poderá ser prejudicada devido ao aumento na proporção de fibras, o retorno do investimento torna-se mais demorado e o crescimento dos perfilhos e corte do palmito dos mesmos é retardado. Deve-

se escalonar a colheita com base no diâmetro da planta, que deverá possuir, a 50 cm de altura, de 10 a 14 cm de diâmetro. O corte do palmito pode ser feito durante o ano todo, porém, deve-se evitar o corte na época seca, em função de seu menor peso. O corte deverá ser feito de 50 a 80 cm do solo, para reciclar os nutrientes para os perfilhos na touceira e tomando-se os devidos cuidados para não machuca-los (IAC, 1998; CHAIMSOHN, 2000).

O corte dos perfilhos, normalmente, é feito de 6 a 12 meses após a colheita do palmito da planta-mãe ou dos perfilhos precedentes (CHAIMSOHN, 2000). O desbaste dos perfilhos deverá ser feito na ocasião da colheita, deixando-se de 4 a 6 perfilhos por planta, com altura entre 25 a 30 cm, os perfilhos abaixo dessas medidas, não são cortados, os perfilhos acima dessas medidas que forem mantidos devem estar bem distribuídos na touceira e ser escalonados para propiciar colheitas periódicas (IAC, 1998).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

Os plantios de pupunha e palmeira-real foram estabelecidos no Município de Cachoeiras de Macacu, Região de Baixadas Litorâneas do Estado do Rio de Janeiro (FUNDAÇÃO CECIERJ, 2007), no sítio das Palmeiras, lote 58 da Gleba Vecchi, de propriedade do Eng. Agrônomo Rolf Dieringer.

O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Af, tropical, megatérmico, chuvoso, sem período seco. A precipitação média anual é de 2.558,4 mm, sendo janeiro o mês mais chuvoso (504,2 mm) e julho o mês mais seco (76,7 mm). A temperatura média anual é de 23°C, sendo fevereiro o mês mais quente, com temperatura média de 26,6°C, enquanto junho e julho, com 19,7°C são os meses mais frios. Os solos predominantes na região são do tipo Cambissolos (KURTZ & ARAÚJO, 2000). O relevo é plano, em condição de baixada. A análise química do solo do local encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2. Análise química do solo onde foram plantadas a pupunha e a palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ

Elementos	Valor
pH (em H <sub>2</sub> O)	4,8
S (SO)	3 mg/dm <sup>3</sup>
P	1 mg/dm <sup>3</sup>
K	0,37 cmol/dm <sup>3</sup>
Ca	1,56 cmol/dm <sup>3</sup>
Mg	1,13 cmol/dm <sup>3</sup>
Al	3,65 cmol/dm <sup>3</sup>
H + Al	7,21 cmol/dm <sup>3</sup>
Na	0,14 cmol/dm <sup>3</sup>
C	1,68%
MO	2,89%
CTC (capacidade de troca catiônica) a pH = 7	10,41 cmol/dm <sup>3</sup>
SB (soma de bases trocáveis)	3,2 cmol/dm <sup>3</sup>
V% (índice de saturação de bases)	31%

#### 4.2 ESPÉCIES ESTUDADAS E SEUS RESPECTIVOS SISTEMAS DE CULTIVO

As espécies estudadas foram a *Bactris gasipaes* Kunth. (pupunha) e a *Archontophoenix alexandrae* Wendl. & Drude (palmeira-real australiana).

Utilizou-se um espaçamento de 2 x 1 m no plantio da pupunha, obtendo-se uma densidade de 5.000 plantas/ha. Para o plantio da palmeira-real o espaçamento utilizado foi o de 1,33 x 0,80 m, sendo em cada cova plantadas 2 mudas, proporcionando a densidade de plantio de 18.796 plantas/ha.

O preparo da área consistiu de limpeza, aração, gradagem, e uma aplicação de herbicida, antes do plantio. Com base na análise química do solo, realizou-se calagem, aplicando-se 2

toneladas de calcário dolomítico por hectare. Efetuou-se adubação de plantio, para as duas espécies, com aplicação de 2kg/cova de composto orgânico (esterco de curral) e uma adubação química com 150 g/cova de superfosfato simples.

Os plantios foram realizados no segundo semestre do ano de 2003 e o replantio, quando necessário, executado até o terceiro mês após o plantio.

Devido à alta incidência de matocompetição, foram realizadas 3 capinas química e 3 mecânicas, no decorrer do primeiro ano dos plantios. O controle de formigas foi realizado no primeiro ano, de forma preventiva, já que no local as mesmas não oferecem risco a estas culturas.

Nas entrelinhas dos cultivos houve o plantio de adubo verde (feijão), que, posteriormente, foi incorporado ao solo.

Anualmente foram realizadas adubações de cobertura, com aplicação, por hectare, de 300 kg de N, 75 kg de  $P_2O_5$  e 300 kg de  $K_2O$ , através do uso do fertilizante N-P-K (20-5-20), distribuídos em 4 a 6 aplicações/ano.

