

A Cultura do Mamão em Municípios Seleccionados do Extremo Sul da Bahia: Análise do Índice Tecnológico da Comercialização e do Custo Social das Perdas

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo identificar o nível tecnológico, alguns aspectos da comercialização e o custo social das perdas resultantes do desperdício na cadeia produtiva do mamão. Os dados foram coletados em nível de produtor, atacadista, varejista e consumidor. Dentre os resultados citam-se: o índice tecnológico para a cultura do mamão observado foi de 0,756, considerado um ótimo padrão tecnológico, segundo a classificação adotada. Os principais fatores condicionantes da adoção tecnológica são: o crédito agrícola, o nível de escolaridade do produtor e o número de anos na atividade. Os varejistas correspondem ao segmento do canal de comercialização do mamão que fica com maior fatia da margem de vendas, embora os atacadistas comercializem maiores volumes. O custo social das perdas de produção que ocorrem da colheita até o consumidor corresponde a 50 milhões de reais, constituindo-se em um importante custo para a sociedade.

PALAVRAS-CHAVE

Tecnologia. Comercialização. Custo Social. Bahia.

Antonio Carlos de Araújo

- Economista;
- Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará (UFC);
- Especialista em Economia Regional pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC);
- Pesquisador do Centro de Pesquisas do Cacau (CEPLAC/CEPEC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Lúcia Maria Ramos da Silva

- Engenheira Agrônoma;
- Mestre em Economia Rural pela UFC;
- Livre Docente pela UFC;
- Professora Associada II do Departamento de Economia Agrícola da UFC.

Ahmad Saeed Khan

- Engenheiro Agrônomo.
- Ph.D. em Economia Agrícola e Recursos Naturais pela Oregon State University;
- Professor Titular do Departamento de Economia Agrícola da UFC;
- Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Leonardo Ventura de Araújo

- Economista;
- Mestrando em Economia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV);
- Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb).

1 – INTRODUÇÃO

Apesar do justificado entusiasmo que a fruticultura vem despertando na agricultura brasileira, as exportações do país estão abaixo do seu potencial. Nascente (2008) afirma que, para a fruta de mesa se tornar competitiva em nível nacional e internacional é preciso ofertar produtos de elevada qualidade, ampliar o número de frutas aceitas internacionalmente, adotar políticas e estratégias de incentivo à fruticultura, além de uma maior sintonia entre os atores da cadeia produtiva.

Deve-se mencionar que a melhoria dos níveis de vida nos países em desenvolvimento, aliada às facilidades decorrentes da globalização econômica, tem demonstrado que as exigências do consumidor por alimentos saudáveis tendem a se intensificar e, portanto, a demanda por estes produtos deverá ampliar-se.

A fruticultura tropical vem-se destacando como alternativa de diversificação agrícola no Extremo Sul da Bahia, seja pelo alto potencial econômico que apresenta, seja pelo agravamento da crise do cacau e de outros produtos tradicionais da região. (ARAÚJO, 2007). Ademais, a região possui condições edafoclimáticas favoráveis à expansão da atividade, onde algumas fruteiras já são exploradas comercialmente, apresentando bom desempenho, constituindo-se em uma alternativa consistente na consolidação de um novo paradigma de desenvolvimento regional, onde a cacauicultura deixa de ser uma monocultura e passa a ser um componente desse modelo.

A Bahia é o estado maior produtor de mamão do país, com destaque para alguns municípios localizados no Extremo Sul, representando uma importante fonte de renda e geração de emprego. Segundo o IBGE (2009), os principais municípios produtores localizados nessa região são Alcobaça, Belmonte, Caravelas, Eunápolis, Guaratinga, Itabela, Itamaraju, Mucuri, Nova Viçosa, Porto Seguro, Prado, Santa Cruz Cabralia e Teixeira de Freitas, os quais geraram, no ano de 2007, o valor de R\$ 327,8 com a fruticultura, sendo que, desse valor, o mamão participou com uma receita de R\$ 235,2

milhões, o que corresponde a 71,74% de todo o valor produzido.

