

Colombo, PR
Dezembro, 2005**Autores****Honorino Roque
Rodigheri,**
honorino@cnpf.embrapa.br**Álvaro Figueredo dos
Santos**
Eng.-Agrônomos,
Doutores
Pesquisadores da
Embrapa Florestas.**Roberto Rezende,
Paulo Sérgio Lourenço
de Freitas**
Engenheiros Agrícolas,
Doutores, Professores
da Universidade
Estadual de Maringá.**Edilson Mikami**
Engenheiro-Agrônomo,
Mestre, Extensionista
da Emater-PR.**Antonio Saraiva Muniz,
Dauri José Tessmann,
João Batista Vida**
Eng.-Agrônomos,
Doutores, Professores
da Universidade
Estadual de Maringá.

Indicadores de Custos, Produtividade e Renda da Pupunheira Irrigada na Região Noroeste do Estado do Paraná - Um estudo de caso

Introdução



A pupunheira, palmeira domesticada pelos índios da Amazônia, vem sendo amplamente utilizada para produção de frutos e palmito (Clemente & Mora Urpi, 1987). Na região Norte do Brasil, os plantios existentes destinam-se, quase na sua totalidade, à produção de frutos. Nas regiões Sudeste e Sul do País, as áreas plantadas com a espécie são para produção de palmito. Nessas regiões, os plantios localizados em áreas com restrições hídricas necessitam de irrigação para o desenvolvimento da cultura, como é o caso da região Noroeste do Estado do Paraná.

Nessa região, a pupunha irrigada para palmito foi introduzida no município de Cidade Gaúcha através de um projeto multistitucional intitulado **Palmito de pupunha (*Bactris gasipaes*): uma alternativa sustentável para o aproveitamento de**

áreas abandonadas pela agricultura no "Domínio da Mata Atlântica".

Maiores informações sobre o histórico, a importância econômica, a botânica, morfologia, a produção de mudas, manejo sustentável da espécie, etc., destinada à produção de palmito, podem ser obtidas em Araújo (1991), Chaisohn (2000), Kulchetscki et al. (2001), Ribeiro & Silva (2001), Chaisohn et al. (2002), Neves et al., (2004), entre outros.

Diante da crescente demanda por informações sobre a cultura em regiões com restrições hídricas, este trabalho tem como objetivo principal apresentar indicadores de custos, produtividade e rentabilidade econômica da pupunha irrigada, na região Noroeste do Estado do Paraná.



2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. O projeto e parcerias

O projeto de pesquisa e, conseqüentemente, este trabalho resulta da parceria entre a *Embrapa Florestas*, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/PR) e Fundação da Universidade Federal do Paraná para o Desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Cultura (FUNPAR). O financiamento foi realizado pelo **Projeto de Apoio ao Desenvolvimento da Tecnologia Agropecuária para o Brasil (PRODETAB)**, coordenado pela EMBRAPA.

O plantio da pupunheira irrigada foi realizado no campo experimental da UEM de Cidade Gaúcha, no ano de 2001.

2.2 Alternativas e custos da irrigação

Uma das grandes preocupações com a técnica da irrigação se refere aos custos dos sistemas de irrigação. Na maioria dos eventos onde são abordados assuntos inerentes à irrigação, os questionamentos sobre custos são muito freqüentes, porém são os questionamentos de custos por unidade de área que muitas vezes não obtêm uma resposta precisa, isso porque, a composição de custos para irrigação é totalmente dependente das condições locais onde será instalado o sistema de irrigação. As respostas a esses questionamentos, referentes aos custos de irrigação, são geralmente apresentadas em faixas muito abrangentes entre valores, as quais não transmitem segurança aos interessados, devido à amplitude entre os valores apresentados.

