

CUSTO E RENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE BATATA-DOCE NOS PERÍMETROS IRRIGADOS DE ITABAIANA, SERGIPE¹

Alberto Soares de Melo², Bráulio Carli Costa³, Marcos Eric Barbosa Brito⁴,
Antenor Oliveira Aguiar Netto³, Pedro Roberto Almeida Viégas³

ABSTRACT

COST AND PROFITABILITY OF SWEET POTATO
PRODUCTION IN THE IRRIGATED PERIMETER OF
ITABAIANA, SERGIPE, BRAZIL

In a modern agricultural activity, it is necessary to know the total operational cost, which reflects the overall production cost, besides the relative component participation on the effective operational cost, which reflects the variable costs or expenses effectively accomplished as overhead costs. The objective of the study was to evaluate the profitability of the irrigated sweet potato cv. Brazlândia, by estimation of production costs and profitability, focusing on subsidies for the organization of local farmers. The study was accomplished in the Jacarecica and Poção da Ribeira irrigated perimeters, in the municipality of Itabaiana, Sergipe State, Brazil. Fixed and variable costs, net profit, and rate of return were calculated, during one growing season. The results indicate the need for spending R\$ 11,186.25, with the total operational cost reaching R\$ 13,824.55. The gross revenue was equal to R\$ 26,136.00, resulting in a net margin of R\$ 12,331.45 and a rate of return equivalent to 89%, indicating that sweet potato is a feasible alternative for irrigated agriculture in that region.

KEY-WORDS: *Ipomoea batatas*; economic feasibility; gross revenue; net margin; irrigation.

INTRODUÇÃO

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma planta rústica, de constituição herbácea, rastejante, verde ou arroxeadada (Silva & Lopes 1995). É boa fonte de energia, minerais, vitaminas C e do complexo B, sendo, algumas cultivares, ricas em vitamina A, e pode ser consumida assada, cozida ou frita (Braz 1982). Originária da América do Sul, essa espécie vem sendo considerada uma planta de ampla

RESUMO

Numa atividade agrícola moderna, torna-se necessário conhecer o custo operacional total, que reflete o custo de produção global, além da participação relativa dos itens do custo operacional efetivo, o qual reflete os custos variáveis ou os dispêndios efetivamente realizados, como os encargos administrativos. Assim, objetivou-se avaliar a rentabilidade da cultura da batata-doce cv. Brazlândia irrigada, por meio da estimativa do custo de produção e da rentabilidade, visando à obtenção de subsídios para a organização dos produtores locais. O trabalho foi realizado nos perímetros irrigados Jacarecica e Poção da Ribeira, localizados no município de Itabaiana, Estado de Sergipe, utilizando-se a metodologia do custo de produção adotado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), de São Paulo. Foram calculados os custos fixos e variáveis, a margem líquida e a taxa de retorno, durante um ano de exploração agrícola. Os resultados indicam a necessidade de dispêndios de R\$ 11.186,25, sendo R\$ 13.824,55 o custo operacional total. A receita bruta foi equivalente a R\$ 26.136,00, resultando em margem líquida de R\$ 12.331,45 e taxa de retorno equivalente a 89%, indicando que a cultura da batata-doce é uma alternativa de cultivo viável para a agricultura irrigada.

PALAVRAS-CHAVE: *Ipomoea batatas*; viabilidade econômica; renda bruta; margem líquida; irrigação.

adaptação e fácil cultivo. É uma cultura muito popular e apreciada em todo o país, ocupando o quarto lugar entre as hortaliças mais consumidas pela população brasileira, sendo a mais cultivada no Nordeste (Agriannual 2004). Além disso, apresenta uma grande importância social, pois contribui, decisivamente, para o suprimento alimentar das populações de baixa renda (Lopes & Mota 1997).

No contexto mundial, os maiores produtores são a China, Indonésia, Índia e Japão, sendo que a

1. Trabalho recebido em abr./2008 e aceito para publicação em maio/2009 (nº registro: PAT 3825).

2. Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Agrárias e Exatas, Campus IV, CEP 58.884-000, Catolé do Rocha, PB. E-mail: alberto@uepb.edu.br.

3. Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Engenharia Agrônômica, CEP 49.100-000, São Cristóvão, SE. E-mail: braulio costa@infonet.com.br, antenor@ufs.br, pviagas@ufs.br.

4. Universidade Federal de Campina Grande, Departamento de Engenharia Agrícola, Bairro Bodocongó, CEP 58.109-010, Campina Grande, PB. E-mail: mebritto@yahoo.com.br.

