

## **Avaliação dos custos de produção e viabilidade econômica da cebola no Vale do Submédio São Francisco, em 2010.**

**José Lincoln Pinheiro Araújo<sup>1</sup>; João Ricardo Ferreira de Lima<sup>1</sup>; Rebert Coelho Corrêa<sup>1</sup>; Jony Eishi Yuri<sup>1</sup>.** <sup>1</sup> Embrapa Semiárido – BR 428, km 152, C.Postal 23 CEP 56 300 - 970 Petrolina – PE e Universidade de Pernambuco, Campus Petrolina, lincoln@cpatsa.embrapa.br

### **RESUMO**

O objetivo deste estudo foi caracterizar o custo de produção e determinar a rentabilidade da exploração da cebola na região do Vale do Submédio São Francisco. Para a caracterização dos custos, utilizou-se o método de orçamentação parcial do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo. Para determinar a rentabilidade considerou-se como parâmetros de desempenho econômico a relação benefício/custo, o ponto de nivelamento e a margem de segurança. Também foram feitas simulações para incorporar riscos e incertezas na análise. Os resultados de caracterização dos custos indicaram que os gastos com serviços superam os gastos com insumos. O estudo de viabilidade revelou que a exploração da cebola apresenta resultados economicamente satisfatórios na análise determinista e na maioria das simulações analisadas, sendo o preço a variável que possui maior efeito sobre a rentabilidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Viabilidade econômica, Agricultura Irrigada, Allium cepa.

### **ABSTRACT**

#### **Evaluation of production costs and economic feasibility of onion in the valley of submid San Francisco, in 2010.**

The aim of this study was to characterize the production costs and determine the profitability of onion in the Submédio San Francisco River Valley. To characterize the costs was used the method of partial budgeting of Agricultural Economics Research Institute of Sao Paulo. To determine the profitability was considered as parameters of economic performance the cost/benefit ratio, the break-even-point and margin of safety. Simulations were also made to incorporate risk and uncertainty into analysis. With respect to costs, the results indicate that spending on services are larger than the spending on inputs. The feasibility analysis showed that the exploitation of the onion produces satisfactory results

in all situations, and the price has a greater effect on profitability.

**Keywords:** Economic viability, Irrigated Agriculture, *Allium cepa*.

## INTRODUÇÃO

A cebola, 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 1.500.240 toneladas/ano, sendo 1.333.240 toneladas oriundas da produção nacional e 167.000 importadas da Argentina (SENACE, 2011). As principais zonas de cultivos desta olerácea no Nordeste são os pólos de produção do Submédio São Francisco e do Baixo de Irecê. 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.

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 o ano todo, devido à favorabilidade das suas condições climáticas. 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 Vale do Submédio Francisco considerando riscos e incertezas. 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 são imprescindíveis para se ter um gerenciamento mais profissional.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

As unidades micro de análise do estudo foram os lotes dos agricultores familiares dos perímetros irrigados da região do Vale do Submédio São Francisco, onde foram coletados os dados referentes ao manejo do sistema produtivo da cebola. Os preços dos insumos foram levantados nas empresas que comercializam insumos agrícolas na região alvo do estudo. Já os preços da comercialização do produto foram obtidos no Mercado do Produtor de Juazeiro, que é a maior central de distribuição de produtos hortifrutícolas do Nordeste.

Para a análise dos custos de produção da cultura utilizou-se o modelo de orçamentação parcial desenvolvido pelo Instituto de Economia Agrícola de São Paulo e empregado por Matsunaga et al. (1976) e Dourado et al. (1999). 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), ou seja,  $PN = \text{Custo Total da exploração} / \text{preço unitário de venda do produtor}$ . 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, sendo definido por  $MS = (\text{Custo Total} - \text{Receita}) / \text{Receita}$ . O Retorno sobre investimento 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 =  $\text{Receita} / \text{Custo Total}$  (GARRISON E NOREEN, 2001; (MARION, 2001).

Além da análise econômica-financeira tradicional, é importante que se faça a análise das condições de risco<sup>1</sup>. Com isto, dá-se maior robustez aos resultados encontrados. Decisões de investimento são sempre tomadas sob condições de incerteza. Para analisar riscos, pode ser feita uma análise de sensibilidade ou uma análise de probabilidades

---

<sup>1</sup> O risco é derivado da incapacidade de se prever os eventos futuros, tornando a decisão do presente um ato de reflexão, ponderação e avaliação das possíveis consequências futuras dessa decisão. Considera-se que os produtores são aversos ao risco.