O custo de sistemas de irrigação é função: do sistema a ser instalado, do nível de automação a ser utilizado e das características locais, assim como da própria cultura a ser irrigada e também do manejo da irrigação a ser adotado. Das características locais dentre as mais importantes, podem ser citadas: características do clima, do solo, da topografia, da área a ser irrigada, dimensões e forma, da localização da fonte de água, da disponibilidade ou não de energia elétrica e, sobre tudo, da disponibilidade de mão-de-obra a ser utilizada na operacionalização do sistema. A falta destas informações torna difícil a elaboração do projeto e da definição dos custos da irrigação a ser instalada.

Ressalta-se que até mesmo no planejamento, o dimensionamento de um sistema de irrigação afeta seu custo, principalmente no que se refere ao layout do sistema na área a ser irrigada.

É importante salientar que a qualidade dos equipamentos a serem utilizados, sobretudo sua durabilidade, influencia o custo dos sistemas. Atualmente, existem no mercado equipamentos de várias marcas, tanto nacionais como importados, com diferentes preços de mercado.

Com objetivo de se ilustrar o assunto, são apresentados os custos estimados de equipamentos de irrigação necessários para irrigar a área de um hectare, com 5.000 plantas de pupunha no espaçamento de dois metros entre linhas e um metro entre plantas na linha. Essa área está localizada no município de Cidade Gaúcha no Noroeste do Estado do Paraná. Neste caso, denominado de "estudo de caso específico", com dois sistemas distintos de irrigação localizada, gotejamento e microaspersão, os quais têm sido utilizados na cultura da pupunheira. Aspectos da topografia e localização da área em relação à fonte de água podem ser observados na Figura 1. Os componentes e custos dos sistemas de irrigação por

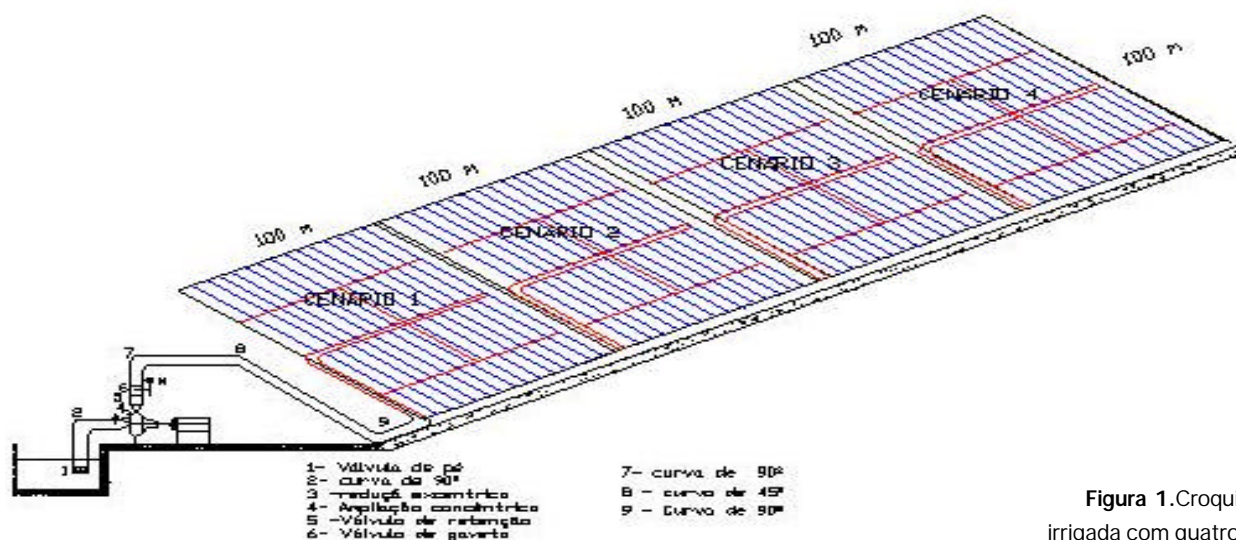


Figura 1. Croqui da área irrigada com quatro cenários.

microaspersão e gotejamento são apresentados nos Quadros 1 e 2, para quatro cenários, respectivamente. As características do clima, de solo e planta, são idênticas para os dois casos e também o manejo das irrigações, e visa suprir adequadamente a cultura conforme as características climáticas da região. No sistema por gotejamento, irriga-se utilizando uma linha de irrigação por fileira de plantas, e, no caso de microaspersão para cada duas fileiras de plantas, utiliza-se uma linha de irrigação.

