

## **CUSTOS DE PRODUÇÃO E RENTABILIDADE DO CULTIVO DO MAMÃO FORMOSA (TAINUNG N°1) NA CIDADE DE BARAÚNA-RN**

*Herlon Bruno Ferreira Barreto*

Engenheiro Agrônomo, Graduado pela UFERSA E-MAIL: *foboca@hotmail.com*

*Ewerton Marinho da Costa*

Engenheiro Agrônomo, Graduado pela UFERSA E-MAIL: *ewertonmarinho10@hotmail.com*

*Denison Murilo de Oliveira*

Professor Adjunto, Departamento de Ciências Sociais, UFERSA E-MAIL: *denisonddd@yahoo.com.br*

*Ketson Bruno da Silva*

Engenheiro Agrônomo, Graduado pela UFERSA E-MAIL: *ketsonbruno@hotmail.com*

*Jacqueline Alves de Medeiros Araujo*

Graduanda em Agronomia pela UFERSA E-MAIL: *jacqueline87@hotmail.com*

**RESUMO** - O controle dos custos de produção de uma cultura é fundamental para a gestão de uma empresa agropecuária. O objetivo desse artigo foi realizar o levantamento dos custos de produção e rentabilidade do mamão formosa na cidade de Baraúna-RN. Para levantamento dos dados, realizou-se uma pesquisa envolvendo produtores, técnicos e fornecedores de insumos. Verificou-se que o custo de produção do mamão alcançou R\$ 22.006,52 e a receita esperada R\$ 36.000,00. Apesar da alta rentabilidade do negócio, observa-se que a entrada nesse mercado para quem tem um capital baixo é bastante difícil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão, Levantamento, Receita.

## **COSTO DE PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD DE CULTIVO DE PAPAYA (TAINUNG N ° 1) EN LA CIUDAD DE BARAÚNA-RN**

**RESUMEN** - El control de los costes de producción de una cultura es fundamental para la gestión de una empresa agrícola. El objetivo de este trabajo fue realizar una encuesta sobre el coste de producción y la rentabilidad de la papaya en la ciudad de Baraúna-RN. Para la recolección de datos, se realizó una encuesta a productores, técnicos y proveedores de insumos. Se encontró que el costo de producción de papaya alcanzó R \$ 22,006.52 y los ingresos previstos R \$ 36,000.00. A pesar de la alta rentabilidad de la empresa, se observa que la entrada en ese mercado para las personas con un bajo capital es muy difícil.

**PALABRAS CLAVE:** Gestión, Inventario, Receta.

## **COSTS OF PRODUCTION AND PROFITABILITY OF PAPAYA FORMOSA (Tainung n°1) IN THE CITY OF BARAÚNA-RN**

**ABSTRACT**- The production costs' control of a culture is essential for the management of an agricultural company. The aim of this article was to survey the costs of production and profitability of papaya formosa in the city of Baraúna-RN. For data collection, it was held a research involving producers, technicians and suppliers of inputs. It was found that the cost of production of papaya reached R\$22.006, 52 and expected income \$ 36,000, 00. Despite the high profitability of the business, it is observed that the entry into that market for those with a low capital is difficult.

**Key-words:** Management, Collection, Income.

## INTRODUÇÃO

O mamão (*Carica papaya* L), originário da América Tropical, é uma fruta de grande aceitação no mercado internacional e nacional, tanto pelo seu valor nutritivo, como pelo poder medicinal. Os frutos do mamoeiro são consumidos basicamente na forma *in natura* e contêm vitamina A e C, cálcio, fósforo, ferro e papaína. A papaína é uma “enzima empregada para os mais variados usos nas indústrias têxteis, farmacêuticas, de alimento e de cosmético” (CENTEC, 2004, p. 7).

Entre as características principais dessa cultura, destacam-se a grande densidade de plantas por hectare, seu rápido desenvolvimento e sua fácil propagação, com produção durante todo o ano e com alta produtividade.

