



Análise dos custos de produção e rentabilidade da cultura da cebola na região do Submédio São Francisco.

José Lincoln Pinheiro Araújo (Embrapa Semi-Árido) lincoln@cpatsa.embrapa.br

Edílson Pinheiro Araújo (Univasf) edilson.araujo@univasf.edu.br

Rebert Coelho Correia (Embrapa Semi-Árido) rebert@cpatsa.embrapa.br

Resumo: O objetivo deste estudo foi fazer a caracterização do custo de produção e determinar a rentabilidade da exploração da cebola na região do Submédio São Francisco. Para a caracterização dos custos utilizou-se o método de orçamentação parcial do Instituto de Economia Agrícola e para a determinação da rentabilidade utilizaram-se como parâmetros de desempenho econômico a relação benefício/custo, o ponto de nivelamento e a margem de segurança. Também foi empregado o software Crystal Ball para simulação dos custos de produção. Os resultados da análise de caracterização dos custos indicaram que os gastos dos componentes insumo e serviço praticamente se equiparam. A análise de viabilidade econômica revelou que a exploração da cebola apresenta resultados economicamente satisfatórios em todas as situações analisadas.

Palavras-chave: Viabilidade econômica, Agricultura Irrigada, Custos da exploração.

1. Introdução

A cebola, a batata e o tomate são as três hortaliças de maior importância econômica cultivadas no Brasil. Atualmente, a oferta brasileira de cebola gira em torno de 1.300.000 toneladas/ano, sendo 1.100.000 toneladas oriundas da produção nacional e 200 000 importadas da Argentina. A produção brasileira de cebola é concentrada, principalmente, nos estados de Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, Goiás, Bahia e Pernambuco. Estes dois últimos respondem por praticamente toda a produção de cebola da região Nordeste, montante que representa cerca de 20% da produção nacional. As principais zonas de cultivos desta olerácea no Nordeste são o pólo de produção do Submédio São Francisco, que abrange municípios pertencentes aos Estados de Bahia e Pernambuco, e pólo de produção de Irecê e Mucugê, na Bahia. Nestas duas regiões produtoras são explorados anualmente cerca de 10.000 hectares de cebola, que geram em torno de 60.000 empregos diretos e indiretos, distribuídos nos diversos elos que compõem a cadeia de produção dessa olerácea.

A cebola produzida no Nordeste é toda consumida no território brasileiro, sendo comercializada nos mercados local, regional e nacional. O mercado local é constituído pelas cidades situadas dentro da área geográfica dos pólos de produção. O regional corresponde a toda macrorregião Nordeste, sendo as capitais e os grandes aglomerados urbanos do interior, os principais centros de consumo. O nacional é representado, notadamente, pelas grandes metrópoles da região Centro-Sul do país (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Brasília).

A grande vantagem da produção de cebola no Nordeste é que se trata da única região brasileira produtora de cebola que tem possibilidade de ofertar o produto durante todos os



meses do ano, devido à favorabilidade das suas condições climáticas. Esta vantagem permite aos produtores da região programar suas safras para os meses do ano quando, historicamente, ocorre menor oferta do produto no mercado doméstico e, conseqüentemente, os preços estão mais elevados. Considerando que a cebola é um produto de alto custo de produção, de extrema perecibilidade e de fortes variações estacionais de preços, esta vantagem ganha ainda maior importância. Outra importante vantagem da exploração da cebola no Nordeste é o seu ciclo de produção, que fica em torno de 120 dias, enquanto nas demais regiões as cultivares mais precoces registram, entre a semeadura e a colheita um horizonte temporal de no mínimo 150 dias.

No pólo de produção do Submédio São Francisco, que a unidade macro de análise deste estudo o cultivo dessa olerácea é realizado principalmente por pequenos produtores assentados nos diversos perímetros públicos de irrigação ou em áreas ribeirinhas do Rio São Francisco e de seus afluentes. Como se trata de uma atividade altamente consumidora de capital, para o cultivo da cebola se tornar uma atividade lucrativa é necessário que os produtores alcancem além de uma alta produtividade física uma adequada rentabilidade econômica.