Tanto o cultivo de pupunha quanto o de palmeira-real, foram submetidos à irrigação, estabelecidas de acordo com a disponibilidade hídrica do local.

Realizou-se o manejo dos perfilhos no cultivo da pupunha, a partir do segundo ano de idade do plantio. Como a palmeira-real não possui a característica de perfilhar, este trato cultural não foi necessário no seu cultivo.

O primeiro corte dos palmitos no plantio de pupunha, foi realizado aos 3 anos de idade. Nos anos seguintes foram realizados, em média, 2 outros cortes/ano, com uma média de 3 palmitos/planta/ano. No cultivo da palmeira-real, aos 3 anos após o plantio, realizou-se o corte da planta mais desenvolvida da cova e, um ano após, efetuou-se o corte da outra planta que se encontrava na cova, caracterizando uma peça de palmito por planta, por corte.

#### 4.3 ANÁLISE TÉCNICA, FINANCEIRA E DA VIABILIDADE ECONÔMICA

A análise técnica foi realizada através da avaliação e comparação da produtividade de palmito oriunda do cultivo das duas espécies, bem como através da comparação com outros trabalhos técnicos e científicos.

Para a análise financeira, foram realizadas considerações sobre a composição dos custos e receitas de produção, através dos fluxos de caixa, que se encontram nos Anexos 1 e 2, para os plantios de pupunha e palmeira-real, respectivamente. Segundo SANTOS *et al.* (2002) os fluxos de caixa representam as entradas (receitas) e saídas (custos) de recursos monetários de um processo produtivo ao longo do tempo.

Para determinação da análise de viabilidade econômica foram utilizados os critérios para avaliação de projetos:

valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e relação benefício/custo (B/C).

O VPL e B/C foram calculados considerando taxas de descontos de 6%, 9%, 12% e 19%. A taxa de 6% foi escolhida por corresponder aos juros aproximados da poupança, e a taxa de 19% para fins de comparação com outro trabalho; as taxas de 9% e 12% foram escolhidas por serem taxas intermediárias.

De acordo com REZENDE & OLIVEIRA (2001), o VLP de um projeto de investimento pode ser definido como a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado.

O VPL foi determinado através da fórmula:

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j (1+i)^{-j} - \sum_{j=0}^n C_j (1+i)^{-j}$$

onde:

$C_j$  = custo no final do ano  $j$  ou do período de tempo considerado;

$R_j$  = receita no final do ano  $j$  ou do período de tempo considerado;

$C_0$  = custo inicial do investimento;

$i$  = taxa de desconto; e

$n$  = duração do projeto, em anos, ou em número de períodos de tempo.

Quanto maior o valor do VPL, mais atrativo será o projeto, se o VPL for negativo o projeto será considerado inviável.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) de um projeto é a taxa anual de retorno do capital investido, tendo a propriedade de ser a taxa de desconto que iguala o valor atual das receitas (futuras) ao valor atual dos custos (futuros) do projeto (REZENDE & OLIVEIRA, 2001). Se o valor da TIR for superior ao valor da taxa de desconto correspondente à taxa de remuneração alternativa do capital, comumente denominada taxa mínima de atratividade (TMA), o projeto será considerado viável economicamente. A TIR foi determinada com o auxílio do Microsoft Office Excel 2003.

A Razão Benefício-Custo (B/C) consiste em determinar a relação entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos, para dada taxa de desconto (REZENDE & OLIVEIRA, 2001).

Determinou-se a Razão Benefício-Custo através da fórmula:

$$B/C_{(i)} = VB_{(i)} / VC_{(i)}$$

onde:

$B/C_{(i)}$  = razão benefício-custo à taxa de desconto  $i$ ;

$VB_{(i)}$  = valor presente à taxa  $i$  da seqüência de benefícios; e

$VC_{(i)}$  = valor presente à taxa de sucessão de custos.

Para um projeto ser considerado economicamente viável deve apresentar valor de  $B/C_{(i)}$  maior que a unidade, sendo mais viável quanto maior for esse valor.

Para fins da análise financeira e de viabilidade econômica, foi considerado o valor de comercialização de R\$2,50/peça.

Este preço corresponde ao palmito das duas espécies, comercializado em pé.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 ANÁLISE DA PRODUÇÃO

Cada peça de palmito, tanto as provenientes dos cortes da pupunha como as da palmeira-real, produziu, em média, 300 g de palmito de primeira (porção mais nobre) e 600 g de palmito de segunda (parte apical e basal, que irá dar origem ao picadinho), conforme Tabela 2. No Anexo 3, encontra-se uma foto ilustrativa das partes do palmito, normalmente consideradas na comercialização, bem como na literatura, para fins de análise da produção. É oportuno mencionar que esta caracterização da qualidade do palmito, mesmo não sendo considerada nas receitas deste trabalho, é importante para a análise comparativa.