O mamão está no grupo das frutas mais cultivadas no mundo. Segundo a Food and Agriculture Organization – FAO (2009a), mais de cinquenta países cultivam essa fruta, destacando-se no cenário internacional a produção dos seguintes países: Brasil, México, Nigéria, Índia, Indonésia, Etiópia, Congo, Peru, China e Venezuela. Conforme GOMES (1983), os melhores mamões são, incontestavelmente, das zonas quentes e úmidas. Também se conseguem bons mamões das zonas semi-úmida, sub-úmida e semi-árida, quando irrigadas.

Nos últimos anos, a cultura do mamoeiro brasileira sofreu profundas transformações, que resultaram em ganhos de produtividade. Para se ter uma idéia, de acordo ainda com dos dados da FAO (2009a), em 1995 a produção foi de 827,33 mil toneladas e a área colhida atingiu 32,93 mil hectares; já em 2004 a produção registrou cerca de 1.264,17 mil toneladas e área colhida aumentou para 34,45 mil hectares. Desse modo, constata-se que entre 1995 e 2004 houve um incremento na produção de 52,8%, enquanto a área colhida cresceu apenas 4,62%.

De acordo com dados da FAO (2009), constata-se que a produção brasileira de mamão em 2007 alcançou 1 milhão e 890 mil toneladas, representado 27% da produção mundial. Esses números colocam o Brasil como o maior produtor mundial de mamão, com destaque para os estados da Bahia e Espírito Santo. Segundo dados do IBGE (2009), em 2007 o estado da Bahia foi o maior produtor nacional de mamão, com 863.828 toneladas, representando 45,71% da produção brasileira; seguido pelo estado do Espírito Santo, que produziu 646.273 toneladas, correspondendo a 34,19% da produção. Juntos esses estados contribuíram com 79,9% da produção nacional.

Apesar de haver uma concentração da produção nacional do mamão entre dois estados, essa cultura para o estado do Rio Grande do Norte é muito importante, por gerar emprego e renda nos municípios produtores potiguar. Em 2007,

conforme dados do IBGE (2009), a área colhida no Rio Grande do Norte foi de 1712 hectares, produzindo 89.203 toneladas de mamão, obtendo um rendimento médio de 52.104 kg por hectare. O valor dessa produção chegou a R\$ 38.080.000,00.

A cidade de Baraúna, situado numa região limítrofe entre os estados do Rio Grande do Norte e Ceará, até a década de 1970, teve como principal suporte econômico o algodão herbáceo, produzido sob a condição de parceria. Na década seguinte, o município amargou a crise da cotonicultura, só se reerguendo mais tarde, nos anos 90, com o estabelecimento da produção irrigada de frutas. A partir da fruticultura, observou-se um crescimento econômico e populacional surpreendente (SOUZA, 2006). As estatísticas mais atualizadas mostram o crescimento econômico da cidade. Entre os anos de 1999 e 2003, o PIB de Baraúna obteve um acréscimo de 224,85%, o maior do Rio Grande do Norte. (DAMASCENO, 2004, p. 1). Grande parte deste sucesso se deve a produção do mamão, que atende o mercado interno e externo.

O único híbrido do grupo Formosa comercialmente é o “Tainung nº1”, por possuir características superiores às dos introduzidos no Brasil. Os frutos pesam de 900 a 1.100 g e tem ótimo sabor, boa durabilidade, resistência ao transporte, pouca resistência ao frio, além de grande aceitação no mercado interno (Costa & Pacova, 2003).

Considerando que o objetivo de uma empresa é maximização de lucro, o conhecimento dos custos de produção torna-se fundamental para o gerenciamento de quaisquer atividades que busque ser competitiva, inclusive na área agrícola. As informações dos custos de produção em cada etapa do processo no setor agropecuário possibilitam ao produtor compreender a representatividade dos processos no resultado final do ciclo e com isso desenvolver ferramentas de controle mais eficientes, evitando gastos desnecessários e potencializando, conseqüentemente, sua lucratividade (KOCÁKŮLÁH, 2007).

Desta forma, o objetivo desse trabalho é fazer um levantamento dos custos de produção e rentabilidade do mamão formosa na cidade de Baraúna-RN.