Alguns estudos já foram desenvolvidos no sentido de gerar conhecimentos relacionados com a fruticultura no Extremo Sul da Bahia, envolvendo esforços de instituições de pesquisas e universidades. (ARAÚJO et al., 2008). Apesar desses estudos, ainda permanece uma lacuna e questionamentos sobre a cultura do mamão relacionados ao nível tecnológico utilizado, à comercialização e ao custo social das perdas que ocorrem na cadeia produtiva. Essas informações são fundamentais para a elaboração de políticas agrícolas direcionadas à atividade, que visem a sua ampliação e sustentabilidade, além da geração de emprego e renda.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 – Adoção Tecnológica

A tecnologia e suas implicações no processo produtivo vêm sendo abordadas por diferentes ópticas e diversos graus de importância desde os teóricos clássicos da economia. Referido tema continua sendo abordado nos trabalhos teóricos da ciência econômica. Dentre os que estudaram esse assunto, parte busca captar os impactos que a tecnologia ou as inovações tecnológicas exercem sobre a economia. Essas pesquisas, em geral, buscam conhecer o papel da tecnologia sobre a geração de renda, e os efeitos distributivos dos seus benefícios entre os agentes da cadeia produtiva. A determinação do nível tecnológico no setor agrícola tem por meta conhecer o seu grau de modernização, uma vez que a tecnologia é considerada como fator responsável para obtenção de maior eficiência produtiva e, conseqüentemente, para o desenvolvimento da agricultura e da economia.

A adoção de tecnologia é explicada por fatores subjetivos e objetivos. Os fatores subjetivos são o conhecimento parcial ou total da tecnologia, a percepção da tecnologia como uma “solução” e a avaliação por parte do produtor de que a tecnologia elevará seu bem-estar material. Enquanto os fatores objetivos referem-se à impossibilidade ou impotência devido aos limitados recursos econômicos e naturais de que dispõem. Neste último caso, mesmo que o agricultor conheça a tecnologia e tenha a expectativa

de que ela lhe trará bons resultados, não dispõe de condições essenciais para adotá-la. (MESQUITA, 1998 apud OLIVEIRA, 2003).

O trabalho realizado por Souza (2000) procurou analisar o nível tecnológico da agricultura familiar no Ceará e os fatores socioeconômicos dos agricultores familiares que explicassem níveis tecnológicos diferentes entre unidades de produção de uma mesma região. Referido estudo relacionou o nível tecnológico ao diferencial de produtividade das unidades produtivas. O índice relativo ao nível tecnológico foi mensurado considerando-se o número de técnicas utilizadas pelo agricultor e a importância relativa dessas técnicas dentro do pacote tecnológico determinado como o apropriado para o local de estudo.

No Estado de São Paulo, foi realizado por Silva e Carvalho (2002) um estudo para determinar o grau de adoção de tecnologia para um grupo de produtores rurais. Utilizaram o método da contagem para verificar a adoção de um número de tecnologias no processo produtivo. Variáveis estruturais e conjunturais foram utilizadas como variáveis explicativas nesse modelo. As primeiras foram consideradas como variáveis que não podem ser alteradas no curto prazo e as conjunturais, associadas a um programa de formação de empreendedores. As variáveis explicativas incluíam mudanças de atividade, cultura, produtividade e agregação de valor no processo de produção.

2.2 – Comercialização

Marques e Aguiar (1993) consideram que o sistema de comercialização agrícola é responsável pela ligação entre produtores e consumidores. Além disto, o conhecimento do funcionamento da comercialização é fundamental para que decisões visando melhorar sua eficiência possam ser tomadas

De acordo com Barros (1987), a comercialização de produtos agrícolas compreende uma série de funções ou atividade de transformação e adição de utilidade, onde bens e serviços são transferidos dos produtores aos consumidores. Ressalta, ainda, a importância do aspecto produtivo da atividade que transforma bens e produtos agrícolas em estado bruto em bens produtivos capazes de proporcionar satisfação ao consumidor. A transformação que ocorre durante o processo de

comercialização apresenta-se com alterações de posse, forma, tempo e espaço.

Segundo Reis e Sette (1992), “margem de comercialização pode ser conceituada como a parcela do valor final do produto que fica no sistema de comercialização, ou seja, com atacadistas e varejistas para remunerar seus serviços e insumos”. As margens são geralmente utilizadas para avaliar o desempenho dos mercados, considerando todo o corredor desde o produtor até o consumidor final. Assim, as margens de comercialização expressam variações na relação de preços de um determinado produto nos diferentes níveis de mercado (produtor-atacado-varejo). Segundo Marques e Aguiar (1993) a margem de comercialização é obtida mediante a diferença entre o preço de mercado do produto nos diferentes setores da cadeia de comercialização, já que, entre o agricultor e o consumidor final, existem agentes intermediários que colocam o produto onde, quando, quanto e como o consumidor desejar.

As margens de comercialização podem ser apresentadas de diversas formas, envolvendo todas ou apenas alguma das categorias de intermediários, bem como podem ser absoluta (em unidades monetárias) ou relativa. A interpretação do comportamento da margem absoluta permite verificar se os intermediários estão recebendo mais que o justo por unidade vendida. Esses acréscimos podem representar ineficiência, caso o produto não tenha sido melhorado ou não tenha havido aumento de preço de insumos de comercialização. A margem relativa facilita a análise da distribuição do gasto do consumidor entre todos os agentes. (CARNEIRO; PARRÉ, 2005). Segundo Manfio (2005), o maior grau de industrialização dos produtos agrícolas e maior exigência dos consumidores tenderão a aumentar a margem de comercialização, reduzindo a participação do produtor no preço pago pelo consumidor final.