O peso do palmito/peça foi, em média, o mesmo para a pupunha e palmeira-real. No entanto, a produtividade por hectare demonstrou ser superior no cultivo da pupunha (Tabela 2). Embora a densidade de plantio da palmeira-real ter sido superior, houve uma maior produtividade no plantio de

pupunha, fato que foi diretamente influenciado devido à sua característica de perfilhamento.

Em experimento realizado em Ubatuba, SP, por BOVI *et al.* (2001), a produtividade encontrada para o cultivo de palmeira-real variou de 231,06 a 465,63 g/planta de palmito de segunda, e 146,18 a 388,57 g/planta de palmito de primeira. FRASSON & LOPES (2002) afirmam que de uma palmeira real é possível obter, em média, de 500 a 800 g de palmito. De acordo com estes autores, a produtividade média de palmeira-real obtida neste estudo está dentro do esperado.

Tabela 3. Produtividade dos plantios de pupunha e palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ

Características do plantio	Pupunha	Palmeira-real
Densidade de plantas / ha	5.000	18.796
Nº de palmitos / planta	3 por ano	1
Produtividade (palmito de primeira)*	4.500 kg/ha/ano	2.819,40 kg/ha/ano
Produtividade (palmito de segunda)*	9.000 kg/ha/ano	5.638,80 kg/ha/ano
Produtividade total (em 4 anos de cultivo e 2 anos de corte)	9.000 kg (palmito de 1 <sup>a</sup> ) 18.000 kg (palmito de 2 <sup>a</sup> )	5.638,4 kg (palmito de 1 <sup>a</sup> ) 11.277,60 kg (palmito de 2 <sup>a</sup> )

\* - A partir do terceiro ano.

A produtividade de 13,5 t/ha/ano de palmito de pupunha demonstrou ser superior a outros estudos encontrados. Em estudo realizado por NEVES *et al.* (2003), no Município de Paranaguá, PR, com a mesma densidade de plantio utilizada neste trabalho (5.000 plantas/ha), porém com corte em idade inferior, a produção, aos 24 meses do plantio, foi de 12,5 t/ha. O Instituto Agrônomo de Campinas (IAC, 1998) menciona que a produtividade de palmito de pupunha esperada é de 2,6 a 3,6 t/ha, porém considerando o corte aos 18 meses de idade. Em Ilha Solteira, SP, SANTOS *et al.* (2001) obtiveram, aos 22 meses, uma produção que variou de 1,47 a 1,53 t/ha de palmito, em uma mesma condição de espaçamento deste trabalho analisado. Estas diferenças podem estar atribuídas às condições climáticas e de altitude dos locais onde foram realizados os plantios.

## 5.2 ANÁLISE FINANCEIRA

Na Tabela 3 são apresentados os custos anuais dos cultivos da pupunha e da palmeira-real, onde observa-se que o custo de implantação (ano 0) é superior no cultivo de palmeira-real, decorrentes, principalmente da maior densidade de plantio. Os custos de manutenção são bem próximos, havendo variações decorrentes, principalmente, do manejo dos perfilhos da pupunha.

Tabela 4. Totais anuais dos custos e receitas dos plantios de pupunha e palmeira-real por hectare, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ

Tempo	Pupunha		Palmeira-real	
	Custos	Receitas	Custos	Receitas
Ano 0	R\$ 12.500,50	-	R\$ 17.000,50	-
Ano 1	R\$ 3.420,00	-	R\$ 2.975,00	-
Ano 2	R\$ 2.800,00	-	R\$ 2.550,00	-
Ano 3	R\$ 2.800,00	R\$ 37.500,00	R\$ 2.550,00	R\$ 23.495,00
Ano 4	R\$ 2.800,00	R\$ 37.500,00	R\$ 2.550,00	R\$ 23.495,00
TOTAL	R\$ 24.320,50	R\$ 75.000,00	R\$ 27.625,50	R\$ 46.990,00

No primeiro corte do palmito do cultivo de pupunha, aos 3 anos de idade do plantio, obteve-se uma receita líquida de R\$15.979,50/ha. Aos quatro anos, esta receita líquida acumulada foi de R\$50.679,50/ha. No primeiro corte do palmito do cultivo da palmeira-real não foi possível obter lucro, o lucro só foi obtido com o segundo corte, realizado aos quatro anos de idade do plantio, ocasião onde a receita líquida foi de R\$19.364,50/ha. As receitas do plantio de pupunha foram bem superiores àquela do cultivo de palmeira-real, sendo este fato consequência do maior número de cortes/planta, proporcionado pelo perfilhamento da pupunha. Embora a venda do palmito de palmeira-real apresente valor de mercado superior ao da pupunha, o proprietário dos plantios em questão optou por vendê-lo pelo mesmo preço (R\$2,50/peça, em pé). A busca por outra oportunidade de mercado certamente poderia elevar as

receitas do plantio de palmeira-real, por ser considerado um palmito de melhor qualidade (UZZO *et al.*, 2002).

