

Circular Técnica

ISSN 0100-7556

Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento

Número, 78

Dezembro, 1998

**CUSTO DE PRODUÇÃO DE CAUPI NOS
SISTEMAS DE CULTIVO MANUAL E
MECANIZADO, EM TRACUATEUA, PARÁ**

Embrapa

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO
Ministro
Francisco Sérgio Turra

EMPRESA BRASILEIRA DE PÊSQUISA AGROPECUÁRIA
Presidente
Alberto Duque Portugal

DIRETORES
Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

CHEFIA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Emanuel Adilson Souza Serrão – Chefe Geral
Jorge Alberto Gazel Yared – Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Antonio Carlos Paula Neves da Rocha – Chefe Adjunto de Apoio Técnico
Antonio Ronaldo Teixeira Jatene – Chefe Adjunto de Administração

**CUSTO DE PRODUÇÃO DE CAUPI NOS
SISTEMAS DE CULTIVO MANUAL E
MECANIZADO, EM TRACUATEUA, PARÁ**

José Francisco de Assis Feliciano da Silva
Célio Armando Palheta Ferreira
Rui de Amorim Carvalho



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Telefones: (091) 246-6653, 246-6333

Telex: (91) 1210

Fax: (091) 226-9845

e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

Caixa Postal, 48

66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente

Antonio de Brito Silva

Expedito Ubirajara Peixoto Galvão

Joaquim Ivanir Gomes

Oriel Filgueira de Lemos

Eduardo Jorge Maklouf Carvalho

Maria do Socorro Padilha de Oliveira

Célia Maria Lopes Pereira

Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva

Revisores Técnicos

Antonio Cordeiro de Santana – FCAP

Fernando Antonio Teixeira Mendes – CEPLAC

Leandro Frederico Meyer – FCAP

Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira

Normalização: Célia Maria Lopes Pereira

Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

SILVA, J.F. de A.F.; FERREIRA, C.A.P.; CARVALHO, R. de A. **Custo de produção de caupi nos sistemas de cultivo manual e mecanizado, em Tracuateua, Pará.** Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 13p. (Embrapa-CPATU. Circular Técnica, 78).

1. Caupi – Sistema de cultivo – Brasil – Pará – Tracuateua. 2. Caupi – Custo de produção. I. Ferreira, C.A.P., colab. II. Carvalho, R. de A., colab. III. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). IV. Título. V. Série.

CDD: 338.173334098115

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
SISTEMA DE CULTIVO MANUAL.....	6
SISTEMA DE CULTIVO MECANIZADO.....	10
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13

CUSTO DE PRODUÇÃO DE CAUPI NOS SISTEMAS DE CULTIVO MANUAL E MECANIZADO, EM TRACUATEUA, PARÁ

José Francisco de Assis Feliciano da Silva¹
Célio Armando Palheta Ferreira²
Rui de Amorim Carvalho³

INTRODUÇÃO

O caupi (*Vigna unguiculata (L.) walp.*), no Estado do Pará, é um componente importante nos sistemas tradicionais de produção e é um alimento básico na dieta alimentar humana, principalmente entre as populações de baixa renda do Norte e Nordeste do País. É uma cultura de grande importância econômica e social amplamente adaptada às condições tropicais úmidas, sendo cultivado de forma generalizada em todas as regiões do Estado, com maior concentração na mesorregião do nordeste paraense, atingindo cerca de 41,76% da produção. As microrregiões bragantina e Guamá como as maiores produtoras.

Estima-se que 85% do cultivo do caupi é feito em consórcio ou em rotação com outros produtos agrícolas como arroz, milho, mandioca e pimenta-do-reino, sendo explorado basicamente por pequenos produtores em área de capoeira fina, variando de 0,2 a 0,5 hectare e utilizando o sistema tradicional de cultivo com o uso exclusivo da mão-de-obra familiar.

A crescente necessidade de produzir alimentos, aliada à necessidade de utilizar áreas desgastadas e/ou alteradas, tem motivado os agricultores a interessar-se por uma agricultura mais tecnificada, com utilização de mecanização e

¹Eng.-Agr., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal, 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

²Econ., Embrapa Amazônia Oriental.

³Econ., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental.

insumos modernos, haja vista que já são encontrados plantios com mais de 200 hectares em cultivo mecanizado, seja em sistema de monocultivo ou em consórcio com outras lavouras como laranja, coco e graviola.