Ressalta-se que os custos apresentados foram definidos a partir de preços médios praticados para aquisição de equipamentos de irrigação, na região Noroeste do Estado do Paraná, equipamentos esses de várias marcas entre as mais comercializadas. Como alguns equipamentos são importados, a relação usada neste trabalho foi de US\$ 1.00 = R\$ 3,10.

Quadro 1. Componentes dos sistema de irrigação por microaspersão e respectivos custos para 4 diferentes cenários (US\$ 1.00 = R\$ 3,10)

CENÁRIO 1					CENÁRIO 3				
DESCRIÇÃO	Qde.	Unid.	V. unit.	V. total (R\$)	DESCRIÇÃO	Qde.	Unid.	V. unit.	V. total (R\$)
Conjunto moto-bomba (3CV)	1	unid.	800,00	800,00	Conjunto moto-bomba (4CV)	1	unid.	1.091,00	1.091,00
Tubos de polietileno	2.600	m	0,22	572,00	Tubos de polietileno	2.600	m	0,22	572,00
Tubulação PVC 50mm (L.D.)	50	barras	22,00	1.100,00	Tubulação PVC 50mm (L.D.)	50	barras	22,00	1.100,00
Tubulação PVC 50mm (L.P.)	17	barras	22,00	374,00	Tubulação PVC 50mm (L.P.)	50	barras	22,00	1.100,00
Microaspersores	1.250	m	3,00	3.750,00	Microaspersores	1.250	m	3,00	3.750,00
Conexões PVC	10	unid.	2,50	25,00	Conexões PVC	10	unid.	2,50	25,00
Chula de polietileno 16mm	100	unid.	0,50	50,00	Chula polietileno 16mm	100	unid.	0,50	50,00
Conector Inicial de polietileno 16mm	100	unid.	0,40	40,00	Conector Inicial de polietileno 16mm	100	unid.	0,40	40,00
Conector final de polietileno 16mm	100	unid.	0,40	40,00	Conector final de polietileno 16mm	100	unid.	0,40	40,00
Registro de gaveta 2" F° F°	1	unid.	42,00	42,00	Registro de gaveta 2" F° F°	1	unid.	42,00	42,00
Válvula de retenção 2" F° F°	1	unid.	58,00	58,00	Válvula de retenção 2" F° F°	1	unid.	58,00	58,00
Válvula de pé 3" F° F°	1	unid.	70,00	70,00	Válvula de pé 3" F° F°	1	unid.	70,00	70,00
Filtro de disco	1	unid.	85,00	85,00	Filtro de disco	1	unid.	85,00	85,00
Painel partida (bomba 3CV)	1	unid.	160,00	160,00	Painel partida (bomba 4CV)	1	unid.	160,00	160,00
Total				7.166,00	Total				8.183,00