2.3 – Custo Social das Perdas na Cadeia Produtiva

Existem diferentes formas de avaliar os retornos dos investimentos realizados. A escolha de uma delas depende da ótica de avaliação. Uma destas, bastante utilizada, é a avaliação do ponto de vista privado ou

“avaliação financeira”, que ocorre quando os benefícios e os custos são de agentes particulares e orienta a utilização dos recursos para distintas aplicações. Outra é a “avaliação econômica”, que se realiza com projetos que tenham por finalidade a alocação ótima dos recursos, além de identificar e medir os efeitos dos investimentos (projetos) sobre variáveis econômicas, tais como emprego, produção, comércio exterior, renda e poupança. Também se pode realizar a “avaliação social” para identificar e dimensionar os efeitos redistributivos do projeto, podendo, ainda, incluir a dimensão ambiental que permitiria a “avaliação ambiental”. Em geral, a avaliação econômica e social é uma avaliação do ponto de vista da sociedade como um todo, sendo que a avaliação econômica tem por base a eficiência, enquanto a avaliação social tem por objetivo a equidade. (CONTADOR, 2000; CAMPOS, 2007).

Para o empresário, a avaliação financeira não se constitui uma tarefa difícil. Ele pode facilmente identificar as melhores alternativas de investimentos, ou seja, pode identificar o maior rendimento dentre aqueles que obteria com a aplicação dos recursos. O mesmo não ocorre com o governo, tendo em vista que os recursos econômicos da comunidade, em grande parte dos casos, não estão perfeitamente identificados, não estão claros ou hierarquizados.

De acordo com Contador (2000), na avaliação financeira, os fatores e produtos são valorizados a preços de mercado, ou seja, os benefícios e os custos para a empresa dependem dos mercados e suas frequentes imperfeições, enquanto os custos e benefícios para a sociedade não são corretamente valorados através dos preços de mercado, o que deve ser feito através da estimação dos preços sociais. Assim, na avaliação financeira, utiliza-se preço de mercado, enquanto na avaliação econômica ou social usa-se o custo de oportunidade ou valor econômico ou “preço-sombra”, que reflete os custos de oportunidade para a sociedade como um todo, ou seja, aquele que ocorreria no equilíbrio, em condições de concorrência perfeita e ausência de distorção na economia.

Uma metodologia bastante utilizada para a determinação do preço-sombra foi desenvolvida

pelo Banco Mundial e pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento e parte da pressuposição de que os projetos usam insumos que poderiam ser exportados e produzem bens que substituiriam importações e/ou poderiam ser exportados. Assim, os valores econômicos poderiam ser mensurados em termos de preços internacionais. Contudo, é necessário fazer alguns ajustes. (GITTINGER, 2009). Na prática, é comum utilizar um fator de conversão para transformar os preços de mercado em preços econômicos.