Em relação aos custos, CHAIMSOHN (2000) prevê um custo de implantação para o cultivo de pupunha variando de R\$5.500,00 a R\$7.500,00 por hectare, e o custo de manutenção de R\$ 300,00 a R\$ 800,00 por hectare/ano. Entretanto, estes custos são apresentados sem os custos de irrigação, existentes no presente estudo. De acordo com IFNP (2006) para as condições de São Paulo os custos, por hectare, com implantação de pupunha foram de R\$19.037,00 e os com manutenção variaram de R\$3.896,00 a R\$4.248,00.

Como pode ser observada nas Figuras 4 e 5, a maior porcentagem dos custos foi atribuída ao item "insumos", que corresponde a 72% e 74,4% dos gastos do plantio de pupunha e palmeira-real, respectivamente. O elevado custo dos insumos foi diretamente influenciado pelo elevado preço das mudas e do adubo químico. O adubo químico é de extrema necessidade, pois aumenta a produtividade e reduz o tempo de colheita do palmito, conforme considerou YUYAMA *et al.* (2005), em estudo realizado em Rio Preto do Eva, AM.

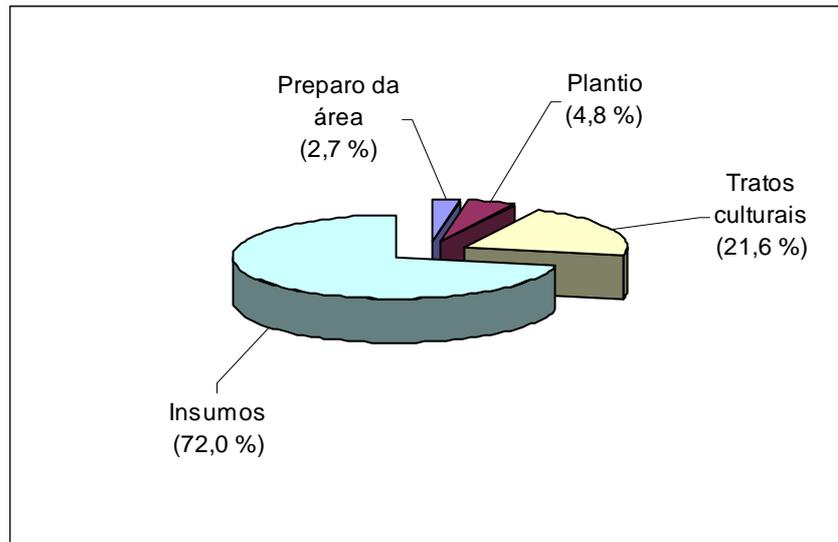


Figura 4. Distribuição relativa dos custos do cultivo da pupunha, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ.

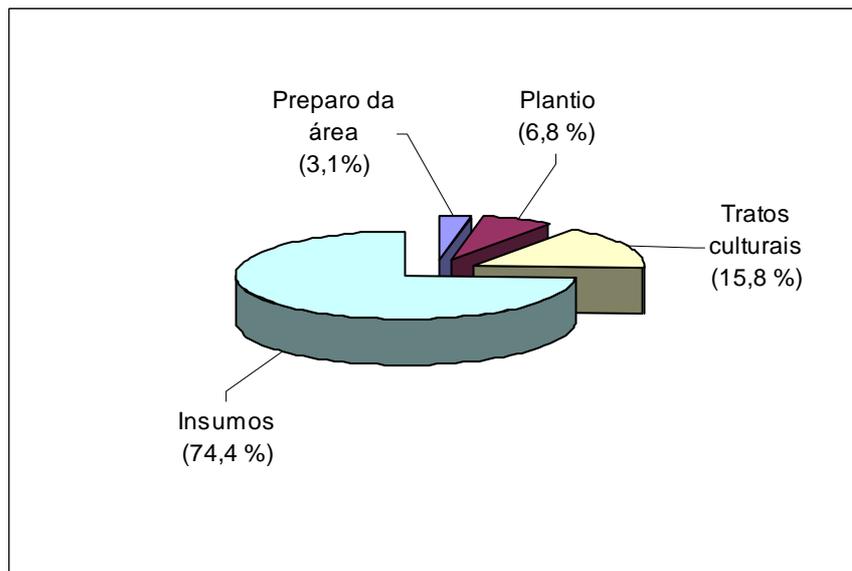


Figura 5. Distribuição relativa dos custos do cultivo da palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ.

O item "tratos culturais" foi onerado pelo consumo de energia elétrica com a irrigação, que representa 69,36% e 82,71% dos gastos com este item, nos cultivos de pupunha e

palmeira-real, respectivamente. Apesar da região apresentar precipitação média de 2.558,4 mm, as chuvas não são bem distribuídas, ocorrendo veranicos, justificando assim a necessidade de irrigação. Devido suas características ecofisiológicas e seu sistema radicular, estas palmeiras são exigentes em água, a deficiência hídrica pode atrasar o desenvolvimento da planta e, conseqüentemente, o corte do palmito, além de influenciar no peso e na qualidade do mesmo, tornando-o mais fibroso (CHAIMSOHN, 2000; FRASSON & LOPES, 2002).

