



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



## **CUSTO DE PRODUÇÃO DO ABACAXI ‘PÉROLA’ IRRIGADO EM CONDIÇÕES DE RISCO, NO ESTADO DA BAHIA.**

**ERNANI MACEDO PEDREIRA; CARLOS ESTEVÃO LEITE  
CARDOSO; MARIANA SAMPAIO SILVA GUERREIRO; OTÁVIO  
ÁLVARES DE ALMEIDA; LUIZ FRANCISCO DA SILVA SOUZA;**

**EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA TROPICAL**

**CRUZ DAS ALMAS - BA - BRASIL**

**ernanimpp@bol.com.br**

**PÔSTER**

**Comercialização, Mercados e Preços**

**Custo de produção do abacaxi ‘Pérola’ irrigado em condições de risco, no  
Estado da Bahia.**

**Grupo de Pesquisa: Comercialização, Mercados e Preços**

### **Resumo**

O abacaxizeiro é uma planta de clima tropical, que apresenta crescimento adequado em grande parte das condições climáticas encontradas no Brasil, sobretudo na Bahia. No entanto necessita de chuvas bem distribuídas para não prejudicar seu crescimento e/ou desenvolvimento e, conseqüentemente, a produção. Este trabalho objetiva avaliar a viabilidade financeira do sistema de produção da cultura do abacaxi irrigado, em condições de risco. A metodologia utilizada consistiu no levantamento de dados primários, referentes aos vetores de preços dos insumos e dos produtos. Com base na matriz de coeficientes técnicos realizou-se a análise de rentabilidade em condições determinística e em condições de risco,

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

utilizando-se o método de simulação de Monte Carlo. A partir da planilha de custo definiram-se as seguintes variáveis consideradas de maior impacto na composição dos indicadores de rentabilidade calculados: valor da mão-de-obra, valor dos insumos, custo de irrigação, preço do abacaxi e produtividade média. Os resultados demonstraram que a relação benefício/custo (B/C) variou de 0,95 a 2,24, apresentando uma probabilidade de 99,85% de ser maior que 1,0. O custo unitário oscilou de R\$ 0,34/fruto a R\$0,42/fruto, tendo uma probabilidade de 63,53% de ser menor que R\$ 0,38/fruto. Esses resultados demonstram que a cultura do abacaxi, para as condições simuladas, apresenta-se rentável.

**Palavras-chave:** viabilidade econômica, simulação Monte Carlo, semi-árido

### Abstract

The pineapple is a tropical plant, which grows in a wide range of the Brazilian environment, especially in Bahia. However, well distributed rainfall is needed to improve their growth and/or development. Thus this study aims to assess the financial viability of the production system of irrigated pineapple crop, under risk conditions. The methodology used was the survey of primary data, regarding the vectors of prices of inputs and products. Based on the matrix of technical coefficients, the profitability analysis was performed under deterministic and risk conditions, using the Monte Carlo's simulation method. Based on the cost spreadsheet the following variables, considered the greater impact on the composition of the profitability indicators were calculated: value of the labor, value of inputs, value of the irrigation cost, prices of pineapple and average productivity. The results showed that the benefit/cost (B/C) ranged from 0.95 to 2.24, giving a probability of 99.8% to be greater than 1.0. The unit cost ranged from R\$ 0.34 to R\$ 0.42/ fruit, with a probability of 63.5% to be less than R\$ 0.38 per fruit. These results show that the pineapple crop, on the simulated conditions, is profitable.

**Key words:** Economic viability, Monte Carlo simulation, semi-arid

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Reinhardt & Souza (2001) o abacaxizeiro é tido como uma planta com necessidades hídricas relativamente reduzidas, por possuir alguns mecanismos de adaptação, que lhe conferem alta eficiência no uso da água e facilitam a sua adaptação a condições de deficiência de água, como capacidade de armazenar água na hipoderme das folhas, ter baixa taxa de transpiração durante o dia e coletar água eficientemente. Esses mecanismos dão ao abacaxi, de modo geral, possibilidade de produzir de forma economicamente viável em condições de sequeiro. No entanto, embora tolerante à falta de água, recomenda-se utilizar a prática da irrigação pois, nessas condições, a produção e a qualidade dos frutos poderão aumentar, haja vista que em períodos de escassez de água acentuada, há redução de seu desenvolvimento vegetativo, e durante a frutificação compromete o peso dos frutos. A quantidade de água ideal necessária para a cultura é de 1000 mm a 1500 mm/ano bem distribuídos. Mesmo em regiões de alta pluviosidade total anual, porém mal distribuídas, se



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



faz necessário o uso de irrigação para não comprometer o crescimento e/ou desenvolvimento das plantas, e conseqüentemente a produção e a produtividade. Já na região semi-árida, como é o caso de regiões produtoras do Estado da Bahia, onde além de mal distribuídas, as chuvas são escassas, a produção do abacaxi sob condições de irrigação poderá reduzir os riscos (Almeida & Oliveira, 2001).