3 – METODOLOGIA

3.1 – Área de Estudo e Fonte dos Dados

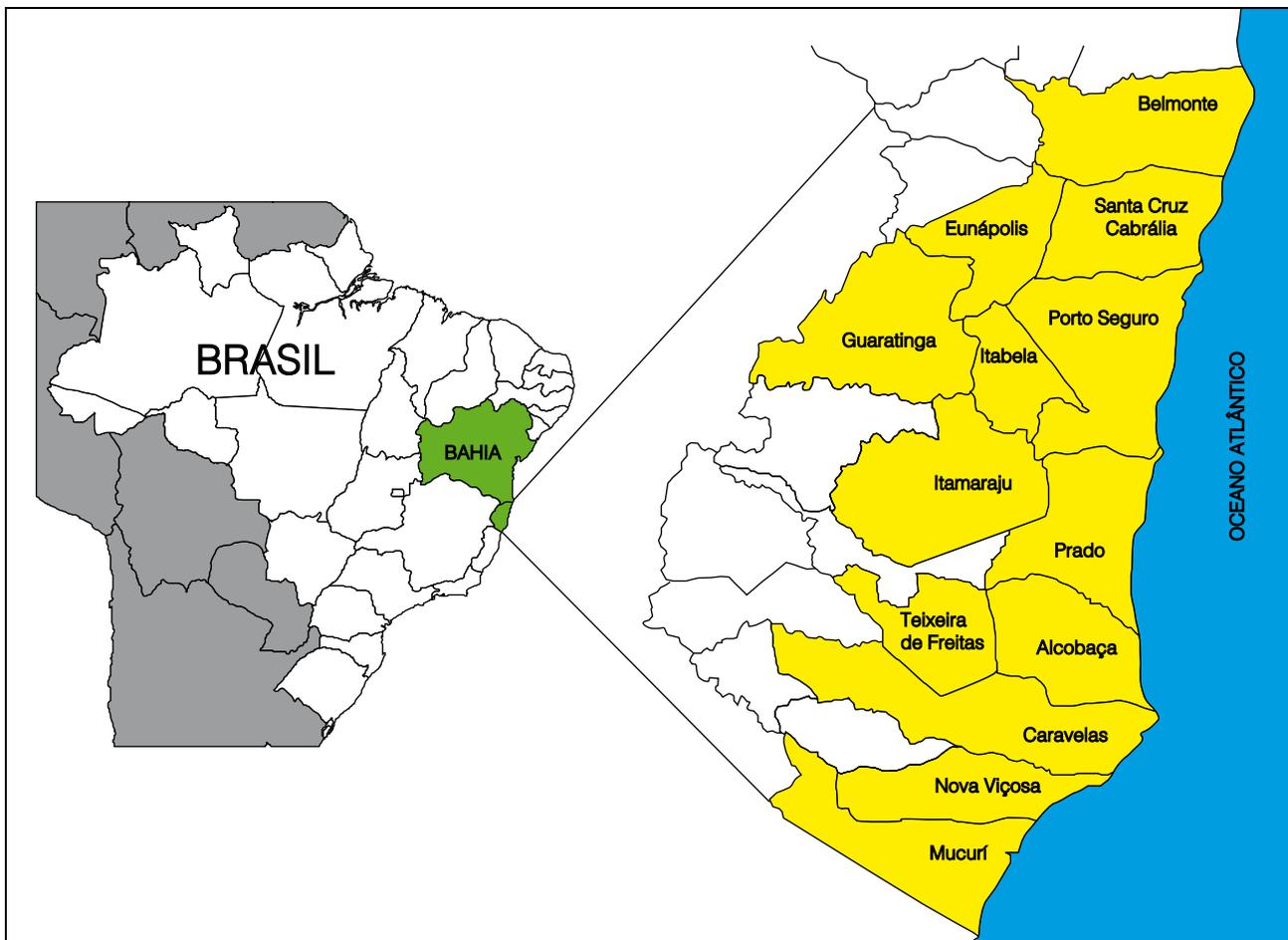
Foram selecionados para o estudo os principais municípios produtores de mamão do Extremo Sul da Bahia, a seguir: Alcobaça, Belmonte, Caravelas, Eunápolis, Guaratinga, Itabela, Itamaraju, Mucuri, Nova Viçosa, Porto Seguro, Prado, Santa Cruz Cabrália e Teixeira de Freitas. As informações para a pesquisa foram obtidas através de dados primários com aplicação de 113 questionários diretamente aos produtores de mamão. Foram aplicados também questionários nos setores atacadista (26), varejista (60), consumidor (187) na cidade de Salvador e nos municípios participantes do estudo. Os questionários aplicados aos produtores correspondem a 80% das propriedades produtoras de mamão dos municípios pesquisados.

3.2 – Métodos de Análise

3.2.1 – Adoção tecnológica

Na determinação do nível tecnológico, foi utilizado um conjunto de tecnologias ou indicadores formados por espaçamento, irrigação, adubação, defensivos (controle de pragas e doenças), colheita e pós-colheita. Cada tecnologia, por sua vez, é formada por um conjunto de técnicas ou variáveis, as quais foram definidas pela assistência técnica local como as mais apropriadas para este processo. Além disto, para cada indicador que forma uma determinada tecnologia foi atribuído um escore de acordo com sua utilização.

Segundo Freitas (2003), em estudo desta natureza, a atribuição dos escores leva em consideração as técnicas indicadas como mais adequadas à qualidade



Mapa 1 – Localização dos Municípios Pesquisados no Extremo Sul da Bahia

Fonte: Compilação de Antonio Fontes F. Filho a partir de CEPLAC/CEPEC/SENUP.

do produto, aos ganhos de produtividade e aos custos. A mensuração do nível tecnológico foi realizada a partir das tecnologias descritas, que conjuntamente formam o índice tecnológico global. Inicialmente, determina-se o índice tecnológico para o produtor j relativo ao indicador (tecnologia) t , conforme Miranda (2001):

$$It_j = \sum_{i=1}^z \frac{a_i}{w_i}$$

Sendo que $w_i = \max \sum_{i=1}^z a_i$, $0 \leq It_j \leq 1$

Assim, $\frac{a_i}{w_i}$, representa o peso de cada elemento a_i

na formação do índice tecnológico específico.