### 5.3 ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA

Nas Tabelas 5, 6 e 7 são apresentados os resultados dos critérios para análise da viabilidade econômica da produção de palmito com as duas espécies.

Pode-se observar que tanto o valor presente líquido (VPL), quanto a razão benefício/custo (B/C), decresce conforme a taxa de desconto aumenta.

Analisando-se os critérios avaliados (VPL, TIR e B/C) nota-se que, nas condições em que foram realizados os estudos, o plantio de pupunha e o de palmeira-real são viáveis economicamente. O plantio de pupunha apresentou desempenho superior em relação ao plantio de palmeira-real, devido sua

maior produtividade/ha e o mesmo valor de comercialização do palmito de palmeira-real.

Tabela 5. Valor presente líquido (VPL) dos cultivos de pupunha e palmeira-real com diferentes taxas de desconto, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ

Taxas de desconto	Valor Presente Líquido (VPL)	
	Pupunha	Palmeira-real
6 %	R\$ 38.401,53	R\$ 12.099,63
9 %	R\$ 33.382,30	R\$ 9.135,21
12 %	R\$ 28.965,04	R\$ 6.529,57
19 %	R\$ 20.543,62	R\$ 1.572,49

Tabela 6. Taxa interna de retorno (TIR) dos cultivos de pupunha e palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ

Espécie	Taxa Interna de Retorno (TIR)
Pupunha	28 %
Palmeira-real	12 %

Tabela 7. Razão Benefício/Custo (B/C) dos cultivos de pupunha e palmeira-real, no Município de Cachoeiras de Macacu, RJ

Taxas de desconto	Razão Benefício/Custo (B/C)	
	Pupunha	Palmeira-real
6 %	4,89	2,26
9 %	4,44	2,05
12 %	4,04	1,86
19 %	3,28	1,51

Em estudo realizado pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA, 2003), o plantio de pupunha proporcionou um VPL de R\$5.647,43, a uma taxa de desconto de 19%; e uma TIR de 2,05%, para um ciclo de produção de 25 anos. Os resultados encontrados para o cultivo da pupunha nas condições estudadas demonstram uma viabilidade econômica bem superior (VPL = R\$20.543,62, TIR = 28%). Estes resultados estariam diretamente influenciados pelos custos e receitas dos plantios, ou seja, são decorrentes da receita obtida com a venda do palmito, quando cada estipe proveniente do cultivo estudado foi vendido a R\$ 2,50, enquanto a SUFRAMA (2003) obteve com a venda de seu palmito apenas R\$ 0,50.

A razão B/C encontrada para o plantio de pupunha neste estudo (4,89) também foi superior à encontrada por SÁ *et al.* (2002), em estudo realizado no Acre, onde observaram o valor de 1,31, a uma taxa de desconto de 6%.

As variações observadas na economicidade da produção de palmito podem estar associadas a diferentes fatores, tais como os custos de implantação e manejo, produtividade, que está relacionada às condições edafoclimáticas, bem como do valor comercializado. Sendo assim, e considerando a pouca disponibilidade de informações sobre a viabilidade técnica e econômica da produção de palmito através do cultivo de palmeiras para o estado do Rio de Janeiro, torna-se importante a realização de outros estudos que forneçam essas informações,

de modo a orientar produtores interessados na produção de palmito.

## **6 CONCLUSÕES**

- A produção de palmito através dos cultivos de pupunha e palmeira-real, adotando-se os sistemas de cultivo utilizados na condição edafoclimática estudada, mostrou-se tecnicamente viável;
- Através da análise do VPL, TIR e B/C, os plantios demonstraram ser economicamente viáveis, apresentando o cultivo de pupunha maior viabilidade em relação ao cultivo de palmeira-real;
- Considerando que o palmito de palmeira-real possui melhor qualidade em relação ao palmito de pupunha, a comercialização deste a valores superiores poderá elevar a rentabilidade do cultivo de palmeira-real.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAPALMER - Associação Brasileira de Produtores de Palmito de Palmeira-Real. **Cultivo da Palmeira-real para Produção de Palmito**. Disponível em: <[www.abrapalmer.com.br](http://www.abrapalmer.com.br)>. Acesso em: 05 jan. 2007.

AMBIENTE BRASIL. **Palmito Juçara**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&conteudo=./florestal/artigos/jucara.html>>. Acesso em: 10 out. 2006.

BOVI, M.L.A.; GODOY JÚNIOR, G.; CEMBRANELLI, M.A.R.; SPIERING, S.H. **Características físicas e produção de palmito de palmeira-real australiana**. IAC, Campinas, 2001. Disponível em: <<http://200.210.234.180//Download/Biblioteca/olfg4038c.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2007.