Além dos fatores climáticos, o acirramento da competição nos mercados externos e internos vem dando relevância cada vez maior à qualidade do produto e a busca de melhores preços, deslocando a colheita para a época de entressafra. Isso tem exigido a utilização da irrigação. Mas, mesmo atendido o suprimento de água, a cultura está vulnerável a diversos fatores de risco e incertezas além do clima, tais como, pragas e doenças e instabilidade de preços. Tendo isto em vista, este trabalho se justifica por avaliar a viabilidade econômica do sistema de produção do abacaxi irrigado em condições de risco e, desta forma, fornecer informações para auxiliar produtores, empresas, cooperativas e indústrias na tomada de decisão quanto às estratégias de mercado.

## **2. METODOLOGIA**

### **A) Análise determinística**

#### **a1) Levantamento dos dados**

Realizou-se primeiramente o levantamento de dados secundários (matriz de coeficientes técnicos preexistentes), sendo levantados na bibliografia especializada sobre o assunto dados que permitiram atualizar a planilha destes coeficientes técnicos, a qual foi elaborada com base em informações fornecidas pelos agricultores, via entrevista direta. Os vetores de preços dos fatores de produção e produtos, foram levantados a cada dois meses, por meio de contatos telefônicos com informantes-chave e diretamente nos estabelecimentos agropecuários e junto aos agricultores. Esse procedimento também foi adotado por Mello (1978), Pires (1979), Arruda (1985), Mello et al. (1985), Pedreira et al. (2007) e Pedreira & Cardoso (2007).

#### **a2) Tratamento dos dados**

Após os levantamentos dos dados secundários e dos dados primários, os mesmos compuseram as planilhas eletrônicas de custo de produção que foram elaborados em programas apropriados, realizando-se os tratamentos dos dados e a análise de rentabilidade em condições determinísticas e em condições de risco. Segundo Matos (2002), as decisões sobre viabilidade econômica de um investimento resultam da estimativa e análise de indicadores de rentabilidade. Neste estudo a análise determinística consistiu em fazer os cálculos dos indicadores de rentabilidade, relação benefício/custo (B/C) e custo unitário, sem considerar as variações aleatórias observadas nos preços dos fatores de produção e do produto, e no rendimento físico médio. A relação benefício/custo (B/C) corresponde à razão entre o valor total de entradas (receitas) e o das saídas (custos). O custo unitário foi calculado por meio da razão entre o custo total e a produção total. O fluxo de caixa foi descontado a



taxa de 8,75% ao ano. Na composição da receita foi considerado o preço médio de frutos de 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, e 3<sup>a</sup>, respectivamente com peso acima de 1,5 kg, entre 1,2 kg e 1,5 kg e 0,9 kg e 1,2 kg, segundo Souza & Cardoso (2001).

## B) Análise de risco

A partir da análise determinística identificaram-se as variáveis mais relevantes na determinação dos custos de produção do abacaxi irrigado e na rentabilidade da atividade. Foram consideradas as seguintes variáveis: valor dos insumos, valor da mão-de-obra e custo do sistema de irrigação pelo lado dos custos; e pelo lado da receita foram considerados os preços médios de frutos (1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, e 3<sup>a</sup>) recebido pelos produtores e o rendimento médio do abacaxi irrigado.

### b1) Método de simulação Monte Carlo

Identificadas as variáveis consideradas de maior importância na composição dos indicadores de rentabilidade, de acordo com Noronha & Latábia (1988), usou-se então, o método de simulação de Monte Carlo, bastante utilizado como técnica de análise de risco em projetos.

