

SISTEMAS E CUSTOS DE PRODUÇÃO DE RAIZ DE MANDIOCA DESENVOLVIDOS POR AGRICULTORES DE CASTANHAL – PARÁ

Raimundo Nonato Brabo Alves¹, M.Sc.; Moisés de Souza Modesto Júnior²; Carlos Estevão Leite Cardoso³; Rosival Possidônio do Nascimento⁴

¹ Eng. Agrôn. M.Sc. em Agronomia. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n., Caixa Postal, 48, CEP 66095-100, Belém, Pará. e-mails: brabo@cpatu.embrapa.br

² Eng. Agrôn. Especialista em Marketing e Agronegócio. Analista da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: moises@cpatu.embrapa.br

³ Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Rua Embrapa, s/nº. Cruz das Almas, BA - Brasil - CEP 44380-000 E-mail: estevao@cnpmf.embrapa.br

⁴ Pedagogo, Especialista em Gestão Agroindustrial. Supervisor da Emater Pará, Reginal de Castanhal. E-mail: rosivalpona@yahoo.com.br

Introdução

O município de Castanhal é um dos grandes produtores de mandioca do Estado do Pará, com área plantada de 5.000 hectares e uma produção em 2008 de 125.000 toneladas de raiz (IBGE, 2008).

Atualmente se destaca não pelo volume da produção, mas pelo nível tecnológico aplicado na cultura da mandioca por alguns produtores, o que confere ao município uma das melhores produtividades do estado, atingindo a média de 25 t/ha. Já existem produtores que utilizam mecanização com correção da fertilidade do solo alcançando produtividades de até 40 t/ha. A produção de mandioca do município destina-se ao abastecimento da região metropolitana de Belém, transformada em farinha e tapioca (goma). Parte da produção também é comercializada em farinha, para os mercados de Macapá no Amapá e a para a região Nordeste do País.

Este estudo caracteriza os sistemas de produção de mandioca predominantes no município de Castanhal (PA) e apresenta os principais indicadores de rentabilidade desses sistemas de produção, considerando-se duas alternativas de manejo do solo: a derruba e queima e a mecanização.

Material e Métodos

Os coeficientes técnicos dos sistemas de produção de mandioca foram levantados por meio de uma reunião de trabalho com a participação de vinte produtores (amostra que representa a fonte de informação do estudo), pesquisadores e técnicos da assistência técnica local. As técnicas do diagnóstico participativo e de grupo focal, entrevista focal ou painel são técnicas de avaliação qualitativas freqüentemente utilizadas na pesquisa social (THIOLLENT, 1986; PATIÑO et al., 1999).

A discussão resultou na descrição de dois sistemas de produção característicos do município. Cada etapa do processo de produção foi discutida até se chegar a um consenso sobre as práticas culturais, coeficientes técnicos, preços dos insumos e serviços mais comuns aos sistemas de produção.

As informações foram registradas em planilhas eletrônicas que possibilitaram discussões e simulações. Além dos coeficientes técnicos, levantaram-se as características dos sistemas de produção e das unidades de produção dos agricultores que cultivam mandioca naquele município.

Os custos de produção contemplam os custos variáveis e parte dos fixos, sendo esses últimos alocados exclusivamente para a cultura em questão. Essa metodologia é uma adaptação da metodologia proposta por MATSUNAGA et al. (1976). No custo da mão-de-obra foi considerado a diária de serviço paga a um trabalhador no meio rural. O custo da terra foi estimado em 4% do valor da terra nua.

Resultados e Discussão

Caracterização das propriedades

As propriedades têm área média de 25 hectares e as lavouras de mandioca variam de 3 a 5 hectares quando semi-mecanizadas e de 1,5 ha no sistema de derruba e queima. Além da mandioca os agricultores cultivam a pimenta-do-reino, fruticultura e praticam a pequena pecuária. Mais de 95% dos agricultores têm a posse da terra. No sistema de derruba e queima a mão-de-obra predominante é a familiar e a força de trabalho é a manual, os agricultores não tiveram acesso ao crédito e 50% da produção é comercializada e o restante destina-se ao consumo familiar. No sistema semi-mecanizado predomina a mão de obra contratada em complemento à mão-de-obra familiar para o preparo do solo mecanizado, os agricultores tiveram acesso ao crédito e cerca de 90% da produção destina-se a comercialização. Em ambos os sistemas o material para plantio (manivas-semente) é retirado na propriedade ou comprado de terceiros e a maioria deles teve acesso aos serviços de assistência técnica. As condições de acesso às propriedades são ruins em decorrência das precárias condições das estradas vicinais, dificultando o escoamento da produção, especialmente no período chuvoso.