CHAIMSOHN, F.P. **Cultivo de pupunha e produção de palmito**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000. 121 p.

FRASSON, A.; LOPES, J.D.S. **Cultivo de Palmeira-real para produção de palmito**. Viçosa: CPT, 2002. 206 p.

FUNDAÇÃO CECIERJ. SECTI - Secretaria de Estado Ciência e Inovação. Disponível em: <[http://www.cederj.edu.br/atlas/cachoeiras\\_macacu.htm](http://www.cederj.edu.br/atlas/cachoeiras_macacu.htm)>. Acesso em: 05 mar. 2007.

GUERREIRO, L.F. Estudo de Mercado 01/02: Palmito de Pupunha. Agência de Fomento do Estado da Bahia - **Desenbahia**, 2002. Disponível em <<http://www.desenbahia.ba.gov.br>>. Acesso em: 10 out. 2006.

IAC - Instituto Agronômico de Campinas. **AÇAÍ (*Euterpe oleracea* Mart.)**. Boletim n. 200, 1998. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br>>. Acesso em: 10 out. 2006.

IAC - Instituto Agronômico de Campinas. **PUPUNHA (*Bactris gasipaes* Kunth.)**. Boletim n. 200, 1998. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br>>. Acesso em: 10 out. 2006.

IBGE. **Pesquisa Agrícola Municipal**, Brasil, v. 31, 2004. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 08 nov. 2006.

IBGE. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura**, Brasil, v. 19, 2004. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 08 nov. 2006.

IFNP. **AGRIANUAL - Anuário da Agricultura Brasileira**, 2006, p. 413.

INFO-GUIDE ON-LINE: **Palmito Pupunha**. Disponível em: <<http://www.naturalsul.com.br/pupunha1.htm>>. Acesso em: 10 out. 2006.

KALIL FILHO, A.N.; RESENDE, M.D.V. Melhoramento de palmáceas. In: RESENDE, M.D.V. (Ed.). **Workshop sobre Melhoramento de Espécies Florestais e Palmáceas no Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, Documentos 62, p. 95-107, 2001.

KURTZ, B.C.; ARAÚJO, D.S.D. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macucu, RJ, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 51, p.69-112, 2000. Disponível em: <[www.jbrj.gov.br/publica/rodriguesia/rodrig51/resumos51.htm](http://www.jbrj.gov.br/publica/rodriguesia/rodrig51/resumos51.htm)>. Acesso em: 29 jan. 2007.

MARQUES, P.A.A.; COELHO, R.D. Estudo da viabilidade econômica da irrigação da pupunheira (*Bactris Gasipaes* H.B.K.) para Ilha Solteira - SP, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.2, Mar./Abr. 2003. Disponível em:

<[www.scielo.br/pdf/cr/v33n2/15219.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cr/v33n2/15219.pdf)>. Acesso em: 08 nov. 2006.

NEVES, E.J.M.; SANTOS, A.F.; MARTINS, E.G.; AHRENS, S.; KALIL FILHO, A.N. Efeito de diferentes espaçamentos na produção de pupunha para palmito no litoral do Paraná - 1º corte. **Bolotim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n.46, p. 69-81., jan/jun. 2003.

PORTAL DA DEFESA AMBIENTAL NO LITORAL PAULISTA. **Palmito Juçara**, 1999. Disponível em: <<http://www.tecnoformas.ind.br/imprensa003.htm>>. Acesso em: 10 out. 2006.

REIS, M.S.; CONTE, R.; FANTINI, A.C.; GUERRA, M.P. Extrativismo e manejo de populações naturais do palmitreiro (*Euterpe edulis* Martius) na Mata Atlântica. In: SIMÕES, L.L.; LINO, C.F. (Org.). **Sustentável Mata Atlântica: A exploração de seus recursos florestais**. 2ª ed. atual. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003. p. 103-116.

RESENDE, J.M.; FIORI, J.E.; SAGGIN JÚNIOR, O.J.; SILVA, E.M.R.; BOTREL, N. Processamento do Palmito de Pupunheira em Agroindústria Artesanal - Uma atividade rentável e ecológica. **Sistemas de Produção, 01/Embrapa Agrobiologia**. Versão

Eletrônica, jan. 2004. Disponível em:  
<<http://www.cnpab.embrapa.br/publicações/sistemasdeprodução/pupunha/index.htm>>. Acesso em: 08 nov. 2006.

REZENDE, J.L.P.; OLIVEIRA, A.D.. **Análise Econômica e Social de Projetos Florestais**. Viçosa: UFV, 2001. 389 p.

SÁ, C.P.; BERGO, C.L.; SANTOS, J.C.; NASCIMENTO, G.C.; GOMES, F.C.R. Coeficientes técnicos e avaliação econômica para o sistema de produção melhorado da pupunha para produção de palmito no Acre. **Comunicado Técnico, 150/Embrapa Acre**, Rio Branco, 2002.