A metodologia utilizada foi a mesma empregada por Carvalho et al. (1997a), Ferreira & Carvalho (1997), Noronha (1987) e Souza et al. (1998). Os coeficientes técnicos foram coletados através da aplicação de questionários junto aos produtores de caupi no município de Tracuateua, Pará, distribuídos e escolhidos aleatoriamente. Foram considerados os preços correntes de 1997 em nível de produtor, para produtos e fatores.

Para facilitar a organização de uma atividade produtiva por unidade de área cultivada, optou-se pelo orçamento unitário.

O objetivo deste trabalho foi determinar o custo de produção do caupi no sistema de cultivo manual, em nível de pequena propriedade, cuja força de trabalho vem da própria família, e no sistema de cultivo mecanizado em nível de média e grande propriedade, fazendo uso, principalmente, das áreas consideradas desgastadas e/ou alteradas.

SISTEMA DE CULTIVO MANUAL

Na Tabela 1 constam os coeficientes técnicos, a estimativa de custo e a participação percentual de cada atividade no total do custo de produção manual do caupi.

TABELA 1. Estimativa de custo de produção manual de 1 ha de caupi, em Tracuateua, PA, safra 97/98.

Componentes	Unid.	Quant.	Preço (R\$)	Custo (R\$)	Participação %	
					(A)	(B)
Preparo de área						
- Limpeza/roçagem	d/h	7	5,00	35,00	6,49	6,09
Plantio	d/h	3	5,00	15,00	2,78	2,61
Adubação	d/h	3	5,00	15,00	2,78	2,61
Tratos culturais						
- Capina/amontoa	d/h	14	5,00	70,00	12,98	12,19
Tratos fitossanitários						
- Pulverização	d/h	1	5,00	5,00	0,93	0,87
Colheita/beneficiam.				165,00	30,62	28,75
- Catação de vagens	d/h	26	5,00	130,00		
- Secar/bater/armaz.	d/h	7	5,00	35,00		
Comercialização						
- Transporte	sc	15	1,50	22,50	4,17	3,92
Insumos				211,60	39,25	36,83
- Sementes	kg	45	1,80	81,00		
- Adubos	kg	200	0,40	80,00		
- Insetic. p/sementes	past.	6	0,35	2,10		
- Insetic. p/pragas	l	0,2	40,00	8,00		
- Fungicida	kg	1	30,00	30,00		
- Adesivo	l	1	3,00	3,00		
- Sacaria	um	15	0,50	7,50		
(A) - C.O.E				539,10	100,0	
- Assist. técnica ⁽¹⁾				10,70		1,86
- Juros ⁽²⁾				24,53		4,27
(B) - C.O.T				574,33		100,0

d/h - dias/homem

sc - saco 60 kg

past. - pastilha

⁽¹⁾ 2% sobre o C.O.E., pela elaboração do projeto para financiamento.

⁽²⁾ 7,65% a.a. sobre o capital aplicado, durante sete meses. Juros médios do FNO Especial.

Na Tabela 2 demonstra-se o custo de produção de forma agregada, por componente.

TABELA 2. Resumo do custo de produção manual de 1 ha de caupi, em Tracuateua, PA, safra 97/98.

Componentes	Valor (R\$)		Participação %	
	ha	saco	(A)	(B)
Mão-de-obra	305,00	20,33	56,59	53,12
Sementes	81,00	5,40	15,02	14,10
Fertilizantes/defensivos	123,10	8,21	22,83	21,43
Sacaria	7,50	0,50	1,39	1,30
Transporte	22,50	1,50	4,17	3,92
(A) - Custo operacional efetivo	539,10	35,94	100,0	
Encargos financeiros	35,23	2,34		6,13
(B) - Custo operacional total	574,33	38,28		100,0

ha - hectare.

Observa-se que o componente mão-de-obra é o de maior peso no custo de produção, participando com 56,59% e 53,12% do total, na presença ou não dos encargos financeiros, respectivamente. Sabe-se que a mão-de-obra utilizada pelos produtores da região é eminentemente familiar e que, portanto, não haverá desembolso financeiro para esta despesa, ou seja, esta remuneração ocorrerá quando a receita for realizada. Este fato reduz a necessidade de capital de giro do agricultor no montante necessário para cobrir as despesas com a compra de sementes e de sacaria (que às vezes é aproveitada a usada em anos anteriores ou utilizada as fornecidas pelo próprio comprador).