Segundo Noronha (1987) o método de simulação de Monte Carlo consta de quatro etapas:

1) Uma vez escolhidos os coeficientes técnicos mais relevantes em relação à participação no custo da cultura do abacaxi irrigado, o passo seguinte foi identificar a distribuição de probabilidade de cada uma das variáveis relevantes. No presente estudo utilizou-se uma distribuição triangular para as seguintes variáveis: valor dos insumos, valor da mão-de-obra, custo do sistema de irrigação e produtividade média do abacaxi. No caso da distribuição triangular, basta conhecer o valor mínimo, o valor modal e o valor máximo para que se possa estabelecer a distribuição dos valores utilizados. Essa distribuição foi construída com base na experiência de especialistas que trabalham com a cultura, e foi escolhida devido a ausência de uma série histórica daquelas variáveis que permitisse formular uma tabela de frequência.

Entretanto, para a variável preço de frutos se utilizaram as ferramentas do programa Crystal Ball<sup>®</sup>, que possibilitam identificar a melhor distribuição de probabilidade a partir da análise de uma série histórica (Crystal, 2005). Nesse caso foi identificada a distribuição de probabilidade de extremos máximos.

2) A segunda etapa consistiu em sortear (selecionar ao acaso) um valor de cada variável, a partir de sua distribuição de probabilidade. Nesta etapa, com auxílio do computador — programa Crystal Ball<sup>®</sup> — retirou-se, ao acaso, um valor de cada variável a partir das distribuições de probabilidades identificadas no item anterior.

3) Definidos os valores utilizados nas distribuições, foi feito, na terceira etapa, o cálculo dos indicadores de rentabilidade, relação benefício/custo (B/C) e do custo unitário. Os valores simulados substituíram os valores originais na planilha de custos, obtendo-se uma nova relação benefício/custo (B/C) e um novo custo unitário, para cada conjunto de valores simulados. Com isso, usando-se estes novos conjuntos de dados, pode-se dizer, cria-se um novo “projeto”.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



4) A quarta e última etapa significou repetir o processo até que se obteve uma confirmação adequada da distribuição de frequência do indicador escolhido. Essa distribuição serve de base para a tomada de decisão.

Essa metodologia também foi utilizada por Pedreira et al. (2007) e Pedreira & Cardoso (2007).

### c) Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade consistiu em determinar o efeito provocado pela variação nos preços dos insumos, no valor da mão-de-obra, no preço do fruto, no custo de irrigação e na produtividade média do abacaxi, sobre a relação benefício/custo (B/C) e o custo unitário. Esse procedimento permite avaliar de que forma as alterações de cada uma das variáveis do projeto podem influenciar na rentabilidade dos resultados esperados (Buarque, 1991). Esta análise foi feita também se utilizando o programa Crystal Ball<sup>®</sup>, onde se calculou os coeficientes de correlação entre todas as variáveis simuladas e todos os indicadores de rentabilidade considerados no estudo (Crystal, 2005), ou seja, a variação percentual no custo unitário e na relação benefício/custo (B/C) decorrente das alterações nas variáveis simuladas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores atribuídos às variáveis relevantes na determinação da rentabilidade da cultura do abacaxi estão apresentados nas Tabelas 1 e 2. Com base nos valores estimados na análise determinística, foi estabelecido os valores mínimo, médio e máximos para os insumos e para o custo de irrigação, atribuindo-se uma variação de 10% em relação ao valor médio. Desta forma, o custo médio dos insumos que corresponde a R\$ 3.549,40, assumiu o valor mínimo, de R\$ 3.194,46, e o valor máximo, de R\$ 3.904,34. Para o custo de irrigação o valor médio foi de R\$ 1.807,89, variando entre R\$ 1.627,10 (valor mínimo), e R\$ 1.988,67 (valor máximo).

No caso da produtividade média, os valores máximo e mínimo associados à distribuição triangular foram estabelecidos considerando um percentual de variação também equivalente a 10%, levando-se em conta que, no sistema irrigado, tende-se a adotar recomendações técnicas que podem reduzir os riscos inerentes à atividade agrícola.

No que diz respeito à distribuição da produção entre frutos de 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, e 3<sup>a</sup>, com base na experiência dos profissionais que trabalham com a cultura, considerou-se 40% tanto para os frutos de 1<sup>a</sup> quanto para os frutos de 2<sup>a</sup>, e 20% para os frutos de 3<sup>a</sup>.

Quanto à mão-de-obra, os valores máximo e mínimo foram estabelecidos em relação ao custo de oportunidade da mão-de-obra, na região, que corresponde a R\$ 16,00/d/H, como o valor modal (mais provável), R\$ 15,00/d/H como o valor mínimo e R\$ 17,00/d/H, como o valor máximo R\$ 17,00/d/H(Tabela 1).

Tabela 1. Valores atribuídos às variáveis consideradas na simulação (Distribuição triangular) (valores de nov. 2007).