CENÁRIO 2					CENÁRIO 4				
DESCRIÇÃO	Qde.	Unid.	V. unit.	V. total (R\$)	DESCRIÇÃO	Qde.	Unid.	V. unit.	V. total (R\$)
Conjunto moto-bomba (4CV)	1	unid.	962,00	962,00	Conjunto moto-bomba (7,5CV)	1	unid.	1.413,00	1.413,00
Tubos de polietileno	2.600	m	0,22	572,00	Tubos de polietileno	2.600	m	0,22	572,00
Tubulação PVC 50mm (L.D.)	50	barras	22,00	1.100,00	Tubulação PVC 50mm (L.D.)	50	barras	22,00	1.100,00
Tubulação PVC 50mm (L.D.)	33	barras	22,00	726,00	Tubulação PVC 50mm (L.P.)	67	barras	22,00	1.474,00
Microaspersores	1.250	m	3,00	3.750,00	Microaspersores	1.250	m	3,00	3.750,00
Conexões PVC	10	unid.	2,50	25,00	Conexões PVC	10	unid.	2,50	25,00
Chula de polietileno 16mm	100	unid.	0,50	50,00	Chula de polietileno 16mm	100	unid.	0,50	50,00
Conector inicial de polietileno 16mm	100	unid.	0,40	40,00	Conector Inicial de polietileno 16mm	100	unid.	0,40	40,00
Conector final polietileno 16mm	100	unid.	0,40	40,00	Conector final de polietileno 16mm	100	unid.	0,40	40,00
Registro de gaveta 2" F° F°	1	unid.	42,00	42,00	Registro de gaveta 2" F° F°	1	unid.	42,00	42,00
Válvula de retenção 2" F° F°	1	unid.	58,00	58,00	Válvula de retenção 2" F° F°	1	unid.	58,00	58,00
Válvula de pé 3" F° F°	1	unid.	70,00	70,00	Válvula de pé 3" F° F°	1	unid.	70,00	70,00
Filtro de disco	1	unid.	85,00	85,00	Filtro de disco	1	unid.	85,00	85,00
Painel partida (bomba 4CV)	1	unid.	160,00	160,00	Painel partida (bomba 7,5CV)	1	unid.	160,00	160,00
Total				7.680,00	Total				8.879,00

Quadro 2. Componentes dos sistema de irrigação por gotejamento e respectivos custos para 4 diferentes cenários (US\$ 1.00 = R\$ 3,10)

CENÁRIO 1					CENÁRIO 3				
DESCRIÇÃO	Qde.	Unid.	V. unit.	V. Total (R\$)	DESCRIÇÃO	Qde.	Unid.	V. unit.	V. total (R\$)
Conjunto moto-bomba (3CV)	1	unid.	800,00	800,00	Conjunto moto-bomba (4,0CV)	1	unid.	1.090,00	1.090,00
Tubulação PVC 50mm (L.D.)	50	barras	22,00	1.100,00	Tubulação PVC 50mm (L.D.)	50	barras	22,00	1.100,00
Tubulação PVC 50mm (L.P.)	17	barras	22,00	374,00	Tubulação PVC 50mm (L.P.)	67	barras	22,00	1.474,00
Tube gotejador	5.000	m	0,65	3.250,00	Tube gotejador	5.000	m	0,65	3.250,00
Conexões PVC	10	unid.	2,50	25,00	Conexões PVC	10	unid.	2,50	25,00
Chula de polietileno 16mm	200	unid.	0,50	100,00	Chula de polietileno 16mm	200	unid.	0,50	100,00
Conector Inicial de polietileno 16mm	200	unid.	0,40	80,00	Conector Inicial de polietileno 16mm	200	unid.	0,40	80,00
Conector final de polietileno 16mm	200	unid.	0,40	80,00	Conector final de polietileno 16mm	200	unid.	0,40	80,00
Registro de gaveta 2" F° F°	1	unid.	42,00	42,00	Registro de gaveta 2" F° F°	1	unid.	42,00	42,00
Válvula de retenção 2" F° F°	1	unid.	58,00	58,00	Válvula de retenção 2" F° F°	1	unid.	58,00	58,00
Válvula de pé 3" F° F°	1	unid.	70,00	70,00	Válvula de pé 3" F° F°	1	unid.	70,00	70,00
Filtro de disco	1	unid.	85,00	85,00	Filtro de disco	1	unid.	85,00	85,00
Painel partida (bomba 3CV)	1	unid.	160,00	160,00	Painel partida (bomba 4,0CV)	1	unid.	180,00	180,00
Total				6.224,00	Total				7.634,00