China destaca-se como maior produtor, atingindo 150 milhões de toneladas por ano. No Continente Latino-Americano, o Brasil surge como o principal produtor, contribuindo com 495 mil toneladas anuais (Agri-anual 2004). Os maiores produtores nacionais são os Estados do Rio Grande do Sul, Paraíba, Pernambuco, Santa Catarina, Bahia, Rio Grande do Norte e Paraná (Miranda et al. 1995), tendo o rendimento nacional atingido 11,51 t ha⁻¹.

O Estado de Sergipe depende, significativamente, da agricultura irrigada, para a produção de hortaliças. Apresenta área irrigada pouco inferior a 30.000 ha, sendo que existem oito perímetros irrigados públicos, gerenciados pelo Governo Federal e Estadual. Os perímetros irrigados Jacarecica e Poção da Ribeira, localizados em Itabaiana, destacam-se pela produção de hortaliças e por se constituírem em áreas de agricultura familiar. Dentre as hortaliças, a batata-doce representa uma boa alternativa de renda, especialmente pelo baixo custo de produção e por apresentar um ciclo de 90 a 120 dias, o qual propicia fluxo regular de capital na produção. Devido à significativa importância desses perímetros irrigados na produção agrícola, representando 41,0% da área irrigada plantada e 57,7% da produção agrícola, e, conseqüentemente, uma das principais fontes de renda das famílias que residem ou trabalham nos lotes, percebe-se que a batata-doce tem grande importância para esta região do Estado de Sergipe (Cohidro 2004).

Em uma atividade moderna, de cunho empresarial e com acompanhamento de custos, além do conhecimento do custo operacional total (COT), torna-se necessário conhecer a participação relativa dos itens do custo operacional efetivo (COE), que refletem os custos variáveis ou os dispêndios efetivamente realizados. Igualmente importante é conhecer a estrutura dos custos fixos, ou dispêndios indiretos, representados pelos custos e encargos administrativos (CEA), como forma de detalhar a remuneração atribuída a outros fatores de produção importantes, sem os quais o cálculo da lucratividade fica prejudicado (Melo et al. 2004). A lucratividade representa, em percentual, o rendimento real obtido com a comercialização de certo produto, ou em determinada atividade, ou seja, é quanto o produtor tem de renda, após serem descontados os custos de produção (Santos 1996).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar a estimativa e análise do custo de produção e a lucratividade da cultura da batata-doce, nos perímetros irrigados Jacarecica e Poção da Ribeira, localizados no município de Itabaiana, SE.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Itabaiana encontra-se localizada na região Agreste do Estado de Sergipe, situando-se nas coordenadas geográficas 10°42'S e 37°24'W, com altitude de 20 m. Apresenta precipitação média de 886 mm, podendo apresentar períodos de seca de até seis meses e temperatura média anual de 24,6°C. São encontradas diferentes classes de solo, sendo as mais representativas Plintossolos, Planossolos, Hidrossolos e Argissolos Vermelho-Amarelos. Estes solos são profundos, ou muito profundos, arenosos e mal drenados, variando de ácidos a fortemente ácidos e de fertilidade natural extremamente baixa (Cohidro 2004).

O estudo foi realizado entre produtores dos perímetros irrigados Jacarecica e Poção da Ribeira, no município de Itabaiana, Sergipe, entre os meses de dezembro de 2004 e abril de 2005, referentes ao ciclo de produção da batata-doce.

O levantamento de dados necessários à realização da pesquisa em campo, nos aspectos ligados às matrizes de coeficientes técnicos e custos, foi feito junto a dez produtores rurais, colonos dos perímetros irrigados, selecionados por meio de uma relação nominal da Companhia de Recursos Hídricos de Sergipe, com base na produção de hortaliças, dentre aqueles que já trabalhavam com a cultura da batata-doce há mais de dez anos.

A pesquisa ocorreu por meio de um levantamento em campo, onde colonos e pequenos proprietários irrigantes, de ambos os perímetros, foram entrevistados, obedecendo-se a um questionário semi-estruturado, contendo elementos básicos de conhecimento dos produtos cultivados, estrutura fundiária, formas de organização da produção, relações de trabalho e mecanismos de comercialização. Este trabalho, relacionado ao ciclo de produção da batata-doce, foi operacionalizado entre os meses de dezembro de 2004 e abril de 2005, com perguntas fundamentadas sobre dois temas: o primeiro relativo às técnicas utilizadas, com questões sobre utilização de tecnologias – sementes ou mudas, natureza e tipos

de cultivos, uso de tratores, fertilizantes e defensivos; e o segundo sobre os principais elementos formadores da renda familiar, resultante de atividades agrícolas e não-agrícolas, tais como custo de produção, venda desta hortaliça, emprego (permanente e/ou temporário) e destino da produção.