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

Valor	Mão-de-obra (R\$/d/H)	Insumos (R\$/ha)	Produtividade de frutos de 1 <sup>a</sup> . (frutos/ha)	Produtividade de frutos de 2 <sup>a</sup> . (frutos/ha)	Produtividade de frutos de 2 <sup>a</sup> . (frutos/ha)	Irrigação (R\$/ha)
Máximo	17,0	3.904,34	14.080	14.080	7.040	1.988,67
Mínimo	15,0	3.194,46	11.520	11.520	5.760	1.627,10
Provável	16,0	3.549,40	12.800	12.800	6.400	1.807,89

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base numa série histórica de preços recebidos pelos produtores, as ferramentas disponíveis no Crystal Ball<sup>®</sup> permitiram selecionar a distribuição de probabilidade de máximos extremos como a que melhor os dados se ajustavam. A seleção da melhor distribuição foi com base nos critérios de ajustamento estabelecidos pelo teste estatístico Kolmogorov-Smirnov. Os parâmetros da distribuição de probabilidade — valor mais provável e escala, que se refere a uma medida inversa da dispersão —, associados à série de preços estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Parâmetros da distribuição de probabilidade de extremos máximos associado à série temporal dos preços de abacaxi (1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, e 3<sup>a</sup>) recebidos pelos produtores do Estado da Bahia (valores de nov. 2007).

Fruto	Valor provável (R\$/fruto)*	Escala**
1 <sup>a</sup>	0,65	0,09
2 <sup>a</sup>	0,35	0,05
3 <sup>a</sup>	0,31	0,04

Fonte: Dados da pesquisa.

\*Preços reais corrigidos com base no IGP-DI para novembro 2007.

\*\*Medida inversa da dispersão.

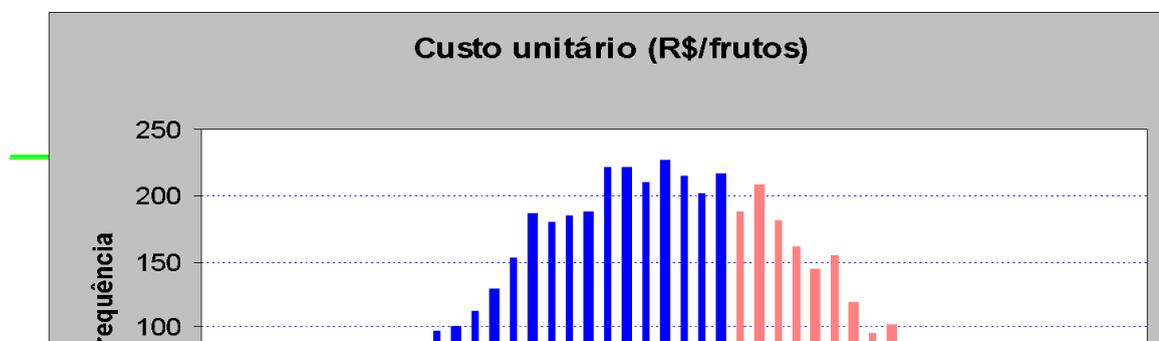
De acordo com os valores atribuídos às distribuições de probabilidades obtiveram-se os novos valores dos indicadores de rentabilidade, relação benefício/custo (B/C) e custo unitário, após 5.000 simulações (Tabela 3) e Figuras 1 e 2.

Tabela 3. Valores dos indicadores de rentabilidade analisados (valores de nov. 2007)

Especificação	Intervalo de variação	Valor de referência	Probabilidade (%) de ser menor que R\$ 0,38	Probabilidade (%) de ser maior que 1,0
Custo unitário (R\$/fruto)	0,34 a 0,42	0,38	63,5	
Relação benefício/custo (B/C)	0,95 a 2,24	1,0		99,8

Fonte: Programa Crystal Ball

Figura 1. Distribuição de probabilidade e frequência associada ao custo unitário (R\$/fruto).