O uso de fertilizantes e defensivos tem participação significativa no custo de produção da cultura, com 22,83% e 21,43%, respectivamente. Ao contrário de outras culturas comumente plantadas na região, como o arroz, a mandioca e o milho, percebe-se que o agricultor tem usado o adubo químico para repor a falta de nutrientes no solo, como alternativa para viabilizar o cultivo do caupi. As sementes do caupi também têm participação significativa na composição

do custo de produção, 15,02% e 14,10%, embora, na maioria dos casos, os agricultores tradicionais costumam utilizar sementes guardadas da safra do ano anterior.

Quando o produtor faz suas contas (receita menos desembolso efetivo) tem a ilusão que está tendo bons lucros. Essa diferença refere-se tão-somente à remuneração do seu trabalho e de seus familiares. Se o preço de venda do produto estiver baixo significa que a remuneração do trabalho do agricultor foi paga em níveis também baixos, em alguns casos bem abaixo do que é pago no mercado local.

Na Tabela 3 faz-se uma simulação, considerando diversos níveis de preços do produto, inclusive o preço de equilíbrio, aquele que o lucro é zero. Na coluna produtividade indicam-se as quantidades mínimas do produto a serem comercializadas, aos respectivos níveis de preços, para que a atividade cubra seu custo de produção. Observa-se que os preços de equilíbrio (receitas iguais as despesas) são R\$ 35,94 e R\$ 38,39, respectivamente.

TABELA 3. Produtividade necessária e lucratividade da cultura do caupi por ha, em sistema de cultivo manual, segundo simulação de preços do produto, em Tracuateua, PA.

Varição simulada	Produtividade kg/ha	Lucro operacio- nal R\$ 1,00/ha ¹	Lucratividade (%) ¹
- Sem assistência técnica e juros			
Preço de venda (R\$): 35,00/saco	924	(14,00)	(2,7)
35,94/saco	900	0	0
45,00/saco	719	135,75	25,2
50,00/saco	647	210,83	39,1
- Com assistência técnica e juros			
Preço de venda (R\$): 35,00/saco	985	(49,58)	(8,6)
38,29/saco	900	0	0
45,00/saco	766	100,50	17,5
50,00/saco	689	175,83	30,6

¹Considerando o rendimento médio regional de 900 kg/ha.

SISTEMA DE CULTIVO MECANIZADO

Na Tabela 4 constam os coeficientes técnicos, a estimativa de custo e a participação percentual de cada atividade no total do custo de produção mecanizado do caupi.

TABELA 4. Estimativa de custo de produção mecanizada de 1 ha de caupi, em Tracuateua, PA, safra 97/98.

Componentes	Unid.	Quant.	Preço (R\$)	Custo (R\$)	Participação (%)	
					(A)	(B)
Preparo de área				100,00	15,89	14,91
- Roçagem	h/t	1,5	25,00	37,50		
- Gradagem	h/t	2,5	25,00	62,50		
Plantio e adubação	h/t	1,5	25,00	37,50	5,96	5,59
Tratos culturais						
- Capina/amontoa	h/t	1,5	25,00	37,50	5,96	5,59
Tratos fitossanitários						
- Pulverização	h/t	0,3	25,00	7,50	1,19	1,12
Colheita/beneficiam.				207,00	32,86	30,86
- Catação de vagens	d/h	26	5,00	130,00		
- Bateção e ensacam.	H/t	2	25,00	50,00		
- Trilhadeira	h/tril.	18	1,50/sc	27,00		
Comercialização						
- Transporte	sc	18	1,50	27,00	4,29	4,02
Insumos				213,10	23,85	21,76
- Sementes	kg	45	1,80	81,00		
- Adubos	kg	200	0,40	80,00		
- Insetic. p/sementes	past.	6	0,35	2,10		
- Insetic. p/pragas	l	0,2	40,00	8,00		
- Fungicida	kg	1	30,00	30,00		
- Adesivo	l	1	3,00	3,00		
- Sacaria	um	18	0,50	9,00		
(A) - C.O.E				629,60	100,0	
- Assist. técnica ⁽¹⁾				12,59		1,88
- Juros ⁽²⁾				28,66		4,27
(B) - C.O.T				670,85		100,0

d/h - dias/homem

sc - saco 60 kg

past. - pastilha

h/tril - hora/trilhadeira

C.O.E - Custo operacional efetivo

C.O.T - Custo operacional total

Rendimento médio - 1.100 kg/ha

h/t - hora/trator

⁽¹⁾ 2% sobre o C.O.E., pela elaboração do projeto para o financiamento.

⁽²⁾ 7,65% a.a. sobre o capital aplicado, durante 7 meses. Juros médios do FNO Especial.