CENÁRIO 2					CENÁRIO 4				
DESCRIÇÃO	Qde.	Unid.	V. unit.	V. total (R\$)	DESCRIÇÃO	Qde.	Unid.	V. unit.	V. total (R\$)
Conjunto moto-bomba (4CV)	1	unid.	962,00	962,00	Conjunto moto-bomba (7,5CV)	1	unid.	1.413,00	1.413,00
Tubulação PVC 50mm (Linha derivação)	50	barras	22,00	1.100,00	Tubulação PVC 50mm (L.D.)	50	barras	22,00	1.100,00
Tubulação PVC 50mm (L.P.)	33	barras	22,00	726,00	Tubulação PVC 50mm (L.P.)	67	barras	22,00	1.474,00
Tube gotejador	5.000	m	0,65	3.250,00	Tube gotejador	5.000	m	0,65	3.250,00
Conexões PVC	10	unid.	2,50	25,00	Conexões PVC	10	unid.	2,50	25,00
Chula de polietileno 16mm	200	unid.	0,50	100,00	Chula de polietileno 16mm	200	unid.	0,50	100,00
Conector Inicial polietileno 16mm	200	unid.	0,40	80,00	Conector Inicial de polietileno 16mm	200	unid.	0,40	80,00
Conector final de polietileno 16mm	200	unid.	0,40	80,00	Conector final de polietileno 16mm	200	unid.	0,40	80,00
Registro de gaveta 2" F° F°	1	unid.	42,00	42,00	Registro de gaveta 2" F° F°	1	unid.	42,00	42,00
Válvula de retenção 2" F° F°	1	unid.	58,00	58,00	Válvula de retenção 2" F° F°	1	unid.	58,00	58,00
Válvula de pé 3" F° F°	1	unid.	70,00	70,00	Válvula de pé 3" F° F°	1	unid.	70,00	70,00
Filtro de disco	1	unid.	85,00	85,00	Filtro de disco	1	unid.	85,00	85,00
Painel partida (bomba 4CV)	1	unid.	180,00	180,00	Painel partida (bomba 7,5CV)	1	unid.	230,00	230,00
Total				6.758,00	Total				8.007,00

Quando se compara os custos para o mesmo sistema, observa-se que entre os quatro cenários, à medida que se distancia da fonte de água e também quando as características topográficas se alteram, os custos são maiores, influenciados, principalmente, pelo conjunto de motobomba, além da maior necessidade de tubulações.

Comparando os custos dos dois sistemas para mesma área (um hectare por cenário), os custos de se irrigar a cultura da pupunha utilizando microaspersores, em média, aumentam 11,72%.

2.3. Outras informações

As operações predominantes no cultivo da pupunha são apresentadas a seguir:

Preparo do solo – foi realizado através de uma aração e uma gradagem tratorizadas;

Adubação – foram usadas duas formas de adubação: a) adubação de plantio (ano 1) com 1 kg/cova de adubo orgânico (cama de aviário) e 150 g/cova de superfosfato simples e b) adubação de cobertura (a partir do ano 2 em diante) com 250 g/planta/ano de 20-5-20;

Plantio e replantio - Realizados após o preparo do solo, abertura dos sulcos e covas, plantio de quebra-ventos com capim napier, calagem, adubação, etc. Foi usado o espaçamento de 2 m x 1 m, resultando em densidade de 5.000 plantas por hectare com 10% de replantio;

Custo do sistema de irrigação – conforme descrito anteriormente, o custo pode variar nas diferentes condições. Neste trabalho, considerou-se o custo do “cenário 3” do Quadro 2;

Irrigação – com uma média de 6 horas dia e 15 dias mês;

Controle das plantas daninhas – Nos dois primeiros anos, foi feito através de herbicidas e capinas manuais;

Idade de corte – o primeiro corte foi realizado com dois anos de idade resultando, em média, 50% das plantas, totalizando uma produtividade de 2.500 hastes de palmito/ha;

Custos – Na pupunha como na maioria das atividades florestais, o maior custo ocorre no primeiro ano, e refere-se à implantação e manutenção.