Preparo de área

O preparo de área no sistema de derruba e queima das capoeiras, inicia com a broca (eliminação da vegetação de sub-bosque) utilizando foices e facões e derruba da vegetação de maior porte, com o auxílio de machados. Quando o roçado está seco realiza-se a queimada, seguida da coivara, que consiste na amontoa e queima dos galhos que restaram. Alguns agricultores, dependendo

da facilidade de escoamento, aproveitam esse material para lenha ou para a produção de carvão. Uma boa queimada reduz a mão-de-obra da operação de coivara.

O preparo de área no sistema semi-mecanizado consiste de roçagem da vegetação e gradagem do solo, oportunidade em que é feita a calagem. Ressalta-se que estas áreas foram destocadas e se apresentam hoje na condição de pasto degradado ou capoeira fina.

Plantio

Os agricultores de Castanhal utilizam duas épocas de plantio da mandioca: início do período chuvoso, em dezembro e início do período de estiagem, em junho, denominado de plantio de “verão”. Segundo os agricultores o plantio feito no “verão” contribui para reduzir o número de capinas e a incidência de podridão radicular.

Em relação às variedades utilizadas, predomina a mistura de materiais. Alguns agricultores selecionam o material a ser plantado e as cultivares que predominam na região são: Inha, Cearense e Jurará, com polpas amarela, creme e branca, respectivamente, todas para produção de farinha e, Paulo-velho, com polpa branca para produção de tapioca. O espaçamento entre as plantas não obedece a uma orientação, tanto de distância, quanto de alinhamento, estimando-se uma população inferior a 10.000 plantas por hectare no sistema de derruba e queima. No sistema semi-mecanizado o espaçamento é de 1,0 m x 1,0 m, com uma população de 10.000 plantas por hectare, mas alguns produtores também adotam fileiras duplas de 2,00 x 1,00 x 0,60 m, com uma população de 13.333 plantas por hectare.

Tratos culturais

Os tratos culturais se reduzem, em média, a duas capinas durante o ciclo da cultura. No município ainda não foram observados ocorrência de pragas ou doenças que justifiquem as práticas de pulverizações como medidas de controle. Foram raras as lavouras que houveram ataques de saúvas cortadeiras, que foram controlados com aplicação de formicidas.

Colheita e beneficiamento

A colheita da mandioca é feita dos 12 aos 18 meses após o plantio, de acordo com a necessidade de comercialização. A produtividade média de raiz de mandioca obtida, definida pelos agricultores foi de 18 t/ha no sistema de derruba e queima e de 30 t/ha no sistema semi-mecanizado. Parte da produção é comercializada em raiz e o restante transformado em farinha. O tipo de farinha predominante é a farinha mista produzida em casas de farinhas, rudimentares e de baixa eficiência no sistema de derruba e queima e mecanizadas quando são comunitárias ou empresariais. A maior parte da farinha é comercializada com os intermediários.

Custo de produção

Nas Tabelas 1 e 2, são mostrados os custos de produção dos sistemas de derruba e queima e semi-mecanizado.

Tabela 1. Custo de produção de raiz de mandioca em sistema de derruba e queima no município de Castanhal – PA.

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor (R\$)		(%)
			Unitário	Total	
1. Preparo do solo				550,00	22,61
Broca/derruba	hd	16,0	25,00	400,00	16,44
Queima/coivar	hd	6,0	25,00	150,00	6,17
2. Plantio				500,00	20,55
Manivas	mil unid	10,0	25,00	250,00	10,28
Plantio	hd	10,0	25,00	250,00	10,28
3. Tratos culturais/fitossanitários				933,00	38,35
capinas (3)	hd	36,0	25,00	900,00	36,99
Formicida	kg	1,0	8,00	8,00	0,33
Aplicação de formicida	hd	1,0	25,00	25,00	1,03
4. Colheita				450,00	18,50
Colheita manual	t	18,0	25,00	450,00	18,50
Sub-total				2.433,00	100,00
5. Outros custos				133,82	
Assistência técnica		1,5%		36,50	
Juros de custeio		4,0%		97,32	
6. Custos de comercialização				85,05	
CESSR (2,7%)		2,7%		85,05	
Total geral				2.651,87	

Fonte: Dados da pesquisa. Valores de junho de 2011

A diferença entre os dois sistemas é que no sistema de derruba e queima os agricultores não adotam processos tecnológicos para cultivo da mandioca. A cultura fica dependente da fertilidade natural dos solos e das cinzas das queimadas, enquanto que no sistema semi-mecanizado os agricultores adotam equipamentos tecnificados para preparo de área e plantio da mandioca, além da correção de solo seguido de adubação e controle de plantas daninhas com uso de herbicidas.