Neste contexto de busca de competitividade procurou-se nesta pesquisa analisar os custos de produção e a rentabilidade da exploração da cebola na região do Submédio São Francisco. As identificações da composição dos custos e da rentabilidade econômicas das culturas são ferramentas de gestão fundamentais no processo de tomada de decisão do produtor sobre o que plantar. Com a crescente dinamização das atividades agrícolas estas informações independente do porte das unidades produtivas são imprescindíveis para se ter um gerenciamento mais profissional.

2. Material e Métodos

As unidades micro de análise do estudo foram os lotes dos agricultores familiares dos perímetros irrigados da região do Submédio São Francisco e os procedimentos utilizados para a obtenção dos dados foram os seguintes: 1- Entrevistas com produtores nas áreas típicas de cultivo da cebola, onde foram identificadas as atividades executadas pelos mesmos, bem como a infra-estrutura da unidade produtiva utilizada no processo; 2- Os insumos foram levantados nas empresas que comercializam insumos agrícolas nas cidades de Petrolina e Juazeiro, que são os principais centros urbanos da região e nos distritos de irrigação que administram os perímetros irrigados, onde os cultivos da cebola são explorados; 3- Os preços da cebola foram obtidos no Mercado do Produtor de Juazeiro, que é a maior central de distribuição de produtos agrícolas do Nordeste.

Para a análise dos custos de produção da cultura utilizou-se o modelo desenvolvido pelo Instituto de Economia Agrícola de São Paulo e empregado por Matsunaga et al. (1976) e Dourado et al. (1999). Nesse método os custos foram agrupados em duas categorias: os Custos Operacionais Efetivos (COE), que correspondem aos custos variáveis ou às despesas diretas com desembolso financeiro desde o preparo do solo até a colheita e os custos Indiretos (CI), que refletem os custos fixos e as despesas indiretas que tem o produtor para a obtenção da produção, como custo da terra, as depreciações, o salário do encarregado, impostos, etc. O Custo Total (CT), corresponde ao somatório dos dispêndios globais de COE + CI.

Para a determinação do desempenho econômica da exploração se utilizaram nesta pesquisa os seguintes índices de eficiência econômica: Ponto de Nivelamento (PN), Margem de Segurança (MS) e a relação Benefício Custo (B/C).



O ponto de nivelamento é o valor das vendas que permite a cobertura dos gastos totais (custos fixos e variáveis). Neste ponto os gastos são iguais a receita advinda da produção, ou seja, a exploração não apresenta lucro nem prejuízo. $PN = \text{Custo Total da exploração} / \text{preço unitário de venda do produto}$ (Marion, 2001).

A margem de segurança serve para identificar até que ponto o preço do produto pode cair ou os preços dos insumos podem subir até a exploração começar a registrar prejuízo. $MS = (\text{Custo Total} - \text{Receita}) / \text{Receita}$ (Garrison e Noreen, 2001).

O Retorno sobre investimento, calculado conforme procedimento adotado por Pessoa et al. (2000) e ARAUJO et al. (2003), mede a eficiência global da administração na geração de lucros com seus ativos disponíveis. Quanto mais alta for esta taxa melhor a rentabilidade do investimento. A lucratividade do empreendimento = $\text{Receita} / \text{Custo Total}$.

Considerando que no meio real efetivamente o processo de determinação dos custos de uma atividade não ocorre de forma determinista, para se ter uma visão mais concreta da viabilidade econômica da exploração em análise se utilizou neste estudo de um programa de simulação denominado de Crystal Ball, que ajuda a analisar os riscos e as incertezas associadas às atividades produtivas, de uma organização. Com esta ferramenta se determinou o intervalo dos custos de produção possíveis e a probabilidade do valor acontecer. Este procedimento permitiu que se fizesse a análise da rentabilidade da cebola em três situações: uma para o custo de produção obtido na planilha determinista, que é o custo típico da região, e as outras duas que correspondem respectivamente aos custos mínimo e máximo obtidos na simulação de 5000 planilhas ao nível de 99,50% de probabilidade.

3. Resultados e Discussão

A análise dos custos de produção e beneficiamento da cebola na região do Submédio São Francisco expostos na tabela 1 revelam que os gastos dos insumos e serviços estão bem próximos, com o primeiro respondendo por 51% e o segundo por 49% do total dos custos operacionais efetivos. No segmento dos insumos a sacaria e o adubo superfosfato simples são os itens mais onerosos respondendo respectivamente por cerca de 20% e 15,% dos custos dos insumos (tabela 1). Já o segmento dos serviços tem na irrigação no transplante e no beneficiamento as operações que absorvem os maiores custos, uma vez que no conjunto são responsáveis por cerca de 67% dos gastos com serviços.