Na Tabela 5 demonstra-se o custo de produção de forma agregada, por componente.

TABELA 5. Resumo do custo de produção mecanizada de 1ha de caupi, em Tracuateua, PA, safra 97/98.

Componentes	Valor (R\$)		Participação %	
	ha	saco	(A)	(B)
Mão-de-obra	130,00	7,22	20,65	19,38
Operações de máquinas	259,50	14,42	41,22	38,69
Sementes	81,00	4,50	12,86	12,07
Fertilizantes/defensivos	123,10	6,84	19,55	18,35
Sacaria	9,00	0,50	1,43	1,34
Transporte	27,00	1,50	4,29	4,02
(A) – Custo operacional efetivo	629,60	34,98	100,0	
Encargos financeiros	41,25	2,29		6,20
(B) – Custo operacional total	670,85	37,27		100,0

ha – hectare; saco = 60 kg.

No custo mecanizado, observa-se que o item de maior participação é operações de máquinas, com 41,22% e 38,69%, quando se consideram os encargos financeiros ou não. As despesas com mão-de-obra passam para segundo lugar praticamente igualando-se aos custos com fertilizantes/defensivos. Antes o uso do trator de rodas era privilégio dos grandes e médios produtores. Atualmente, a mecanização é utilizada também em pequenas áreas, sendo almejada pela grande maioria dos agricultores (Carvalho et al. 1997b).

Na Tabela 6 faz-se uma simulação considerando diversos níveis de preços do produto. Na coluna produtividade indicam-se as quantidades mínimas do produto a serem comercializadas, a determinados níveis de preços, para que a atividade cubra seu respectivo custo de produção.

TABELA 6. Produtividade necessária e lucratividade da cultura do caupi por ha, em sistema de cultivo mecanizado, segundo simulação de preços do produto, em Tracuateua, PA.

Varição simulada	Produtividade kg/ha	Lucro operacio- nal R\$ 1,00/ha ¹	Lucratividade (%) ¹
- Sem assistência técnica e juros			
Preço de venda (R\$): 34,34/saco	1.100	0,00	0,0
35,00/saco	1.079	12,25	1,9
45,00/saco	839	195,75	31,0
50,00/saco	755	287,50	45,6
- Com assistência técnica e juros			
Preço de venda (R\$): 35,00/saco	1.150	(29,16)	(4,3)
45,00/saco	894	154,50	23,0
50,00/saco	805	245,80	36,6

¹Considerando o rendimento regional de 1.100 kg/ha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Comparando-se o custo total de ambos os cultivos, observa-se que o mecanizado é 1,17 vez superior ao manual e o rendimento deste também é 1,22 vez o do manual, demonstrando que o agricultor obtém vantagens financeiras quando utiliza a mecanização, reduzindo também os gastos com a atividade de mão-de-obra, em relação ao cultivo manual, de 61 d/h para 26 d/h.

Com a adoção da mecanização, adubos e defensivos, o agricultor utilizará maior número de vezes a mesma área de cultivo, proporcionando redução de custos no preparo da área dos plantios subseqüentes, além do fato de não necessitar imobilizar novas áreas de terra, colaborando com a preservação do meio ambiente, favorecido pelo manejo do solo, fertilização, redução da infestação por ervas invasoras, pragas e doenças.

A maior ou menor atratividade econômica do sistema adotado decorre da produtividade mínima necessária para cobrir os custos de produção que pode variar em função de alterações na estrutura de custos e/ou de preços de venda dos produtos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, R. de A.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. dos. **Estimativa de custo de produção de laranja no município de São Miguel do Guamá, Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997a. No prelo.
- CARVALHO, R. de A.; HOMMA, A.K.O.; CONTO, A.J. de; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS A.I.M. dos. **Caracterização do sistema de produção da cultura do caupi no nordeste paraense.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997b. 29p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 96).
- FERREIRA, C.A.P.; CARVALHO, R. de A. **Estimativa de custo do sistema de produção agrícola no município de Igarapé-Açu, Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. no prelo.
- NORONHA, J.F. **Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica.** São Paulo: Atlas, 1987.
- SOUZA, F.R.S. de; CARVALHO, R. de A.; FERREIRA, C.A.P.; CORRÊA, J.R.V. **Avaliação do custo de produção da lavoura de milho em sistema de cultivo manual e mecanizado, no município de Alenquer, Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. no prelo.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Fax (091) 276-9845 CEP 66017-970
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