(simulações). O método de Monte Carlo utiliza probabilidade na análise de riscos. Este método consta de quatro etapas:

1) Identificar a distribuição de probabilidade de cada variável relevante na planilha de custos e receitas; 2) Sortear aleatoriamente um valor de cada variável a partir da distribuição da probabilidade; 3) Recalcular as variáveis de interesse cada vez que o passo 2 for executado; 4) Repetir o processo (fazer as iterações) para obter a Função de Distribuição de Probabilidades Acumulada (NORONHA, 1987).

Para operacionalização é utilizado o software @Risk 5.5. A distribuição de probabilidade escolhida foi a Triangular, pela facilidade de seu uso, já que se necessita apenas do valor de máximo, mínimo e moda da variável. Foram realizadas 5000 interações. O risco foi atribuído aos custos totais, considerando uma variação de 10% para mais e para menos; em relação à produtividade, com valor máximo de 30 t/ha e mínimo de 12 t/ha; além do preço, cujo valor máximo considerado foi 1,52 e o mínimo 0,48 R\$/Kg.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos custos de produção e beneficiamento da cebola na região do Vale do Submédio São Francisco expostos na Tabela 1, revelam que os gastos com o segmento dos serviços estão bem acima dos gastos com o segmento dos insumos, com o primeiro respondendo por 57,78% e o segundo por 42,22% do total dos custos operacionais efetivos. No segmento dos insumos a sacaria e a água são os itens mais onerosos respondendo respectivamente por cerca de 21,33% e 19,20% dos custos dos insumos (Tabela 1). Já o segmento dos serviços tem na irrigação, transplante e beneficiamento as operações que absorvem os maiores custos, uma vez que no conjunto são responsáveis por cerca de 66,0% dos gastos com serviços.

Analisando-se os insumos por grupo se constata que os defensivos agrícolas respondem por 25,89% dos custos operacionais desse segmento, enquanto os fertilizantes são responsáveis por 19,60% desses mesmos custos. Já com relação aos serviços é interessante ressaltar que as operações manuais correspondem a 89,0% desses gastos e a aproximadamente 51,37% 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 11,30% 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.

Partindo-se do pressuposto que o valor médio anual de comercialização da cebola, do pólo de produção em análise, é de 0,80 R\$/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 é de 16.000,00 R\$/ha. 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 5.982,00 R\$/ha. Constata-se nesta análise determinista que a exploração da cebola apresenta resultados economicamente bastante favoráveis em diversos índices de eficiência econômica (Tabela 2). O retorno sobre o investido é 60,0%, já que para cada R\$1,00 utilizado no custo total de exploração de um hectare de cebola houve um retorno de R\$ 1,60. O ponto de nivelamento também confirma o expressivo desempenho econômico da cultura analisada, pois será necessária uma produtividade de apenas 12.522 kg/ha para a receita se igualar aos custos. Este mesmo desempenho pode ser observado no resultado da margem de segurança que corresponde a -0,37, 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 37,0%.

Com relação à análise, incorporando riscos e incertezas, os valores simulados indicam uma probabilidade de 2,4% da margem líquida ser menor ou igual a zero, o que pode ser considerada baixa, como pode ser observado na Figura 1. Existe uma probabilidade de 81,7% da margem líquida ser positiva e até R\$ 15.000,00 e 15,9% de probabilidade da margem líquida ser superior à 15 mil reais. Pelo gráfico tornado da Figura 2, pode-se mostrar o que mais afeta a margem líquida é o preço da cebola, seguido da produtividade. Esta informação é importante dado que muitos produtores estão preocupados em produzir o ano inteiro e com elevada produtividade, o que causa um excesso de oferta em determinados períodos com queda na lucratividade. A decisão mais acertada é direcionar a produção para os meses em que não existe oferta nas demais praças produtoras. Ainda na Figura 2, o efeito do custo total é negativo, indicando que o aumento do custo reduz a margem líquida, como é esperado. As simulações indicam que existe uma grande probabilidade (32,1%) de a relação benefício

custo ser menor do que 1,60 e 27,8% de estar entre 1,6 e 2,0 (Figura 3). Pela Figura 4, é possível observar que a probabilidade de se obter um ponto de nivelamento entre 10 mil e 12,5 mil kg/ha é de 33,1% e 35,8% de ser menor do que 10 mil kg/ha.

O estudo de viabilidade revelou que a exploração da cebola apresenta resultados economicamente satisfatórios na análise determinista e na maioria das simulações analisadas, sendo o preço a variável que possui maior efeito sobre a rentabilidade.

Com relação à composição dos custos do sistema de cultivo desta olerácea, constata-se que os custos dos serviços superam os custos dos insumos. 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 depende dos fatores climáticos e de 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, deve entender com profundidade o processo de comercialização, principalmente no aspecto relacionado ao comportamento dos preços do produto ao longo do ano.

## REFERÊNCIAS

.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, 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.

NORONHA, J.F. **Projetos Agropecuários: administração financeira, orçamentária e viabilidade econômica**. 2ed. São Paulo: Atlas, 1987. 269p.