onde:

It_j = índice de cada indicador (tecnologia) t do produtor j ;

j = produtores ($j = 1, 2, \dots, n$);

n = número de produtores;

t = indicadores (tecnologias) utilizados, $t = (1, 2, \dots, m)$

m = número de tecnologias;

a_i = variáveis utilizadas em cada indicador (tecnologia), $i = (1, 2, \dots, z)$;

O índice tecnológico médio dos produtores em relação à tecnologia t (IT_t) é o resultado do somatório dos It_j de uma tecnologia específica dividido pelo número de produtores:

$$IT_t = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^z \frac{a_i}{w_t} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n IT_t$$

O índice tecnológico geral para todos os produtores pesquisados se expressa por:

$$IT = \frac{1}{m} \sum_{t=1}^m IT_t$$

Para facilitar a análise e comparação dos índices, estes foram agrupados em padrões tecnológicos com base em Miranda (2001). O padrão I, considerado ótimo, é aquele cujo índice tecnológico (IT) encontra-se na faixa $0,75 < IT \leq 1,0$; O padrão II, considerado bom, é aquele cujo índice tecnológico encontra-se $0,50 < IT \leq 0,75$; o padrão III, considerado regular, é aquele cujo índice tecnológico encontra-se na faixa $0,25 < IT \leq 0,50$ e o padrão IV, considerado insuficiente, ocorre quando $0 < IT \leq 0,25$.

Neste trabalho, para verificar a influência de algumas variáveis independentes (idade do produtor, grau de escolaridade e treinamento na gerência do negócio) sobre o grau de adoção tecnológica, foi utilizada a técnica de regressão múltipla do tipo *Cobb-Douglas* a seguir:

$$Y = X^\beta \cdot \varepsilon$$

Esta função foi linearizada através de duplo logaritmo natural, obtendo-se um modelo com elasticidade constante em que os parâmetros são a própria elasticidade.

onde:

Y = vetor de valores do nível tecnológico;

X = matriz de valores das variáveis independentes;

β = coeficientes da regressão;

ε = vetor dos valores dos erros.

3.2.2 – Comercialização

Neste segmento, utilizou-se, em geral, análise tabular e descritiva das informações coletadas através da aplicação dos questionários. Como mencionado,

procurou-se conhecer alguns aspectos relacionados à comercialização nos diversos segmentos, tais como produção (propriedade), atacado, varejo e consumidores. Ademais, foram identificadas as margens de comercialização absoluta e relativa do mamão a partir do preço pago ao produtor até o preço pago pelo consumidor, conforme Ferreira (2001).

3.2.3 – Custo social das perdas na cadeia produtiva

3.2.3.1 – Percentual das perdas no nível do produtor

Inicialmente, foram identificadas as perdas que ocorreram no “processo de produção”, ou seja, na propriedade durante a colheita, no transporte interno, na padronização, no armazenamento e no transporte até o primeiro ponto de venda.

Assim, determinou-se a participação relativa das perdas consideradas de responsabilidade do produtor como a seguir:

$$PTP = \sum_{h=1}^5 P_h$$

Em que:

PTP = percentual total das perdas de produção em nível de propriedade;

P_h = percentual de perdas na etapa de produção h , calculado sobre o volume de produção inicial.

$h = 1; 2; 3; 4; 5$ (1 = na colheita; 2 = no transporte interno; 3 = na padronização; 4 = no armazenamento; 5 = no transporte).

3.2.3.2 – Percentual das perdas na cadeia produtiva

Como segundo passo, foram identificadas as perdas que ocorrem nos diversos segmentos da cadeia produtiva englobando as perdas na propriedade agrícola (como descrito no item anterior) e nos segmentos atacadista, varejista e consumidor. Sendo assim, o percentual de perdas da cadeia produtiva foi determinado como a seguir:

$$PPC = \sum_{i=1}^4 P_i$$

onde:

PPC = percentual total das perdas ocorrida na cadeia produtiva;

P_i = percentual de perdas no segmento i da cadeia produtiva;

$i = 1; 2; 3; 4$ (1 = produtor; 2 = atacadista; 3 = varejista; 4 = consumidor).

3.2.3.3 – Custo social das perdas

Na determinação do custo social das perdas, os valores financeiros foram transformados em econômicos. Para tanto, foi utilizado o Fator de Conversão com base na metodologia proposta pelo Banco Mundial, e que é comumente utilizada.