Tabela 2. Custo de produção de raiz de mandioca em sistema semi-mecanizado no município de Castanhal - PA.

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor (R\$)		(%)
			Unitário	Total	
1. Preparo do solo				920,00	22,36
Roçagem	hm	2,0	80,00	160,00	3,89
Gradagem	hm	4,0	100,00	400,00	9,72
correção de solo/calagem	hd	2,0	30,00	60,00	1,46
Calcário	t	1,0	300,00	300,00	7,29
2. Plantio				1.160,00	28,19
Manivas	mil	12,0	30,00	360,00	8,75
Adubo	kg	250,0	1,76	440,00	10,69
Plantio	hd	10,0	30,00	300,00	7,29
adubação (primeira)	hd	2,0	30,00	60,00	1,46

3. Tratos culturais/fitossanitários				1.135,00	27,58
capinas (2)	hd	32,0	30,00	960,00	23,33
capina química	hd	4,0	30,00	120,00	2,92
Herbicida	l	1,0	35,00	35,00	0,85
Formicida	kg	1,0	8,00	8,00	0,19
aplicação de formicida	hd	1,0	12,00	12,00	0,29
4. Colheita				900,00	21,87
Colheita manual	t	30,0	30,00	900,00	21,87
Sub-total				4.115,00	100,00
5. Outros custos				226,33	
Assistência técnica		1,5%		61,73	
Juros de custeio		4,0%		164,60	
6. Custos de comercialização				145,80	
Transporte externo	t	30,0		-	
CESSR (2,7%)		2,7%		145,80	
Total geral				4.487,13	

Fonte: Dados da pesquisa. Valores de junho de 2011

Na Tabela 3 apresentam-se os indicadores de rentabilidade de um hectare de raiz de mandioca referente aos dois sistemas de produção: derruba e queima (I) e o semi-mecanizado (II). A relação benefício/custo foi de 1,19 e 1,20, respectivamente, para os sistemas I e II, indicando que para cada real investido obteve-se um real e mais R\$ 0,19 no sistema I e um real e R\$ 0,20 no sistema II. No tocante ao ponto de nivelamento ou equilíbrio que se refere o que deve ser produzido para cobrir os custos de produção, obteve-se 15,2 t/ha, para o sistema I e 24,9 t/ha para o sistema II. O custo unitário de uma tonelada de mandioca foi estimado em R\$ 147,33 no sistema I e de R\$ 149,57 no sistema II.

A margem de segurança indica o quanto pode variar o preço ou a produtividade sem que a margem bruta se torne negativa. Neste sentido, o sistema II apresentou maior margem de segurança. Com base nos indicadores apresentados na Tabela 3 o sistema II apresentou maior rentabilidade.

Tabela 3. Indicadores de rentabilidade de um hectare de raiz de mandioca referente aos sistemas de produção de derruba e queima e e semi-mecanizado.

Indicadores	Derruba e queima	Semi-mecanizado
Receita bruta (R\$)	3.150,00	5.400,00
Custo operacional total (R\$)	2.651,87	4.487,13
Margem bruta (R\$)	498,14	912,87
Relação benefício/custo (B/C)	1,19	1,20
Custo unitário (R\$/t)	147,33	149,57
Ponto de nivelamento (t)	15,2	24,9
Margem de segurança (%)	(15,81)	(16,91)

Fonte: Dados da pesquisa. Valores de junho de 2011.

Conclusões

Considerando-se os preços relativos dos fatores de produção e dos produtos vigentes, conclui-se que, do ponto de vista econômico, os sistemas de produção de mandioca predominantes no município de Castanhal (PA) são viáveis. Ressalte-se, todavia, que o mercado de raiz ainda é restrito no município, sendo a maior parte da produção comercializada na forma de farinha o que, tem proporcionado menor retorno em decorrência da menor eficiência do processo de produção.

Referências

- IBGE. **Cidades**, 2008. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em 13 jun/2011.
- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N. de; DULLEY, R.D.; OKAWA, H.; PEROSO, I.A. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.23, n.1, p.123-139. 1976.
- PATIÑO, B.O.; GOTCRET, M.V.; PACHICO, D.; CARDOSO, C.E.L. Integrated cassava research and development strategy in Northeast Brazil. In: SECHREST, L.; STEWART, M.; STICKLE, T. **A synthesis of findings concerning CGIAR case studies on the adoption of technological innovations**. Roma: CGIAR/IAEG, 1999. 110p.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1986. 108p.