SANTOS, M.J.C.; RODRIGUEZ, L.C.E; WANDELLI, E.V. Avaliação econômica de quatro modelos agroflorestais em áreas degradadas por pastagens na Amazônia Ocidental. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, n.62, p.48-61, dez. 2002. Disponível em:  
<<http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr62/cap05.pdf>>.  
Acesso em: 22 fev. 2007.

SANTOS, R.A.; HERNANDEZ, F.B.T.; ALVES JR., J.; LIMA, R.C.; LOPES, A.S. Avaliação do desempenho de dois sistemas de irrigação localizada: microaspersão e gotejamento subsuperfície, durante o primeiro ano de produção de palmito pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.) na região noroeste paulista.

**XXX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA**, Foz do Iguaçu - Paraná, 2001. Disponível em: <[http://www.agr.feis.unesp.br/SANTOS\\_R.A..pdf](http://www.agr.feis.unesp.br/SANTOS_R.A..pdf)>. Acesso em: 22 de fev. 2007.

SUFRAMA - Superintendência da Zona Franca de Manaus. **Projeto potencialidades regionais, estudo de viabilidade econômica: Palmito de Pupunheira**, 2003. Disponível em: <[www.suframa.gov.br](http://www.suframa.gov.br)>. Acesso em: 10 out. 2006.

UZZO, R.P.; BOVI, M.L.A.; SPIERING, S.H.; SÁES, L.A. Coeficiente de caminhamento entre caracteres vegetativos e de produção de palmito da palmeira real australiana. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.1, jan./mar. 2004. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/hb/v22n1/a29v22n1.pdf](http://www.scielo.br/pdf/hb/v22n1/a29v22n1.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2006.

UZZO, R.P.; BOVI, M.L.A.; SPIERING, S.H.; SAES, L.A. Correlações fenotípicas entre caracteres vegetativos e de produção de palmito da palmeira-real australiana. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v.59, n.3, p. 505-511, jul./set. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sa/v59n3/10583.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2007.

YUYAMA, K.; CHÁVEZ F., W.B.; PEREIRA, B.G.; SILVA, I.A. Efeito da densidade de plantas e da adubação NPK na produção inicial de palmito de pupunheira. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 29, p. 373-378, 2005. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/rbcs/v29n3/25737.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v29n3/25737.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2006.

## ANEXOS

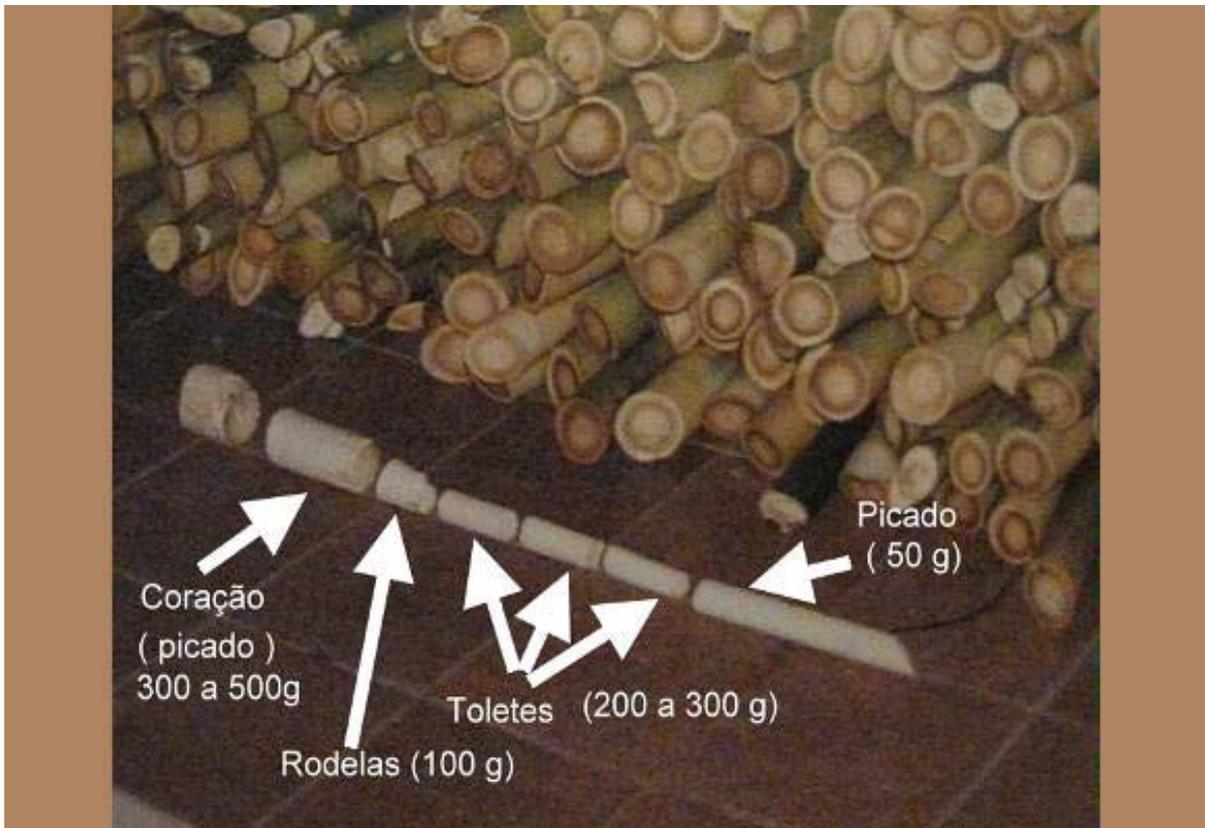
Anexo 1. Fluxo de caixa do plantio de pupunha, no município de Cachoeiras de Macacu, RJ