**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

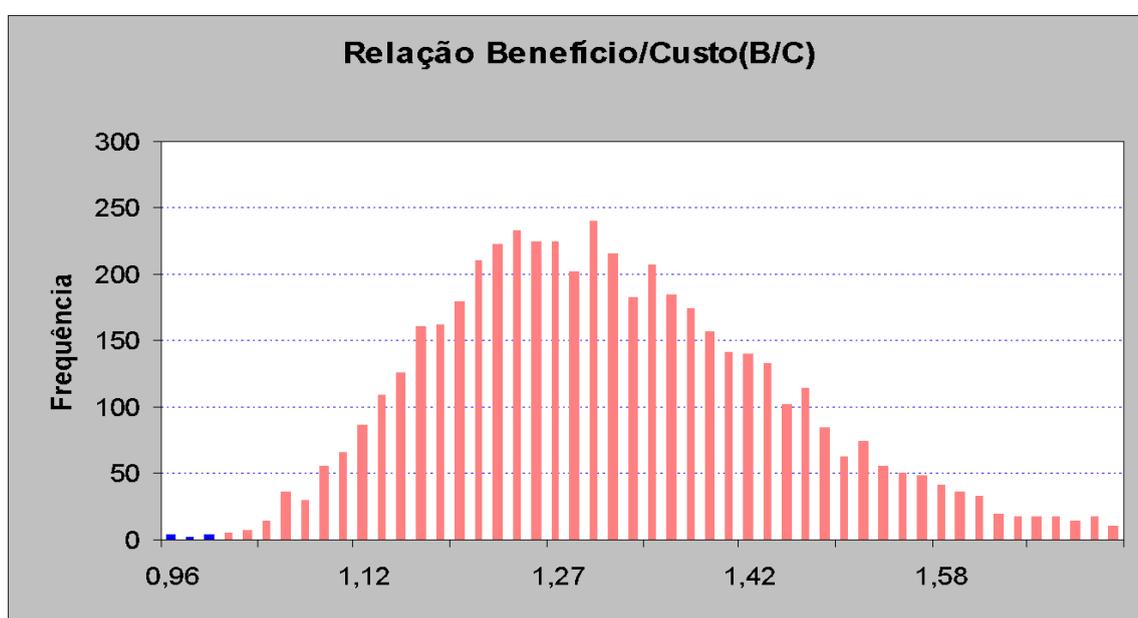


Figura 2. Distribuição de probabilidade e freqüência associada à relação benefício/custo (B/C).

O custo unitário variou de R\$ 0,34 a R\$ 0,42 por fruto. Quando se estabeleceu o valor de R\$ 0,38 por fruto observou-se que existe a probabilidade de 63,53% de o custo unitário ser menor que este valor (Tabela 3 e Figura 1). O custo unitário de R\$ 0,38 é 25,5% menor que o preço mínimo, do fruto de 1ª (R\$ 0,51/fruto) (Tabela 4).

Tabela 4. Preços recebidos pelos produtores de abacaxi, no Estado da Bahia (valores nov. 2007)

Valor	Preços recebidos (R\$/fruto)		
	Frutos de 1ª.	Frutos de 2ª.	Frutos de 3ª.
Máximo	1,15	0,62	0,54
Médio	0,70	0,35	0,33
Mínimo	0,51	0,28	0,24

Fontes: Dados básicos Ceasa (BA).



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



Já a relação benefício/custo (B/C) variou de 0,95 a 2,24, tendo uma probabilidade de 99,8% de ser maior do que 1,0, ou seja o risco da atividade não ser rentável é remota, considerando-se os coeficientes técnicos e os preços dos insumos e dos produtos utilizados na simulação. Essa estimativa deixa claro que, na pior das hipóteses, o empreendedor receberá o investimento utilizado na cultura, pois existe 99,8% de probabilidade de receber um valor maior que o investido (Tabela 2 e Figura 2).

Portanto, o indicador de rentabilidade (B/C) e o custo unitário apresentados na Tabela 3 e nas Figuras 1 e 2, sugerem que o risco da cultura não ser viável é baixo. Neste sentido, parecer uma atividade de sucesso que pode ser estimulada para os produtores, empresas e cooperativas, pois além de possibilitar o deslocamento das colheitas para períodos de entressafra, obtendo preços mais favoráveis do produto, propicia a inserção em novos mercados internos e externos, os quais têm dado cada vez mais relevância à qualidade dos produtos. Embora se reconheça que todo mercado tem um limite. Além disso, permite um fluxo de receita relativamente bem distribuído e uniforme durante o ano, o que é fundamental para conquistar e se manter nos novos mercados. Mesmo no período de safra, onde os preços são mais baixos, há possibilidade de se obter rentabilidade positiva, em decorrência de a probabilidade do custo de produção ser menor que os preços recebidos pelos produtores, na maioria das vezes, durante todo ano (Tabela 4).