SENACE – Seminário Nacional de Cebola, abril de 2011. Ituporanga-SC, 2011

**TABELA 1. Custo de exploração de 01 hectare de cebola, na região do Submédio São Francisco, ano de 2010.**

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço (R\$)	
			Unitário	Total
<b>SERVIÇOS</b>				
Aração	HM	4	60,00	240,00
Gradagem	HM	1,5	60,00	90,00
Sulcamento	HM	1	60,00	60,00
Confecção de Sementeira	DH	4	25,00	100,00
Adubação de Fundação	DH	4	25,00	100,00
Transporte insumos e produção	HM	3	60,00	180,00
Transplântio	DH	40	25,00	1.000,00
Aplicação de Herbicida	DH	2	30,00	60,00
Adubação de Cobertura	DH	2	25,00	50,00
Pulverizações Manuais	DH	16	30,00	480,00
Irrigação	DH	55	25,00	1.375,00
Colheita	DH	16	25,00	400,00
Beneficiamento	DH	40	25,00	1.000,00
<b>Subtotal</b>				<b>5.135,00</b>
<b>INSUMOS</b>				
Sementes	kg	3	175,00	525,00
Uréia	kg	200	1,00	200,00
Superfosfato Simples	kg	650	0,50	325,00
Cloreto de Potássio	Kg	150	1,40	210,00
Espalhante Adesivo	L	1	7,00	7,00
Fungicidas Líquidos	L	2	62,00	124,00
Fungicidas Pó molhável	kg	12	30,00	360,00
Herbicidas	L	4	50,00	200,00
Inseticidas	L	3,5	80,00	280,00
Sacaria	Unidade	1000	0,80	800,00
Água	Mil m <sup>3</sup>	8	90,00	720,00
<b>Subtotal</b>				<b>3.751,00</b>
<b>Custo Operacional Efetivo</b>				<b>8.886,00</b>
Custo da terra	ha/mês	4	48,50	194,00
Administração	ha/mês	4	143,50	574,00
Impostos e Taxas	ha/mês	4	31,50	126,00
Depreciação sistemas de irrigação	ha/mês	4	59,50	238,00
<b>CUSTOS INDIRETOS</b>				<b>1.132,00</b>
<b>CUSTO TOTAL</b>				<b>10.018,00</b>

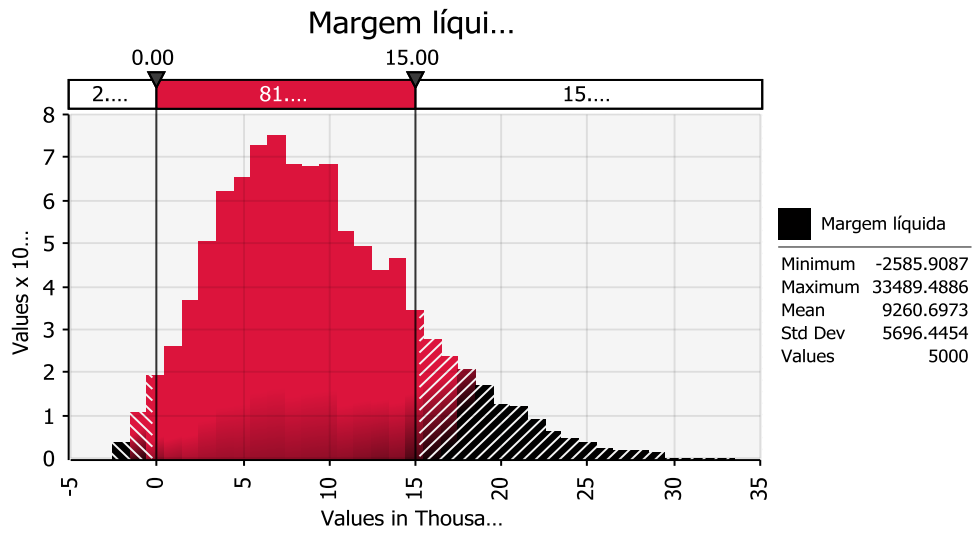
Notas: Espaçamento: 0,15 x 0,10 m ou 0,10 x 0,10m ; Produtividade: 20 toneladas/ha ; Ciclo da cultura: 120 dias; Sistema de irrigação: Sulco (dados coletados em abril de 2010).