Analisando-se os insumos por grupo se constata que os defensivos agrícolas respondem por 29%, dos custos operacionais desse segmento, enquanto os adubos e fertilizantes são responsáveis por 26% desses mesmos custos. Já com relação aos serviços é interessante ressaltar que as operações manuais correspondem a 89% desses gastos e a aproximadamente 44,00% dos custos operacionais efetivos da produção e beneficiamento da cebola explorada na região do Submédio São Francisco (tabela 1).

Com relação aos custos indiretos, que representam aproximadamente 12% do custo total, o item administração é o mais oneroso, já que nele está contida a retirada financeira feita pelo produtor para sua manutenção durante o ciclo da cultura.



TABELA 1. Custo de exploração de 01 hectare de cebola, na região do Submédio São Francisco, ano de 2008.

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço (R\$)	
			Unitário	Total
SERVIÇOS				
Aração	HM	4,00	40,00	160,00
Gradagem	HM	1,50	40,00	60,00
Sulcamento	HM	1,00	40,00	40,00
Confecção de Sementeira	DH	4,00	18,00	72,00
Adubação de Fundação	DH	4,00	18,00	72,00
Transporte insumos e produção	HM	4,00	40,00	160,00
Transplântio	DH	40,00	18,00	720,00
Aplicação de Herbicida	DH	2,00	21,60	43,20
Adubação de Cobertura	DH	2,00	18,00	36,00
Pulverizações Manuais	DH	16,00	21,60	345,60
Irrigação	DH	60,00	18,00	1080,00
Colheita	DH	16,00	18,00	288,00
Beneficiamento	DH	46,00	18,00	828,00
Subtotal				3.904,80
INSUMOS				
Sementes	Kg	3	150,00	450,00
Uréia	Kg	200	1,20	240,00
Superfosfato Simples	Kg	650	0,96	624,00
Cloreto de Potássio	Kg	150	1,40	210,00
Espalhante Adesivo	L	1	8,00	8,00
Fungicidas Líquidos	L	2	92,00	184,00
Fungicidas Pó molhável	Kg	12	42,00	504,00
Herbicidas	L	4	50,00	200,00
Inseticidas	L	3,5	80,00	280,00
Sacaria	Unid	1.000	0,80	800,00
Água	Mil m ³	8	70,00	560,00
Subtotal				4.060,00
Custo Operacional Efetivo				7.964,80
Custo da terra	ha/mês	4	42,50	170,00
Administração	ha/mês	4	137,50	550,00
Impostos e Taxas	ha/mês	4	27,50	110,00
Depreciação sistemas de irrigação	ha/mês	4	55,97	223,90
CUSTOS INDIRETOS			1.053,90	
CUSTO TOTAL			9.018,70	

Notas: Espaçamento: 0,15 x 0,10 m ou 0,10 x 0,10m ; Produtividade: 20 toneladas/ha ; Ciclo da cultura: 120 dias; Sistema de irrigação: Sulco (dados coletados em abril de 2008).

Partindo-se do pressuposto que o valor médio anual de comercialização da cebola, do pólo de produção em análise, é de R\$ 0,68 o kg livre ao produtor, e a produtividade média da cebola comercial é 20.000 kg/ha pode-se considerar que o valor bruto médio da produção em um hectare é de R\$ 13.600,00. Comparando-se esse valor, que corresponde à receita bruta total, com os custos totais de produção por hectare obtido na planilha determinista, constata-se que o lucro ou a margem líquida da exploração da cebola na região do Submédio São Francisco é de R\$ 4.591,30. Constata-se nesta análise determinista que a exploração da cebola apresenta resultados economicamente bastantes favoráveis em diversos índices de eficiência econômica (Tabelas 2). O retorno sobre o investido é 51%, já que para cada R\$1,00 utilizado no custo total de exploração de um hectare de cebola houve um retorno de quase R\$ 1,51. O ponto de nivelamento também confirma o expressivo desempenho econômico da cultura analisada, pois será necessária uma produtividade de apenas 13.262 kg/ha para a receita se

igualar aos custos. Este mesmo desempenho pode ser observado no resultado da margem de segurança que corresponde a -0,34, condição que revela, que para a receita se igualar à despesa, a quantidade produzida ou o preço de venda do produto pode cair em até 34%.