## MATERIAL E MÉTODOS

### a) Referencial Teórico

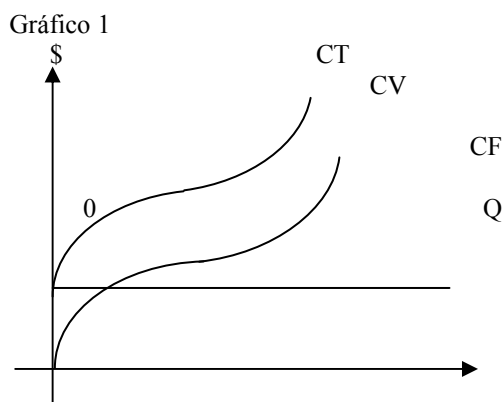
Este trabalho utilizou como referencial teórico a teoria dos custos de produção, a qual pode ser encontrada em qualquer livro texto de teoria microeconômica. Essa teoria dos custos de produção foi complementada com alguns conceitos de custos e receitas contábeis, visando calcular alguns indicadores de rentabilidade.

Geralmente a função custo total é representada pela uma função cúbica  $c(q) = aq^3 + bq^2 + cq + d$ ,

onde  $c(q)$  é a função custo total,  $q$  o nível de produção,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$  são parâmetros. De acordo com Chiang e Wainwright (2006), para que essa função custo total tenha sentido econômico, os parâmetros devem obedecer as seguintes condições:  $a, c, d > 0$ ;  $b < 0$  e  $b^2 < 3ac$ .

O custo total de produção resulta do somatório do custo fixo e do custo variável. O custo fixo é aquele que não varia durante o curto prazo, a saber, a terra; galpões para armazenamento, etc; a utilização de um elemento do custo fixo se estende a mais de um período de produção. O custo variável é aquele que sofre mudança no curto prazo tais como: sementes, fertilizante, mão-de-obra, etc. e encerra sua utilização apenas em um período de produção.

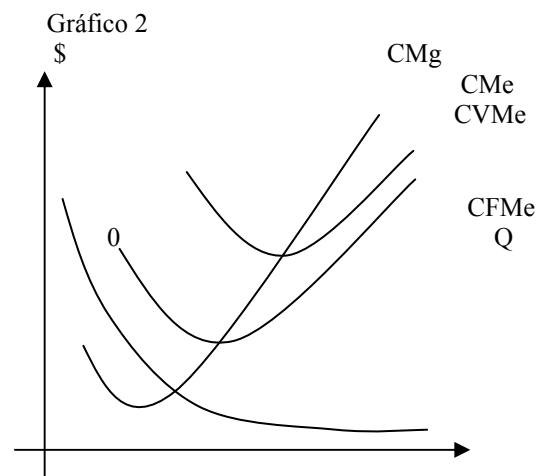
O Gráfico 1 apresenta a função custo total cúbica, verifica-se que o custo total aumenta a uma taxa decrescente e, posteriormente, passa a crescer a taxa crescente. A curva de custo variável tem o mesmo formato da função custo total, apenas diferenciando pela distância vertical. Esta distância é dada pelo custo fixo de produção.



Apesar da importância de conhecer os valores absolutos desses custos, é interessante para empresa agropecuária mensurar os custos médios e custo marginal. O custo médio é custo por unidade do produto, ou seja, é obtido pela divisão do custo total pela quantidade produzida. O custo médio pode ser decomposto em dois custos: custo fixo médio e custo variável médio, os quais são obtidos através da divisão do custo fixo e do custo variável pelo nível de produção. Por sua vez, o custo marginal é o acréscimo no custo total quando resolve produzir uma unidade a mais de produto.

A relação entre o custo médio, custo fixo médio, custo variável médio e custo marginal pode ser demonstrada através do Gráfico 2. Observa-se que para o nível de produção pequeno o custo fixo médio é elevado; por sua vez, os custos médios e

custo variável médio são decrescentes e começam elevarem-se quando o custo marginal cruza esses custos no ponto de mínimo.



Além dos custos citados acima, será calculado o custo operacional que resulta do somatório de “todos os recursos de produção que exigem desembolso por parte da empresa para sua recomposição”, conforme o Instituto de Economia Agrícola (IEA), da Secretaria da Agricultura de São Paulo apud Resende e Gomes (2000, p. 19). Em resumo, o custo operacional é soma do custo variável mais depreciação dos equipamentos.