Para avaliar os impactos das variáveis simuladas nos indicadores de rentabilidade, custo unitário e relação benefício/custo(B/C), foi feita uma análise de sensibilidade (Figuras 3 e 4).

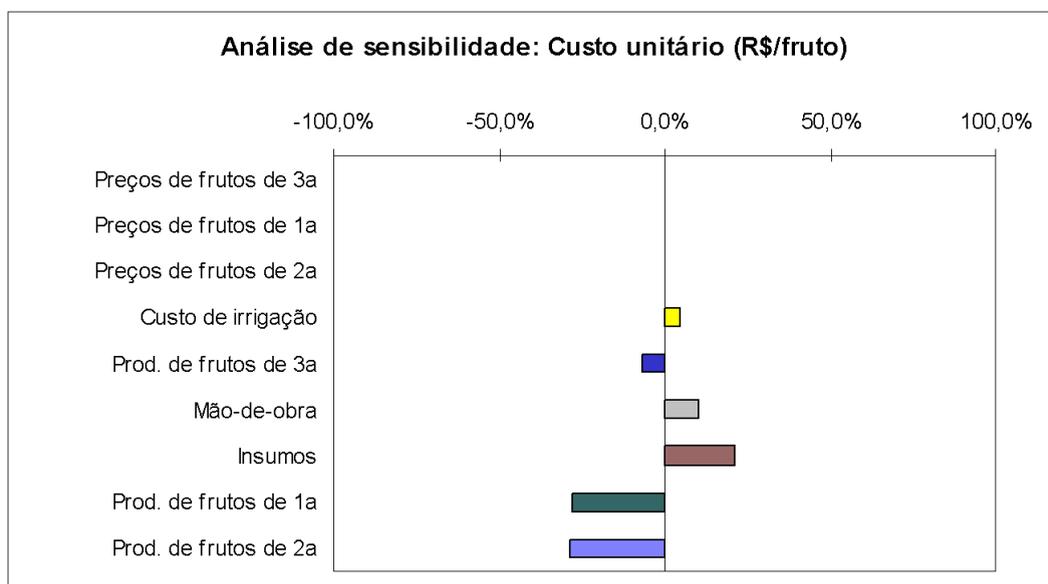


Figura 3. Análise de sensibilidade do custo unitário (%).

Na análise de sensibilidade do custo unitário identificou-se que o preço dos insumos, o valor mão-de-obra e o custo de irrigação foram as variáveis de maior impacto, com uma correlação de 21,2%, 10,5% e 5,1% respectivamente. Esses resultados indicam que aumento



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



nos valores desses coeficientes irão afetar significativamente o custo unitário da cultura do abacaxi, tornando-o mais alto. Por outro lado identificaram-se que a produtividade dos frutos de 2ª e de 1ª respectivamente com -28,8% e -27,9%, para os valores da correlação, foram as variáveis que afetaram com maior intensidade o custo unitário tornando-o mais baixo.

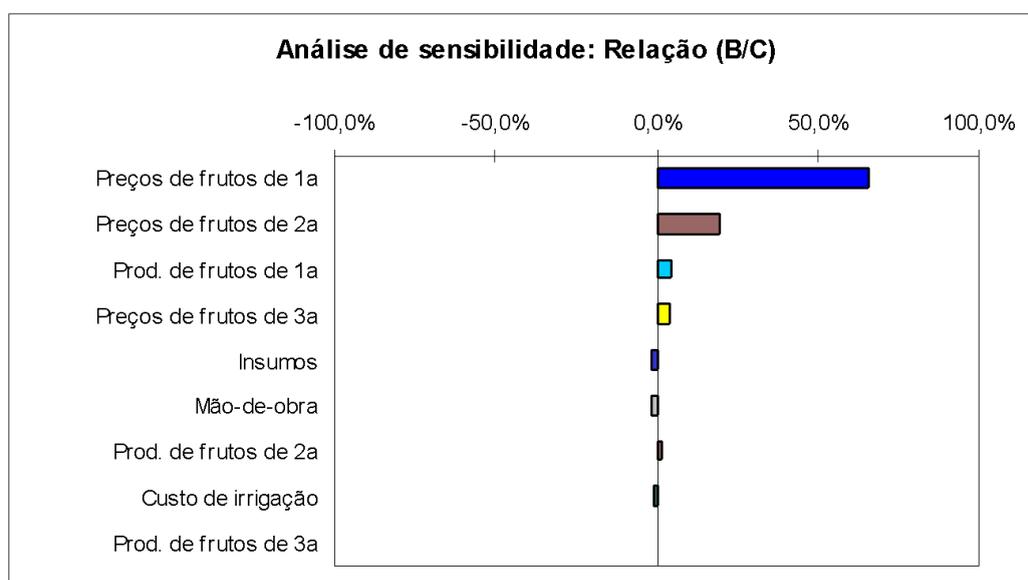


Figura 4. Análise de sensibilidade da relação benefício/custo (%).