TABELA 2. Avaliação econômica do cultivo da cebola na região do Submédio São Francisco, com o custo de produção obtido na planilha determinista. (R\$ 9.018,70).

Especificação	Produtividade kg/ha (A)	Margem Total da produção R\$/ha (B)	Custo Total R\$/ha (C)	Ponto de Nivelamento (C/P)	Margem de Segurança % (C-B/B)	Relação Benefício/Custo (B/C)
1,0 hectare	20.000 kg	13.600,00	9.018,70	13.262kg	- 0,34	1,51

Notas: (A) Produtividade média de um hectare (B) Margem Total : Preço x Quantidade Comercial
 (C) Custos efetuados p/ obtenção da produção (P) Preço R\$/kg = 0,68

Os resultados da análise de simulação obtida a partir do valor do custo total da planilha determinista apontam que em cerca de 5000 casos ou ensaios executados, segundo a distribuição triangular, os custos da exploração da cebola da região do Submédio São Francisco variam, nível de significância de 99,50%, entre R\$ 8.388,32 e R\$ 9.629,46 (Figura 1).

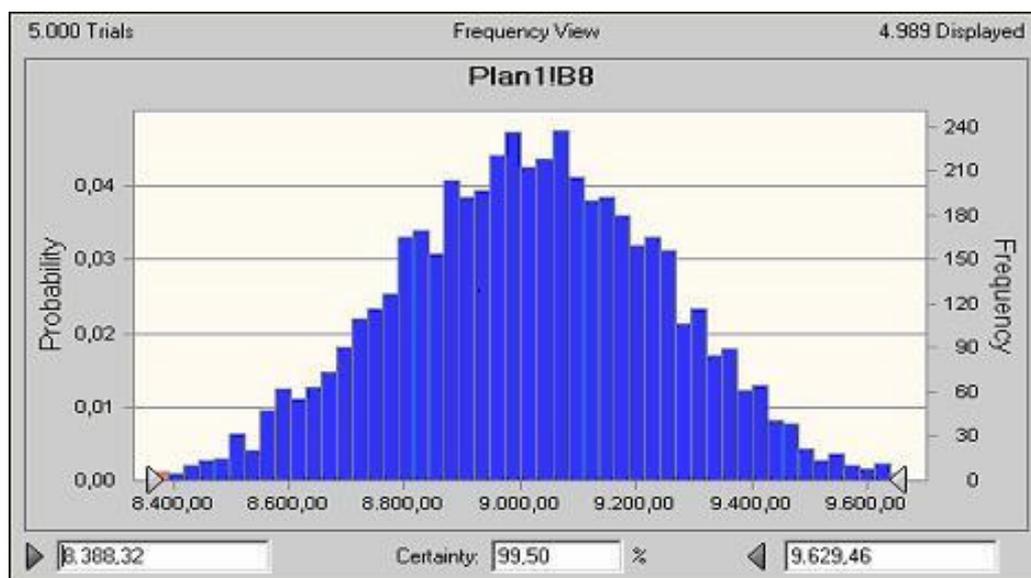


FIGURA 1 – Simulação de cerca de 5000 casos de variações do custo de produção da cebola explorada na região do Submédio São Francisco.

Considerando a situação de um cebolicultor que obteve o menor custo de produção registrado nas análises de simulação constata-se que são bastante positivos os desempenhos dos parâmetros econômicos de sua exploração. Com a relação benefício custo alcançando a o valor de 1,62, cifra que indica que para cada 1 R\$ empregado na exploração desta olerácea houve um retorno de R\$ 1,62. O ponto de nivelamento (12.335kg) e a margem de segurança (-0,38) também acusam confortáveis ganhos para o produtor (tabela 3). Na análise da situação do produtor que obteve maior custo de produção constata-se que os parâmetros de desempenho econômico ainda apontam números satisfatórios. Visto que, a relação benefício custo foi de 1,41, cifra que indica que para cada 1 R\$ empregado na exploração desta olerácea houve um retorno de R\$ 1,41. O ponto de nivelamento (14.3160kg) e a margem de segurança (-0,29) também acusam consideráveis ganhos para o produtor (tabela 4).