Para medir a rentabilidade da cultura do mamão foram utilizados os seguintes indicadores:

i) receita total (RT) ou receita bruta que é o resultado da multiplicação da produção obtida naquele período pelo preço médio (P);

ii) o lucro total que é a diferença entre a receita total e custo total;

iii) lucro operacional que a diferença entre a receita total e o custo operacional;

iv) índice de lucratividade que resulta da divisão entre o lucro e a receita total; v) razão benefício/custo (B/C) é igual à receita total dividida pelos custos operacional total;

vi) Ponto de equilíbrio ou nivelamento calculado pela seguinte expressão:  $\text{Custo Fixo}/(\text{Preço} - \text{Custo Variável Médio})$ .

Utilizou o método da depreciação linear para calcular a depreciação para máquina e equipamentos. A remuneração da terra foi obtida pela multiplicação do preço da terra pela taxa de juros de custeio do crédito rural (8,75 a.a) e a remuneração do capital obteve-se através da seguinte expressão:  $(\text{valor novo} - \text{valor residual})/2 \times \text{taxa de juros} - (\text{selic } 8,75\% \text{ a.a.})$ . Por sua vez, os juros de custeio foram obtidos utilizando a fórmula:  $(\text{gastos totais com insumos e serviços}/2) \times \text{taxa de juros de custeio do crédito rural}$ .

## b) Fonte dos Dados

Os dados da pesquisa foram obtidos junto aos produtores que cultivam o mamão no município de Baraúnas - Rio Grande do Norte, nas lojas que comercializam insumos agrícolas em Baraúnas e em Mossoró (esta cidade é vizinha e tem forte influência na comercialização de insumos na região), engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas. O pessoal técnico responsável pela parte de campo, forneceu informações sobre todos os fatores de produção do mamão, tais como: variedade, adubos e suas quantidades, mão-de-obra necessária, maquinário, tratamentos culturais, suas respectivas necessidades em horas de trabalho. Algumas das operações apresentavam preços padronizados no mercado, entre eles a mão-de-obra (diária) e hora de trabalho do trator.

Os preços utilizados foram os vigentes no mercado em setembro de 2009. Algumas das

operações apresentavam preços padronizados no mercado, as saber, a mão-de-obra (diária) e hora de trabalho do trator.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 mostra os custos de produção estimados para a produção de mamão formosa na cidade de Baraúnas-RN. Constata-se que o custo total da produção de mamão na cidade de Baraúnas alcançou R\$ 22.006,52, sendo que o custo fixo foi igual a R\$ 1.686,62 e custo variável igual a R\$ 20.319,90, correspondendo a 7,66% e 92,34%, respectivamente. Desse modo, o custo médio atingiu R\$ 183,39, o custo variável médio R\$ 169,33 e o custo fixo médio R\$ 14,06.

QUADRO 1. Custos de Produção Estimados para a Produção de Mamão Formosa na cidade Baraúnas com Produtividade de 60.000 Kg/há, Setembro/2009.

Especificação-Unidade	Unidade	Preço por Unidade (R\$)	1ºano		2ºano		Total (R\$)
			Quant.	Total (R\$)	Quant.	Total (R\$)	
<b>1. INSUMOS</b>							
Mudas (03 mudas p/cova)	uma	0,3	3.750	1.125,00	0	0	1.125,00
Uréia	50kg	80	14	1.120,00	11	880	2.000,00
Superfosfato Simples	50kg	70	16	1.120,00	11	770	1.890,00
Cloreto de potássio	50kg	163	15	2.445,00	15	2.445,00	4.890,00
Fungicida kg/l	Kg/L	9	16	144	24	216	360,00
Inseticida kg/l	Kg/L	8	12	96	16	128	224,00
Espalhante adesivo	L	4	3	12	4	16	28,00
Subtotal				6.062,00		4.455,00	10.517,00
Participação percentual				52,57%		50,69%	0,5163%