**TABELA 2. Avaliação econômica do cultivo da cebola na região do Submédio São Francisco, com o custo de produção obtido na planilha determinista.**

Específic.	Produtiv. kg/ha (A)	Margem Total da produção R\$/ha (B)	Margem Líquida R\$/ha (B-C)	Custo Total R\$/ha (C)	Ponto de Nivelam. (C/P)	Margem de Segurança % (C-B/B)	Relação Benefício/Custo (B/C)
1,0 ha.	20.000 kg	16.000,00	5.982,00	10.018,00	12.522kg	- 0,37	1,60

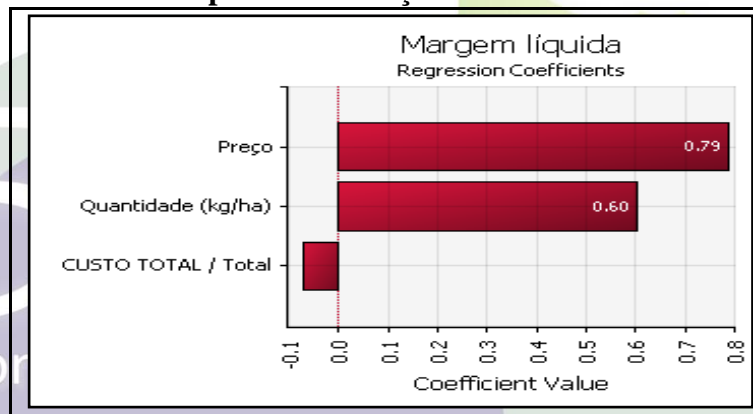
Notas: (A) Produtividade média de um hectare  
(C) Custos efetuados p/ obtenção da produção

(B) Margem Total: Preço x Quantidade Comercial  
(P) Preço R\$/kg = 0,80



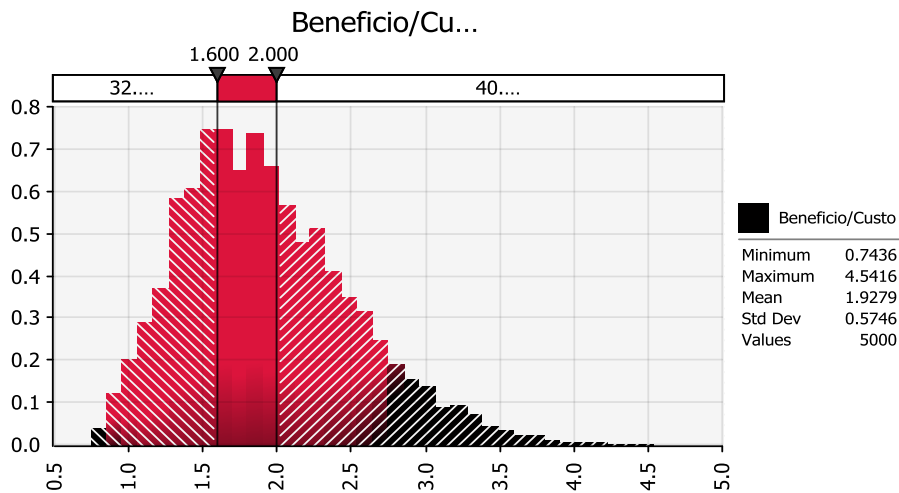
Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 1: Função de distribuição de probabilidade para a Margem Líquida do cultivo de cebola simulada após 5000 iterações.



Fonte: Dados da Pesquisa.

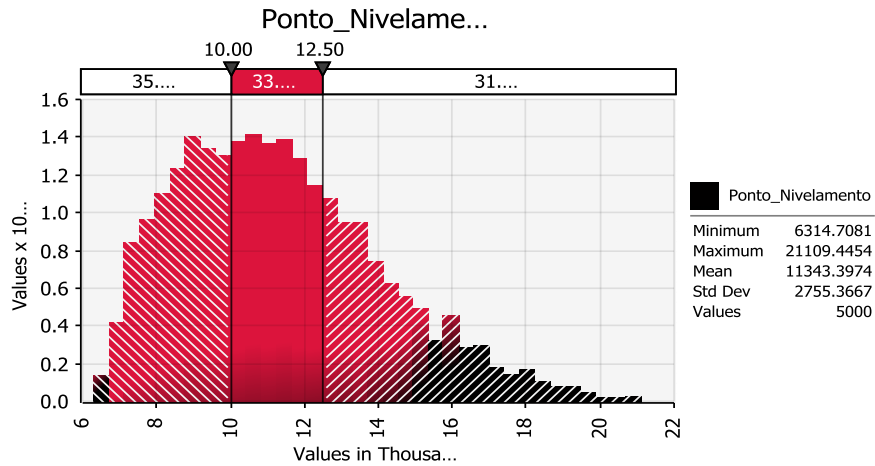
Figura 2: Gráfico Tornado para a Margem Líquida do cultivo de cebola.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 3: Função de distribuição de probabilidade para a relação benefício custo do cultivo de cebola.





Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 4: **Função de distribuição de probabilidade para o Ponto de Nivelamento do cultivo de cebola.**