TABELA 3. Avaliação econômica do cultivo da cebola na região do Submédio São Francisco, com o custo de produção mínimo obtido nas simulações. (R\$ 8.388,32).

Especificação	Produtividade kg/ha (A)	Margem Total da produção R\$/ha (B)	Custo Total R\$/ha (C)	Ponto de Nivelamento (C/P)	Margem de Segurança % (C-B/B)	Relação Benefício/Custo (B/C)
1,0 hectare	20.000 kg	13.600,00	8.388,32	12.335kg	- 0,38	1,62

Notas: (A) Produtividade média de um hectare (B) Margem Total : Preço x Quantidade Comercial
(C) Custos efetuados p/ obtenção da produção (P) Preço R\$/kg 0,68

TABELA 4. Avaliação econômica do cultivo da cebola na região do Submédio São Francisco, com o custo de produção máximo obtido nas simulações. (R\$ 9.629,46).

Especificação	Produtividade kg/ha (A)	Margem Total da produção R\$/ha (B)	Custo Total R\$/ha (C)	Ponto de Nivelamento (C/P)	Margem de Segurança % (C-B/B)	Relação Benefício/Custo (B/C)
1,0 hectare	20.000kg	13.600,00	9.629,46	14.160kg	- 0,29	1,41

Notas: (A) Produtividade média de um hectare (B) Margem Total : Preço x Quantidade Comercial
(C) Custos efetuados p/ obtenção da produção (P) Preço R\$/kg 0,68

4. Conclusões e Considerações Finais

O estudo revela que a exploração da cebola na região do Submédio São Francisco é uma atividade rentável, visto que, nas diversas situações de custos de produção analisadas os parâmetros de desempenho econômico empregados na pesquisa registraram cifras bastante expressivas.

Com relação à composição dos custos do sistema de cultivo desta olerácea, constata-se que praticamente se equiparam o custo dos insumos com o custo dos serviços. Outra constatação interessante da análise da caracterização dos custos é que a maioria das operações efetuadas são manuais, situação que conduz essa exploração ao segmento da pequena produção e lhe confere um expressivo valor social.

Entretanto é importante ressaltar que como se trata de um produto hortifrutícola que acusa ao longo do ano grandes variações de preços, para que efetivamente o produtor de cebola alcance bons resultados financeiros além de caracterizar e quantificar eficientemente todos os custos contidos nos processos de produção e beneficiamento se deve entender com profundidade o processo de comercialização, principalmente no aspecto relacionado ao comportamento dos preços do produto ao longo do ano.

6. Referências

ARAUJO, J. L. P.; CORREIA, R. C.; GUIMARÃES, J.; ARAUJO, E. P. *Análise do custo de produção e Comercialização da manga produzida e exportada na região do Submédio São Francisco*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora, Anais... Juiz de Fora; SOBER; Embrapa Gado de Leite; CES/JF; UFLA; UFSJ; UFV, 2003. 1 CD – ROM.

DOURADO, E.M.C.B.; SILVA, L.M.R.; KHAN, A. S. *Análise econômica da minifábrica processadora de castanha de caju*. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v.30, n.4 p. 1014 –1037, outubro – dezembro 1999.

GARRISON, R. H; NOREEN, E. W. *Contabilidade Gerencial*. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

MARION, J. C. *Contabilidade Rural*. São Paulo: Atlas, 2002.

MATSUNAGA, M.; BERNELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. *Metodologia de custos de produção utilizada pelo IEA*.

Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, v.23, n1, p. 123-139, 1976.



XV SIMPEP

**SIMPÓSIO DE
ENGENHARIA
DE PRODUÇÃO**

10 a 12 de novembro de 2008

Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento

PESSOA, P.F.A. de P., OLIVEIRA, V.H. de, SANTOS, F.J. de S., SEMRAU, L . A. dos S. Análise da viabilidade econômica do cultivo de cajueiro irrigado e sob sequeiro. Revista econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 31, n.2, p. 178-187, abril- junho. 2000.