Produtividade - A produtividade média por hectare da pupunheira resulta em 2.500 palmitos no Ano 2. A produtividade no ano 3 em diante chega a 3.000 hastes (palmitos) por hectare/ano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados os indicadores de operações de cultivo, coeficientes técnicos, custos operacionais, produtividade e valor da produção, que podem servir de base para que cada técnico ou produtor calcule seu custo de produção, produtividade e renda de acordo com a tecnologia usada e relação de preços pagos (insumos e serviços) e recebidos (haste de palmito) em cada região ou propriedade rural. Na referida Tabela, pode-se constatar que, no primeiro ano, os maiores custos ocorrem com o sistema de irrigação (51,32%), as mudas (29,59%), insumos (11,93%) e mão-de-obra com 7,16%.

TABELA 1. Indicadores de custo, produtividade e valor da produção de um hectare de pupunha no Noroeste Paranaense

Variáveis	Unidade	Valor unit. DOLAR	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5	
			Qde.	Total (R\$)	Qde.	Total (R\$)	Qde.	Total (R\$)	Qde.	Total (R\$)	Qde.	Total (R\$)
1. Preparo do solo	Hora/trator	50,00	4,5	225,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Aração	II	II	2	100,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Gradeação	II	II	1	50,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Abertura dos sulcos	II	II	1	50,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Sulc. p/ quebra-ventos	II	II	0,5	25,00	---	---	---	---	---	---	---	---
2. Insumos	---	---	---	13.580,60	---	1.421,60	---	1.346,60	---	1.346,60	---	1.346,60
. Mudás (plântio e replântio)	Unidade	0,80	5.500	4.400,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Calcário	t	100,00	2	200,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Adubo orgânico	t	70,00	5	350,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Fertilizante químico	kg	1,00	750	750,00	1.250	1.250,00	1.250	1.250,00	1.250	1.250,00	1.250	1.250,00
. Herbicida	kg/l	15,00	10	150,00	5	75,00	---	---	---	---	---	---
. Sistema se irrigação	Cenário 3	---	1	7.634,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Energia elétrica	Kw	0,28	345	96,60	345	96,60	345	96,60	345	96,60	345	96,60
3. Mão-de-obra	Dia/homem	15,00	71	1.065,00	29	435,00	31	465,00	31	465,00	31	465,00
. Calagem	II	II	2	30,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Abertura das covas	II	II	8	120,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Adubação orgânica	II	II	2	30,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Adubação química	II	II	3	45,00	3	45,00	3	45,00	3	45,00	3	45,00
. Plântio e replântio	II	II	12	180,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Plântio de quebra-ventos	II	II	4	60,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Instal. sistema de irrigação	II	II	20	300,00	---	---	---	---	---	---	---	---
. Irrigação	II	II	12	180,00	12	180,00	12	180,00	12	180,00	12	180,00
. Aplicação de herbicidas	II	II	3	45,00	2	30,00	---	---	---	---	---	---
. Capinas e coroamentos	II	II	5	75,00	5	75,00	4	60,00	4	60,00	4	60,00
. Corte e remoção cascas *	II	II	---	---	7	105,00	12	180,00	12	180,00	12	180,00
4. Custo total (1 + 2 + 3)	R\$/ha	---	---	-14.870,60	---	1.856,60	---	1.811,60	---	1.811,60	---	1.811,60
5. Produt. V. da produção	Unid. e R\$	---	---	---	2.500	5.000,00	3.000	6.000,00	3.000	6.000,00	3.000	6.000,00
6. Fluxo de caixa acumulado	R\$	---	---	-14.870,60	---	-11.727,20	---	-7.538,80	---	-3.350,40	---	838,00

* Em média um trabalhador corta e remove cascas de 350 hastes/dia.