2 . PREP. DO SOLO/ADUBAÇÃO/PLANTIO							
Aração	h/tr	70	3	210	0	0	210
Gradagem	h/tr	70	2	140	0	0	140
Marcação de área	D/H	25	1	25	0	0	25
Sulcamento profundo	h/tr	70	3	210	0	0	210
Adubação das covas	D/H	25	4	100	0	0	100
Fechamento das covas	h/tr	70	1	70	0	0	70
Plantio (03 mudas/cova)	D/H	25	12	300	0	0	300
Subtotal				1.055,00		0	1.055,00
Participação percentual				9%		0,00%	0,0519%
3 . TRAT. CULTURAIS/FITOSSANITÁRIOS							
Capinas	D/H	25	40	1.000,00	20	500	1.500,00
Desbrotas	D/H	25	10	250	2	50	300,00
Desbaste das plantas	D/H	25	5	125	0	0	125,00
Desbaste de frutos	D/H	25	10	250	15	375	625,00
Adubação cobertura	D/H	25	4	100	4	100	200,00
Pulverização	h/tr	70	20	1.400,00	30	2.100,00	3.500,00
Subtotal				3.125,00		3.125,00	6.250,00
Participação percentual				27,10%		35,56%	0,3076%
4 . ENERGIA							
Irrigação	Kwh	0,20	3600	720,00	3600	720	1.440,00
Subtotal				720,00		720,00	1.440,00
Participação percentual				6,24%		8,19%	0,0709%

5 . COLHEITA							
Manual	D/H	25	2	50	2	100	150,00
Transporte	h/tr	70	0,5	35	0,5	17,5	52,5
Subtotal				85		117,5	202,5
Participação percentual				0,74%		1,34%	0,0100%
GASTOS TOTAIS COM INSUMOS E SERVIÇOS				11.047,00		8417,50	19.464,50
Juros de custeio				484,84		370,56	855,4
Subtotal				484,84		370,56	855,4
Participação percentual				4,20%		4,22%	0,0421%
CUSTO VARIÁVEL TOTAL DE PRODUÇÃO				11.531,84		8788,06	20.319,90
Remuneração da terra				262,5		262,5	525,00
Remuneração do capital				230,13		230,13	460,26
Depreciação de máquinas equipamentos				350,68		350,68	701,36
CUSTO FIXO TOTAL				843,31		843,31	1686,62
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (R\$)				11917,5		9138,74	21056,26
CUSTO TOTAL				12375,2		9631,37	22006,52

Através do Quadro 1, verifica-se que os insumos representam mais de 50% do custo variável, sendo que 52,57% para o primeiro ano e 50,69% para o segundo ano. Desse modo, os insumos participam 51,63% do custo variável dessa cultura. No item insumos, os fertilizantes, responderam por 77,28% no primeiro ano e no segundo ano eleva-se para 91,91%. O custo das mudas está presente apenas no primeiro ano e correspondendo a 18,56% do item insumos.

Observa-se, a partir do Quadro 1, que os tratos culturais/fitossanitários são o segundo item de maior expressão no custo variável, com o valor de R\$ 3.125,00 para cada ano. Eles respondem por 27,10% no primeiro ano e sobem para 35,56% no segundo, representando 30,76% do custo variável.

A receita total esperada com a cultura atingiu R\$ 36.000,00, gerando um lucro total de R\$ 13.993,48 e um lucro operacional de R\$ 14.943,74. Assim sendo, o índice de lucratividade foi de 0,39 e a razão custo benefício de 1,71. Por sua vez, o ponto de nivelamento é atingido quando a produção alcança 12,92 toneladas.

Pesquisa com mesmo tema foi realizada no Município de Santa fé do Sul - SP (SILVA et al, 2004), onde alguns resultados foram semelhantes ao presente estudo, principalmente em relação aos insumos de produção, que foram responsáveis pela maior parte dos custos de produção, tanto para o primeiro quanto para o segundo ano. O conhecimento dos custos de produção, dos rendimentos e das receitas esperadas é muito importante para o agricultor, pois a produção

econômica de qualquer cultura depende de uma série de fatores que afetam seu desempenho e seu retorno financeiro (SOUZA, 2010).

A implantação de um pomar comercial de mamão formosa em Baraúna necessita de elevado capital devido aos altos custos de produção, porém, é bastante lucrativa quando bem administrada. Dessa forma é de fundamental importância que o produtor conheça a composição e o comportamento dos seus custos para poder elaborar estratégias de ação que busquem as melhores alternativas possíveis, além de possibilitar a visualização antecipada de restrições e dificuldades impostas pelo aumento de preço dos elementos componentes do custo rural (CALLADO, 1999).