Na determinação das variáveis que causam instabilidades sobre a relação benefício/custo (B/C) destacaram-se o preço dos frutos de 1ª (66,0%) e o preço dos frutos de 2ª (19,7%), as quais demonstraram alta correlação na determinação do valor do referido indicador (Figura 4).

Nas Figuras 3 e 4, quanto maior o valor absoluto dos coeficientes, maior a sensibilidade dos respectivos valores dos indicadores simulados.

#### 4. CONCLUSÃO

A cultura do abacaxi ‘Pérola’ irrigado mostrou-se viável, pois a probabilidade de as receitas serem menores do que os custos é praticamente desprezível. O custo unitário variou entre R\$ 0,34/fruto e R\$ 0,38/fruto, indicando que apenas nos casos dos preços mínimos, observados nas séries históricas dos frutos de 2ª e 3ª, os valores foram menores (Tabela 4).

Os preços dos frutos de 1ª e de 2ª foram as variáveis de maior impacto na determinação da rentabilidade da atividade. Considerando-se que, se trata de variáveis de



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



difícil controle, sobretudo por parte dos produtores, recomenda-se atenção especial nas estratégias de comercialização

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, O. A.; OLIVEIRA, L. A. Irrigação. In: REINHARDT, D. H., SOUZA, L. F. da S., CABRAL, J. R. S. (Org.). **Abacaxi irrigado em condições semi-áridas**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura. 2001. p.25-43.

ARRUDA, S. T. **A cultura de seringueira em São Paulo - viabilidade econômica**. São Paulo, IEA, 1985. 33p. (Relatório de pesquisa).

BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 266p.

CRYSTAL Ball Professional 7. **Guia prático**. Denver: Decisioneering, Inc., 2005. 100p.

MATOS, C. M. **Viabilidade e análise de risco de projetos de irrigação: estudo de caso do Projeto Jequitai (MG)**. Viçosa, MG: UFV, 2002. 142 f. Tese (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2002.

MELLO, N. T. C. de. **Custo de produção e análise da renda da cultura de arroz de sequeiro no Município de Olímpia, Dira de São José do Rio Preto, ano agrícola 1973/74**. São Paulo, IEA, 1978. 26p. (Relatório de pesquisa, 11).

MELLO, N.T.C.; RIBEIRO, J.R.; CHABARIBERY, D.; ARRUDA, T. D.; CAMARGO, J. R. V. Custo de produção: estimativas e coeficientes técnicos das principais atividades agropecuárias do Estado de São Paulo, safra 1985-1986. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 15, n.7. p.19-25, 1985.

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

PEDREIRA, E. M.; CARDOSO, C. E. L. Rentabilidade da cultura do abacaxi, no Estado da Bahia, em condições de risco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA, 25., Guarapari, 2007. **Anais**. Rio de Janeiro, RJ, 2007. 1 CD-ROM.

PEDREIRA, E. M.; CARDOSO, C. E. L.; MELO, E. S.; LIMA, A. A. Rentabilidade da cultura do maracujá, no Estado da Bahia, em condições de risco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7., Fortaleza, 2007. **Anais**. Brasília, DF, 2007. 1 CD-ROM.

PIRES, Z. A. **Função de custo e análise de renda da cultura de trigo no Estado de São Paulo, 1975**. São Paulo, IEA, 1979. 22p. (Relatório de pesquisa, 7).

SOUZA, J. S.; CARDOSO, C. E. L. Rendimentos, custos de produção e receitas esperadas. In: REINHARDT, D. H.; SOUZA, L. F. da S.; CABRAL, J. R. S. (Org.). **Abacaxi irrigado em condições semi-áridas**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura. 2001. p.92-96.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



REINHARDT, D. H.; SOUZA, L. F. da S. Clima. In: REINHARDT, D. H., SOUZA, L. F. da S., CABRAL, J. R. S. (Org.). **Abacaxi irrigado em condições semi-áridas**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura. 2001. p.11.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