As ramas utilizadas no plantio foram conseguidas, em sua totalidade, por meio de doação dos proprietários rurais vizinhos, ou de uma área reservada da propriedade do próprio produtor. A propagação foi feita através de pedaços de ramas, brotos ou batatas brotadas, selecionando-se aquelas que não apresentavam problemas fitossanitários. As mudas tinham três ou mais nós e 0,30 m a 0,40 m de comprimento, em média. O preparo do solo foi o convencional, efetuando-se uma gradagem, com aplicação e incorporação de adubo orgânico (esterco de gado) e a construção de leiras, com altura variando entre 0,20 m e 0,35 m. Na implantação, foi realizada a formação das leiras, por meio dos seguintes espaçamentos: a) 0,80 m entre linhas e 0,20 m entre plantas; b) 0,80 m entre linhas e 0,30 m entre plantas; ou c) 1,0 m entre linhas e 0,20 m entre plantas, misturando-se 247,5 kg ha⁻¹ de adubo (18N: 18P: 18K) no sulco de plantio. Posteriormente, efetuou-se o plantio manual, utilizando-se uma rama por cova.

Nos tratos culturais, foi utilizada mão-de-obra familiar ou contratada, a depender da propriedade para realização da adubação de plantio, adubação de cobertura, aplicação de defensivos, manejo da irrigação e capina. Em nenhuma propriedade foi constatado o uso de fungicidas e herbicidas, mas foi verificado o uso de inseticida, com o princípio ativo Methamidophos, para o controle da broca do coleteo.

A colheita foi realizada quando a parte aérea tornava-se amarelada, havendo queda de grande quantidade de folhas, o que ocorre de 90 a 120 dias após o plantio. Esse processo foi efetuado manualmente e, em seguida, os tubérculos foram ensacados e quantificado o rendimento. Posteriormente, as batatas foram transportadas diretamente por caminhões, até o mercado de comercialização em Itabaiana, de onde são distribuídas para os Centros de Abastecimento do Nordeste e, eventualmente, indústrias beneficiadoras de batata-doce na Região Sudeste do Brasil.

No cálculo dos custos, foi utilizada a metodologia proposta pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) (Matsunaga et al. 1976), que leva em consideração os seguintes conceitos: 1) Custo Operacional

Efetivo (COE), que corresponde aos custos variáveis ou despesas diretas com desembolso financeiro, para as atividades compreendidas desde o preparo do solo até a colheita; 2) Custos e Encargos Administrativos (CEA), que refletem os custos fixos ou despesas indiretas referentes a juros, impostos, encargos sociais, taxas de administração e depreciação de equipamentos; e 3) Custo Operacional Total (COT), correspondente ao somatório dos dispêndios globais de COE e CEA.

Os preços dos produtos, insumos e serviços utilizados foram obtidos no comércio local, em abril de 2005. A receita total (RT) origina-se da venda dos tubérculos, sendo obtida a partir da quantidade produzida, multiplicada pelo preço médio anual. Na análise da renda, cotejou-se o COT, frente à RT, obtendo-se, da diferença entre estes valores, um diferencial que constitui a Margem Líquida (ML).

A relação Benefício/Custo (B/C) foi calculada, conforme procedimento adotado por Clark et al. (1993) e Pessoa et al. (2000), e significa o resultado do quociente entre RT e COT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para produzir 1,0 ha de batata-doce, foi necessário um desembolso efetivo de R\$ 11.186,25, durante o período de um ano, correspondendo a três ciclos produtivos (Tabela 1). Do Custo Operacional Efetivo (COE), as despesas com operações corresponderam a 39,26%, tendo o fator da colheita/classificação como responsável pelo maior desembolso neste item (R\$ 540,00 ou 36,8%). Todavia, os insumos/irrigação são os grandes responsáveis pela maior parcela de desembolso efetivo, com 60,74% do COE. Estes aspectos ressaltam a grande importância da cultura, como atividade geradora de emprego no meio rural e que ocupa, por todo o ano, o homem no campo, por meio do uso de sua mão-de-obra.