A cultura além de possuir importante papel na economia contribui para o desenvolvimento social. A cultura do mamoeiro gera empregos e absorve mão de obra regularmente, face à sua produção o ano inteiro e a necessidade de renovação periódica de suas lavouras (MENDES et al, 1996).

## CONCLUSÃO

Podemos constatar que a implantação de um pomar comercial da cultura do mamão formosa na cidade de Baraúna-RN é bastante elevada; o que dificulta a entrada do agricultor com pequeno capital no negócio. Entretanto, através dos resultados obtidos, podemos observar que essa cultura, diante das condições atuais do mercado de mamão, é bastante rentável.

## REFERÊNCIAS

CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. *Custos: Um Desafio para a Gestão no Agronegócio*. 1999. (Apresentação de Trabalho/Congresso). Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/7DC55898743CF66483256F6B00617007/\\$File/NT000A2306.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/7DC55898743CF66483256F6B00617007/$File/NT000A2306.pdf)>. Acesso em: 05 Jul. 2009.

CHIANG, ALPHA C.; Wainwright, Kevin. *Matemática para economistas*. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006. p. 659.

COSTA, A. DE F. S. DA.; PACOVA, E B. V. Caracterização de cultivares, estratégias e perspectivas do melhoramento genético do mamoeiro. In: Martins, D. dos S.; Costa, A. de F. S. da (eds.). *A cultura do mamoeiro: tecnologias de produção*. Vitória: INCAPER, 2003. p. 57-102.

DAMASCENO, EDÍLSON. PIB de Baraúna cresceu 200%, diz IBGE. *Jornal de Fato*. Mossoró, 22 nov. 2004. Estado, p.1. Produtores de melão

deixam Baraúna. *Jornal de Fato*, Mossoró, 11 fev. 2005. Estado, p.1.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO Faostat. Disponível em: <http://www.faostat.org.br> Acesso em: 20/09/2009.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. Faostat. Disponível em <[www.fao.org](http://www.fao.org)>. Acesso em 15/04/2009a.

GOMES, R. P. *Fruticultura Brasileira*. 11ª ed. Nobel, São Paulo, 1983, p. 634.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Lavoura permanente*. <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rn&tema=lavourapermanente2007>. Acesso em: 08/09/2009.

INSTITUTO CENTRO DE ENSINO TECNOLÓGICO – CENTEC. *Produtor de mamão*. 2 ed. FORTALEZA: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2004. p. 72.

KOCAKULÂH, MEHMET C. COST MANAGEMENT. Disponível em <<http://proquest.umi.com/pqdweb?index=2&sid=1&srchmode=3&vinst....>> Acesso em: 05/07/ 2009.

MENDES, L. G.; Dantas, J. L. L.; Morales, C. F. G. *Mamão no Brasil*. Cruz das Almas, BA: EUFBA/EMBRAPA-CNPMPF, 1996. p. 179.

REZENDE, A. M. E GOMES, M. F. M. *Comercialização agrícola*. 2. ed. Viçosa, CPT, 2000. p. 56.

SILVA, MARILEY DE C. A.; TARSIANO, M. A. A.; CORRÊA, LUIZ DE S. *Análise do Custo de Produção e Lucratividade do Mamão Formosa, Cultivado no Município de Santa Fé do Sul-SP*. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal - SP, v. 26, n. 1, p. 40-43, Abril 2004.

SOUZA, F. DAS C. S. *Análise da Sustentabilidade da Fruticultura Irrigada no Semi-Árido Norte-Rio-Grandense*. In: XLIV Congresso da SOBER, 2006. Fortaleza. Anais... Fortaleza, 2006. p. 14.

SOUZA, J. DA S. *Custos de Produção e Receitas Esperadas*. *Frutas do Brasil* v. 3. 2010. disponível em [http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo\\_2310.pdf](http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo_2310.pdf). Acesso em 20/02/2010.

Recebido em 10/10/2009  
Aceito em 24/03/2010