O Custo Social das Perdas (CSP) foi estimado considerando o desperdício em todos os segmentos da cadeia de produção. Assim, o custo social das perdas foi identificado conforme Mayorga e Mayorga (1998).

$$CSP = \sum_{i=1}^4 (QP_i \times Pr S_i)$$

onde:

QP_i = quantidade de perdas no segmento i ;

$Pr S_i$ = preço social da fruta no segmento i ;

Para determinação da quantidade das perdas no segmento i , utilizou-se:

$$QP_i = QC_i \times PMP_i$$

onde:

QC_i = quantidade total comercializada no segmento i ;

PMP_i = percentual médio das perdas no segmento i ;

O preço econômico do mamão comercializado no segmento i ($Pr S_i$) foi estimado como a seguir:

$$Pr S_i = Pr M_i \times FC$$

Em que:

$Pr M_i$ = preço médio de mercado do mamão no segmento i ;

FC = fator de conversão..

$i = 1; 2; 3; 4$ (1 = produtor; 2 = atacadista; 3 = varejista; 4 = consumidor).

4 – RESULTADOS

4.1 – Adoção Tecnológica

A análise da Tabela 1 mostra que os produtores de mamão alcançaram o índice tecnológico igual a 0,756, classificado no padrão I, o qual se enquadra em um ótimo padrão tecnológico, o que significa que o conjunto dos produtores está adotando 75,6% da tecnologia disponível para a cultura. Mesmo assim, maiores ganhos de rendimento poderiam ser obtidos se as tecnologias disponíveis fossem adotadas integralmente. O indicador que mais contribuiu na formação desse índice foi o relacionado com os defensivos agrícolas, com a participação de 21,77%, enquanto o indicador que menos contribuiu está relacionado com a pós-colheita (9,63%). O baixo desempenho desse indicador pode ser atribuído, em muitos casos, a cuidados inadequados em relação à limpeza dos frutos e utilização de sistemas menos eficientes de seleção e classificação. Merece destaque também a baixa participação da tecnologia de irrigação em razão de ser uma prática importante para que o potencial produtivo do mamão seja aproveitado. Foi observado que apenas 64,6% dos produtores executam essa prática, provavelmente por desconsiderarem os curtos períodos de *stress* hídrico que acontecem na região e que podem comprometer o desempenho da cultura.

Com base na Tabela 2, observa-se a amplitude entre os valores máximos (1,000) e mínimos (0,403) dos índices tecnológicos adotados pelos produtores de mamão na área de estudo. O coeficiente de

Tabela 1 – Contribuição de Cada Índice na Construção do Nível Tecnológico Geral das Propriedades Produtoras de Mamão em Municípios Seleccionados do Extremo Sul da Bahia. Março de 2008

Tecnologia	Valor do Índice	
	Absoluto	Relativo
Espaçamento	0,137	18,16
Irrigação	0,087	11,52
Adubação	0,157	20,82
Defensivos	0,164	21,77
Colheita	0,137	18,11
Pós-colheita	0,073	9,63
Total	0,756	100,00

Fonte: Dados da Pesquisa.

variação encontrado dos índices tecnológicos de cada propriedade (17,69%) mostra que a dispersão desses índices em relação à média é considerada baixa. No estudo, foi possível identificar que existem produtores que empregam todas as tecnologias recomendadas para a cultura e que, no outro extremo, alguns produtores encontram-se com um nível de adoção tecnológica considerada regular.

Tabela 2 – Índices Tecnológicos Médio, Mínimo e Máximo e Coeficiente de Variação das Propriedades Produtoras de Mamão em Municípios Seleccionados do Extremo Sul da Bahia. Março de 2008.

Discriminação	Valor
Índice tecnológico médio	0,756
Menor índice	0,403
Maior índice	1,000
Coeficiente de variação (%)	17,69

Fonte: Dados de Pesquisa.

As informações apresentadas na Tabela 3 mostram que as variáveis “grau de escolaridade” e “crédito

agrícola” têm influência positiva e significativa em nível de 5%, sobre a adoção da tecnologia de produção do mamão. Observa-se que, caso ocorra uma mudança na escolaridade em 100%, isto provocará um aumento de 14,22% no nível de adoção da tecnologia por parte dos produtores cuja escolaridade média é de seis anos. Verifica-se ainda que as variáveis “posse da terra” e “tempo do produtor na atividade” tiveram também influência positiva sobre o nível de adoção, quando se considera o nível de significância de 10%. O treinamento do produtor na cultura do mamão não influenciou o nível de adoção tecnológica, o que sugere a existência de um nível de conhecimento em que o treinamento não é necessário ou, mesmo treinado, o produtor não aplica as orientações recebidas.

O valor de F sugere que as variáveis incluídas no modelo, em conjunto, influenciam o grau de adoção da tecnologia da produção de mamão em nível de significância de 0,0001.