Itens	Valor Unitário (R\$)	Ano de Ocorrência	Custo Total (R\$)
<b>Preparo da área</b>			
Análise de solo	12,00/un.	0	- 48,00
Limpeza da área e bateção	40,00/h	0	- 200,00
Aração e gradagem	40,00/h	0	- 400,00
<b>Plantio</b>			
Marcação e abertura das covas	2,50/homem/h	0	- 250,00
Aplicação de composto orgânico	2,50/homem/h	0	- 250,00
Aplicação de adubo e enchimento das covas	2,50/homem/h	0	- 125,00
Plantio	2,50/homem/h	1	- 500,00
Replantio	2,50/homem/h	1	- 25,00
<b>Tratos Culturais</b>			
Capina mecânica ou roçagem	15,00/h	0, 1	- 115,00
Aplicação de herbicida	2,50/homem/h	0, 1	- 100,00
Aplicação de adubo de cobertura	2,50/homem/h	1, 2, 3, 4	- 600,00
Controle de formigas	2,50/homem/h	0	- 25,00
Manejo dos perfilhos	2,50/homem/h	2, 3, 4	- 750,00
Irrigação (energia elétrica)	75,00/mês	1, 2, 3, 4	- 3.600,00
<b>Insumos</b>			
Isca formicida	10,00/kg	0	- 100,00
Herbicida	18,00/L	0, 1	- 360,00
Calcário dolomítico	130,00/t	0	- 260,00
Adubo orgânico	0,06/kg	0	- 600,00
Adubo químico	1,0/kg	0, 1, 2, 3, 4	- 6.937,50
Roçadeira/enxada/enxada/facão	20,00/peça	0	- 200,00
Irrigação (aspersores, bomba, mangueira)	2.375,00/conjunto	0	- 2.375,00
Mudas	1,30/um.	0	- 6.500,00
<b>Receita obtida com a venda do palmito</b>	2,50/peça	3, 4	75.000,00

Anexo 2. Fluxo de caixa do plantio de palmeira-real, no município de Cachoeiras de Macacu, RJ

Itens	Valor Unitário (R\$)	Ano de Ocorrência	Valor (R\$)
<b>Preparo da área</b>			
Análise de solo	12,00/un.	0	- 48,00
Limpeza da área e bateção	40,00/h	0	- 400,00
Aração e gradagem	40,00/h	0	- 400,00
<b>Plantio</b>			
Marcação e abertura das covas	2,50/homem/h	0	- 415,00
Aplicação de composto orgânico	2,50/homem/h	0	- 415,00
Aplicação de adubo e enchimento das covas	2,50/homem/h	0	- 415,00
Plantio	2,50/homem/h	1	- 500,00
Replantio	2,50/homem/h	1	- 125,00
<b>Tratos Culturais</b>			
Capina mecânica ou roçagem	15,00/h	1	- 90,00
Aplicação de herbicida	2,50/homem/h	0, 1	- 37,50
Aplicação de adubo de cobertura	2,50/homem/h	1, 2, 3, 4	- 600,00
Controle de formigas	2,50/homem/h	1	- 25,00
Irrigação (energia elétrica)	75,00/mês	1, 2, 3, 4	- 3.600,00
<b>Insumos</b>			
Isca formicida	16,00/kg	0	- 160,00
Herbicida	18,00/L	0	- 360,00
Calcário dolomítico	130,00/t	0	- 260,00
Adubo orgânico	0,06/kg	0, 1, 2, 3, 4	- 1.200,00
Adubo químico	1,00/kg	0	- 7.000,50
Roçadeira/enxada/enxada/facão	20,00/peça	0	- 200,00
Irrigação (aspersores, bomba, mangueira)	2.375,00/conjunto	0	- 2.375,00
Mudas	0,45/un.	0	- 9.000,00
<b>Receita obtida com a venda do palmito</b>	2,50/peça	3, 4	46.990,00

Anexo 3. Partes do palmito normalmente considerados no beneficiamento e comercialização



Fonte: [www.infopalmito.cbj.net](http://www.infopalmito.cbj.net)