3.1. Rentabilidade econômica

Para este trabalho, como ainda se desconhece o número de anos e a respectiva produtividade no ciclo da pupunheira irrigada na região, optou-se pela simples análise dos indicadores do fluxo de caixa (receitas – custos acumulados) do “Ano 1” ao “Ano 5” da Tabela 1 em vez dos critérios tradicionais de análise econômica para atividades dessa natureza como: a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Valor Presente Líquido (VPL) e a Relação Benefício/Custo (RB/C), entre outros. Através Tabela 1, pode-se constatar que o fluxo de caixa passa a ser positivo em R\$ 838,00 no “Ano 5”.

4. CONCLUSÕES

A análise dos indicadores de custos, produtividade e preço recebido pelo palmito no estudo de caso da pupunha irrigada no Noroeste do Estado do Paraná considerados neste trabalho permite concluir que:

- A pupunha irrigada apresenta um alto custo de implantação;
- Pelos indicadores, sistema de irrigação, tecnologia, produtividade e preços, a pupunha irrigada apresenta receita líquida positiva no “Ano 5”;
- Para uma melhor análise sobre a viabilidade econômica da atividade, sugere-se a implantação de Unidades de Observação, Demonstração, Validação ou outros plantios comerciais em diferentes microrregiões e tipos de solos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, I. C. de. Aspectos técnicos da implantação da cultura da pupunheira para a produção de palmito. In: SEMINÁRIO SOBRE A PUPUNHEIRA E SUAS POTENCIALIDADES ECONÔMICAS, 1991, Manaus. [Anais...]. Manaus: Secretaria de Estado da Produção Rural e Abastecimento, 1991. Paginação irregular.
- CHAISSOHN, F. P. **Cultivo de pupunha e produção de palmito**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000. 121 p.
- CHAISSOHN, F. P.; MOREBACH, N.; DURIGAN, M. E.; TREITNY, M. R.; GOMES, E. P. **Desenvolvimento da pupunha (*Bactris Gasipaes* Kunth) cultivada para palmito em diferentes regiões do Paraná**. Londrina: IAPAR, 2002. 54 p. (IAPAR. Boletim técnico, 67).
- KULCHETSCKI, L.; CHAISSOHN, F. P.; GARDINGO, J. R. **Palmito pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth): a espécie, cultura, manejo agrônomo, usos e processamentos**. Ponta Grossa: Ed. da UEPG, 2001. 148 p.
- NEVES, E. J. M.; SANTOS, A. F.; MARTINS, E. G.; RODIGHIERI, H. R.; BELLETTINI, S.; CORRÊA JÚNIOR, C. **Manejo da pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) para palmito em áreas sem restrições hídricas**. Colombo: Embrapa Florestas. 2004. 8 p. (Embrapa Florestas. Circular técnica, 89).
- RIBEIRO, J. R.; SILVA, H. P. **Cultura da pupunheira**. Angra dos Reis: Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca: EMATER-Rio, 2001. 24 p. Cartilha.

Circular Técnica, 100

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone / Fax: (0***) 41 675-5600

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2005): 500 exemplares



Comitê de publicações

Presidente: Luiz Roberto Graça

Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida

Membros: Alvaro Figueredo dos Santos

Edilson Batista de Oliveira / Honorino R. Rodighieri /

Ivar Wendling / Maria Augusta Doetzer Rosot /

Patrícia Póvoa de Mattos / Sandra Bos Mikich /

Sérgio Ahrens

Supervisor editorial: Luis Roberto Graça

Revisão texto: Mauro Marcelo Berté

Foto: Antonio Kalil Nasim Filho

Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara

Trevisan / Lidia Woronkoff

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira

Expediente