Utilizou-se o teste de White (SASINSTITUTE, 2003) para verificar se as variâncias dos erros são constantes. O teste indicou que, no nível de 5% de significância, os erros são homocedásticos.

Tabela 3 – Regressão dos Fatores Condicionantes da Adoção Tecnológica nas Propriedades Produtoras de Mamão em Municípios Selecionados do Extremo Sul da Bahia. Março de 2008

Variáveis	Parâmetros	Estatística t	Valor P
Constante	-0,69237	-6,58	0,0001
Posse da terra	0,06197	1,81	0,0725
Crédito	0,11432	3,35	0,0011
Escolaridade	0,14217	2,11	0,0370
Tempo na atividade	0,04623	1,91	0,0587
Treinamento na gerência dos negócios	-0,02039	-0,50	0,6178

Fonte: Dados da Pesquisa.

Valor de F do modelo: 7,52; nível de significância do F=0,0001.

4.2 – Comercialização

4.2.1 – Marca e embalagem

O Extremo Sul da Bahia se constituiu em importante centro produtor de mamão do Brasil. Apesar disso, os centros consumidores têm dificuldade de identificar a origem do produto, uma vez que apenas 15,93% dos produtores possuem marca própria. Algumas empresas compradoras fornecem a embalagem com sua própria marca e, em alguns casos, não registram corretamente a origem do produto.

A embalagem do mamão para o processo de comercialização em nível de produtor é realizada, na maioria das propriedades (58,41%), na forma de caixas de madeira. A seguir, em caixa de papelão (19,47%), em caixas plásticas e a granel forrado com papéis, ambos com o mesmo percentual (8,85%), e a granel sem forro (4,42%). Normalmente, nas caixas de papelão, são impressas as marcas do produtor ou do varejista. Estas informações mostram que a inclusão de marcas na região é pouco requerida na comercialização do mamão.

4.2.2 – Vendas

O sistema de vendas da produção do mamão predominante na região é o informal, sem nenhuma forma de contrato, o que ocorre com 67,26% dos produtores. Apesar disso, quase um quarto dos

produtores (24,78%) consegue comercializar sua produção com contratos que estabelecem regras entre as partes. Outros produtores (7,96%) vendem a produção pelo sistema de consignação. A razão dessas opções para 70,80% dos produtores são as condições impostas pelo mercado, enquanto os demais levam em conta a alternativa que consideram mais vantajosa. Os produtores realizam as vendas em 67,26% dos casos nas formas de recebimento do pagamento a vista e também a prazo. As vendas para 28,32% dos produtores são realizadas somente a prazo, enquanto 4,42% só comercializam com pagamento a vista.

O principal responsável pelas vendas na cultura do mamão é o proprietário em 85,84% das propriedades; a seguir, empregados (7,96%) e representantes (6,20%). Quase todos os produtores (98,23%) de mamão acompanham os preços praticados pelo mercado como forma de comercializar a produção com maior segurança. Mesmo assim, a principal fonte de informação de preços é o comprador (41,44%), seguido por pesquisa no mercado (35,14%), a Ceasa (14,41%) e outro produtor (9,01%).

Acredita-se que estes resultados expressem a baixa escala individual de produção, que faz com que os produtores fiquem com pouco ou nenhum poder de barganha.

4.2.3 – Destinos da produção

A produção de mamão do Extremo Sul da Bahia é destinada predominantemente aos estados da região Sudeste do Brasil. (Tabela 4). Somente o Estado de São Paulo adquire 70,67% da produção regional. O Rio de Janeiro aparece em segundo lugar com 12,03%, vindo a seguir Minas Gerais com 8,25%. Apenas uma pequena parte da produção fica no próprio estado (0,44%) e 0,60% da produção é exportada para a Holanda. Essa baixa expressão do Estado da Bahia nas aquisições do mamão produzido no Extremo Sul deve-se ao fato de as principais regiões consumidoras, a exemplo de Salvador, adquirirem a fruta em outras regiões do estado, principalmente dos municípios de Juazeiro, Jaguaquara e Livramento do Brumado. A posição geográfica estratégica dos municípios produtores da área estudada, em relação aos grandes centros consumidores do país, contribui no direcionamento das vendas.

Tabela 4 – Destino da Produção de Mamão Produzido em Municípios Selecionados do Extremo Sul da Bahia. Março de 2008

Destino da produção	%
Mercado interno	
Bahia	0,44
Ceará	0,15
Distrito Federal	0,42
Espírito Santo	0,01
Goiás	1,12
Minas Gerais	8,25
Paraná	0,92
Rio de Janeiro	12,03
Rio Grande do Sul	1,64
Santa Catarina	3,74
Sergipe	0,01
São Paulo	70,67
Subtotal	99,40
Mercado externo	
Holanda	0,60
Subtotal	0,60
Total	100,00

Fonte: Dados da Pesquisa.