## Anexo I

Tabela 3. Custo de produção de 1 ha de abacaxi ‘Pérola’ irrigado. Valores de novembro de 2007.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO/UNID. (R\$)	VALOR (R\$)
<b>1. INSUMOS</b>				
Mudas	Mil	44	3,00	132,00
Uréia*	kg	750	1,05	787,50
Superfósforo simples*	kg	700	0,71	497,00
Cloreto de potássio*	kg	600	1,03	618,00
Calcário dolomítico*	T	2	140,00	280,00
Adubo foliar com micro	L	6,5	45,00	292,50
Herbicida	L	5	18,21	91,05
Inseticida	L	3,0	24,17	72,50
Fungicida**	kg	6,5	66,70	433,55
Formicida	kg	3	3,50	10,50
Indutor floral***	L	2,0	113,50	227,00
Jornal	kg	140,0	0,63	88,20
Grampos	Caixa	4,0	4,90	19,60
<b>Subtotal</b>				<b>3.549,40</b>
<b>Participação percentual</b>				
<b>2. PREPARO DO SOLO, ADUBAÇÃO E PLANTIO</b>				
Roçagem	h/tr	6	35,00	210,00
Catação de tocos/raízes	d/H	8	16,00	128,00
Aração	h/tr	3	35,00	105,00
Calagem	h/tr	2	35,00	70,00
Gradagem (02)	h/tr	4	35,00	140,00
Aplicação de adubos (06)	d/H	27	16,00	432,00
Selação de mudas	d/H	19	16,00	304,00
Tratamento de mudas	d/H	6	16,00	96,00
Marcação, coveamento e plantio	d/H	22	16,00	352,00
<b>Subtotal</b>				<b>1.837,00</b>
<b>Participação percentual</b>				
<b>3. TRATOS CULTURAIS E FITOSSANITÁRIOS</b>				
Aplicação de herbicida	d/H	3	16,00	48,00
Capinas manuais (04)****	d/H	40	16,00	640,00
Amontoa (04)	d/H	16	16,00	256,00
Aplicação de defensivos (05)	d/H	16	16,00	256,00
Aplicação do indutor floral (com repasse)	d/H	7	16,00	112,00
Cobertura dos frutos	d/H	24	16,00	384,00
<b>Subtotal</b>				<b>1.696,00</b>
<b>Participação percentual</b>				
<b>4. IRRIGAÇÃO</b>				
Custos fixos*****	Ciclo	1	693,49	693,49
Custos variáveis (sem mão-de-obra)				1114,39
Consumo de energia por ha	RS/ha	1	490,78	490,78
Água	M <sup>3</sup>	8.000	0,05	400,00
Manutenção do sistema de irrigação	15% CV/ano		223,62	223,62
<b>Subtotal</b>				<b>1.807,89</b>
<b>Participação percentual</b>				
<b>5. IRRIGAÇÃO (MÃO-DE-OBRA)</b>				
Mão-de-obra	d/H	37,5	16,00	600,00
<b>Participação percentual</b>				<b>5,86</b>
<b>6. COLHEITA E TRANSPORTE</b>				
Colheita	d/H	41	16,00	656,00
Transporte diversos (1,0% dos custos anteriores)				95,46
<b>Subtotal</b>				<b>751,46</b>
<b>Participação percentual</b>				
<b>CUSTO OPERACIONAL EFETIVO</b>				<b>10.241,75</b>
<b>PERCENTUAL TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>ENCARGOS FINANCEIROS<sup>(1)</sup></b>				<b>1.792,31</b>
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</b>				<b>12.034,05</b>

Fonte: Souza &amp; Cardoso (2001) e Base de dados da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical (2008).

Nota:

(\*) Refere-se à recomendação máxima para P e média para K, podendo ser reduzida conforme os resultados da análise do solo.

(\*\*) Estimativa feita com base em duas aplicações. Em condições de solo e clima muito favoráveis à incidência de doenças, poderá haver a necessidades de maiores quantidades.

(\*\*\*) Estimativa feita considerando o uso do ethephon. Havendo opção por carbureto de cálcio os valores serão alterados

(\*\*\*\*) Quando não for utilizado herbicida, o número de capinas manuais deve ser estimado em 10 (dez).

(\*\*\*\*\*) Na estimativa dos custos fixos foram considerados 10 anos de vida útil dos equipamentos e taxa de juros de 8,75% a.a.(1) Embora o período de produção do abacaxi seja estimado em 18 meses, os encargos financeiros foram calculados para dois anos (período compreendido entre a tomada de decisão de entrar na atividade e sua efetiva conclusão — comercialização da produção).