Silva et al. (2004) também destacam que a mão-de-obra foi o fator que mais onerou a produção do mamoeiro (cerca de 21,3%). Para a cultura da batata-doce, a Seagri-CE (2005) realizou um levantamento de custo de produção entre os agricultores, relatando que o COE representou 73,2% do Custo Operacional Total (COT), sendo que os custos com mão-de-obra representaram 31,66% do custo de produção. Já Silva et al. (2004) observaram que o COE representa cerca de 81,13% do COT, para a produção

Tabela 1. Custo Operacional Efetivo (COE) e Encargos Administrativos (CEA), na produção de 1,0 ha de batata-doce, em perímetros irrigados de Itabaiana, Sergipe. Safra 2004/2005.

Especificações	Unidade	Mão-de-obra		Valor total	% (COE)
		Quantidade	Valor unitário		
1- Operações				1.464,00	39,26%
Coleta e seleção de mudas	H/d	5	12	60	1,61%
Enleiramento	H/d	14	12	168	4,51%
Adubação de plantio	H/d	4	12	48	1,29%
Plantio	H/d	12	12	144	3,86%
Capina manual (2x)	H/d	18	12	216	5,79%
Adubação de cobertura (3x)	H/d	12	12	144	3,86%
Aplicação de defensivos (2x)	H/d	6	12	72	1,93%
Manejo de irrigação	H/d	6	12	72	1,93%
Colheita manual/classificação	H/d	45	12	540	14,48%
2- Insumos/Irrigação				2.264,75	60,74%
Água	m ³	5.000	0,025	125	3,35%
Ramas	Ud.	4.000	-	-	-
Torta de mamona	t	3,33	400	1.320,00	35,40%
Adubo orgânico	t	2,97	100	297	7,97%
Inseticida/ fungicida	L	0,6	30	30	0,80%
Adubo químico	sc	5	45	222,75	5,97%
Embalagem (sacos)	ud	1.000	0,27	270	7,24%
Custo Operacional Efetivo (01 ciclo produtivo)				3.728,75	
Custo Operacional Efetivo (03 ciclos produtivos = 1 ano)				11.186,25	
Itens		Base de Cálculos		Valor (R\$)	
Remuneração do capital		8,16% a.a.(1/2 COE)		456,39	
Remuneração da terra		R\$ 800,00 / ha		800,00	
Encargos sociais/ INSS		35% (Operações – Mão-de-obra)		512,40	
Taxa de administração (Gerência)		5% (COE)		559,31	
Depreciação/ Equipamento irrigação		10% (2.900,00 – 1 ha)		290,00	
Custo de Encargos Administrativos (03 ciclos/ ano)				2.618,30	
Total de custos (COT = COE + CEA)				13.804,55	

de mamão formosa. Pelinson et al. (2005) constataram que as despesas com materiais representam 64% e a mão-de-obra 12,5% do COT, na produção pouco tecnificada de pinha, na região de Jales, São Paulo.

Para o item Custos e Encargos Administrativos (CEA) (Tabela 1), verifica-se que, no cultivo de 1,0 ha da batata-doce irrigada, o fator remuneração da terra foi responsável pela maior parcela de custo deste item, com cerca de 32,97% do CEA, e que o recolhimento de encargos sociais onerou, em 16,89%, o custo de produção. Silva et al. (2004), realizando análise de custos da cultura do mamão formosa, no município de Santa Fé do Sul, São Paulo, mencionam que, dentre os custos com encargos administrativos, a terra foi o maior (32,8%). Esses percentuais orçamentários devem constituir reservas obrigatórias, para uma efetiva liquidez do empreendimento. Isso significa que o produtor deve estar prevenido, financeiramente,

para a necessidade de se promover recolhimentos, mesmo antes de se concretizar receitas.

Verificam-se, na Tabela 2, as receitas obtidas no cultivo de 1,0 ha de batata-doce irrigada, com rendimento de 17,82 t ha⁻¹. A receita obtida com a venda dos tubérculos totalizou R\$ 7.920,00 por ciclo. Ressalte-se que foram realizados 3 ciclos produtivos, entre os meses de dezembro de 2003 e dezembro de 2004. Deste valor, subtraindo-se o COT (Custo Operacional Total), que é a soma de COE e

Tabela 2. Receitas obtidas no cultivo de 1,0 ha de batata-doce, nos perímetros irrigados de Itabaiana, Sergipe. Safra 2004/2005.

Origem da receita	Quantidade (t)	Valor por t (R\$)	Total (R\$)
Tubérculos	17,82	488,88	8.712,00
Total (RT)	-	-	8.712,00
Receita total (03 ciclos produtivos = 1 ano)			26.136,00

CEA (R\$ 11.186,25 + R\$ 3.032,88 = R\$ 14.219,13), obtém-se uma margem líquida de R\$ 9.540,87, que representa o lucro obtido no empreendimento, no período de 12 meses. Para a atividade em questão e considerando-se os meses do intervalo plantio/colheita, a remuneração mensal obtida foi R\$ 795,07 ha⁻¹.

Frizzone et al. (2005) alertam que a irrigação deve ser considerada uma atividade economicamente justificável e, assim, os projetos de irrigação devem ser adequadamente analisados, do ponto de vista econômico, a fim de que se tornem lucrativos. Bernardo et al. (2005) complementam esta idéia, afirmando que, em uma visão mais atual, dentro do foco empresarial do agronegócio, a irrigação é uma estratégia para elevar a rentabilidade da propriedade agrícola, com enfoque nas cadeias produtivas. Nesse contexto, a relação benefício/custo de 1,89, encontrada para a hortaliça em questão, revela-se expressiva, quando comparada com outras atividades agrícolas (Melo et al. 2004, Silva et al. 2004, Pelinson et al. 2005). Logo, é possível afirmar que a produção de batata-doce irrigada, em Itabaiana, Sergipe, é um empreendimento que apresenta viabilidade econômica.

CONCLUSÕES

1. A produtividade nos perímetros está acima da média nacional, para a cultura da batata-doce, observando-se uma lucratividade em torno de 89% de taxa de retorno, do capital investido em 3 ciclos produtivos por ano, em 1,0 ha.
2. Com relação ao item insumos/irrigação, que representa, para esta cultura, a maior parte do desembolso efetivo (60,74%), a torta de mamona tem o maior dispêndio (35,40%). Este custo é seguido pela mão-de-obra (14,48%) utilizada nas colheitas e nas classificações.
3. A cultura da batata-doce promove ocupação do homem no meio rural e permite uma boa rentabilidade do capital investido.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL: Anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultório e Comércio, 2004.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. *Manual de Irrigação*. 7. ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 2005.

BRAZ, L. T. *Avaliação de caracteres agrônômicos e qualitativos de três cultivares de batata-doce (Ipomoea batatas (L) Lam.) e da heterose em seus híbridos F₁*. 1982. 75 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia: Melhoramento Vegetal)–Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1982.

CLARK, E.; JACOBSON, K.; OLSON, D. C. *Avaliação econômica e financeira de projetos de irrigação*. Brasília, DF: Ministério da Integração Regional/Secretaria de Irrigação, 1993. (Manual de irrigação, v. 3).

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SERGIPE (Cohidro-SE). *Relatório Técnico Anual*. Aracaju: Cohidro, 2004.

FRIZZONE, J. A. et al. *Planejamento de irrigação: análise de decisão de investimento*. Brasília: Embrapa-SPI, 2005.

LOPES, E. S. A.; MOTA, D. M. *Tecnologia e renda na agricultura familiar irrigada de Sergipe*. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 1997.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-140, 1976.

MELO, A. S. et al. Rendimento, qualidade da fruta e lucratividade do abacaxizeiro cv. Pérola em diferentes espaçamentos. *Revista de Ciências Agrárias*, Belém, n. 41, p.185-192, 2004.

MIRANDA, J. E. C. et al. *A Cultura da batata-doce*. Brasília: Embrapa-CNPq, 1995. (Plantar, v. 30).

PELINSON, G. J. B. et al. Análise do custo de produção e lucratividade na cultura da Pinha (*Annona spumosa* L.) na região de Jales-SP, ano agrícola 2001-2002. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 226-229, 2005.

PESSOA, P. F. A. P. et al. Análise da viabilidade econômica do cultivo do cajueiro irrigado e sob sequeiro. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 31, n. 2, p. 178-187, 2000.

SANTOS, G. J. *Administração de custos na agropecuária*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ (Seagri-CE). *Análise de custo da batata-doce no Estado do Ceará*. Fortaleza: Seagri-CE, 2005.

SILVA, J. B. C.; LOPES, C. A. *Cultivo da batata-doce (Ipomoea batatas L.)*. Brasília, DF: Embrapa-CNPq, 1995. (Instruções técnicas, n.7).

SILVA, M. C. A.; TARSITANO, M. A. A.; CORRÊA, L. S. Análise do custo de produção e lucratividade do mamão formosa, cultivado no município de Santa Fé do Sul-SP. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 40-43, 2004.