4.2.4 – Setor atacadista

O atacadista tem um papel fundamental no escoamento da produção e como agente facilitador das aquisições de frutas por varejistas, de modo geral e, em especial, por aqueles que, em função do seu menor porte, não têm acesso direto ao produtor.

O preço médio do mamão comercializado pelo atacadista, no ano de 2007, foi de R\$ 0,90/kg. A comercialização do mamão representa 58,08% da receita dos atacadistas pesquisados. Estes agentes adquirem o mamão, predominantemente, do produtor, correspondente a 81,25% dos casos e 18,75% das compras são realizadas através de outro atacadista. A pontualidade de entrega do mamão é considerada boa pela maioria dos atacadistas (82,36%). Deve-se destacar também que 11,76% dos atacadistas consideram essa pontualidade como muito boa. Observa-se que, para o atacadista, esta atividade é importante, ou seja, tem grande participação na formação de sua renda.

A razão de o mamão danificar-se com facilidade em sua aparência leva a maioria dos atacadistas a adquirir o produto mais de uma vez por semana, o que ocorre com 75,00% dos compradores. A maioria considera em boas condições (63,50%) o estado de conservação e aparência com que as frutas chegam a seu estabelecimento.

Dentre os fatores que influenciam na seleção da fonte de aquisição das frutas, o preço é o preponderante para os entrevistados (57,69%), vindo a seguir a questão da logística (23,08%), principalmente aquela ligada à questão de transporte, e a qualidade da fruta (19,23%). Estes resultados indicam que, para grande parte dos atacadistas, o preço é o elemento mais importante na escolha do fornecedor, inclusive sobressaindo-se às questões de logística e qualidade dos frutos.

4.2.5 – Setor varejista

O preço médio do mamão praticado no mercado varejista no ano de 2007 foi de R\$ 1,27/kg. Os varejistas pesquisados diversificam sua fonte de aquisição de frutas, sendo o atacadista o seu principal fornecedor, com 40,00% das aquisições de mamão,

com destaque também para as compras diretas do produtor, que representam um percentual de 36,67% das aquisições. Também ocorrem compras realizadas por varejistas de pequeno porte em estabelecimentos maiores do varejo.

A principal razão de seleção do fornecedor é o preço, sendo as compras realizadas sem a existência de um contrato formal entre as partes, como já verificado anteriormente. A maioria dos varejistas pesquisados adquire as frutas que comercializam mais de uma vez por semana, sendo que esta situação ocorre com 51,66% dos casos. As compras semanais também são representativas (31,67%). Apesar de as aquisições diárias serem menos expressivas, alguns varejistas utilizam este sistema como estratégia para disponibilizarem produtos novos aos consumidores e reduzirem as perdas por estocagem.

Aproximadamente 87% dos varejistas de mamão relataram a existência de dificuldades na aquisição das frutas, sendo o período mais crítico, como era de esperar, no período de entressafra pela escassez do produto e pela competição entre os agentes envolvidos no processo de comercialização. Segundo a maioria dos varejistas pesquisados (57,63%), o fornecedor é o principal responsável pelo custo de transporte. Estes dados mostram que existem maiores demandas que oferta ao longo do ano, em razão da estacionalidade da produção.

Assim como o atacadista, o varejista considera o preço como o principal fator na seleção da fonte de aquisição das frutas, representando 60,31% dos entrevistados, vindo a seguir a distância, quando o pagamento do transporte é realizado pelo varejista (20,69%), e a qualidade da fruta (19,00%). Apesar da crescente preocupação do consumidor com a qualidade dos alimentos, para o varejista, o preço do mamão é a principal variável para a seleção do fornecedor.

4.2.6 – Setor consumidor

É importante salientar que, neste estudo, não foram utilizadas amostras que permitissem um estudo mais amplo do consumidor, o que demandaria o emprego de uma amostragem específica com vários tipos de estratificação. Buscou-se, no entanto, ouvir

consumidores com diferentes perfis, com a finalidade de obter uma visão do seu comportamento na cadeia de produção.

No estudo, foi observado que a renda média mensal dos consumidores amostrados em Alcobaça, Eunápolis, Itabela, Nova Viçosa, Porto Seguro, Prado, Teixeira de Freitas e na capital do Estado (Salvador) é de R\$ 946,00. Verificou-se, através da correlação de Pearson, a relação entre o nível de renda e a quantidade adquirida do mamão para todos os consumidores entrevistados. A relação encontrada de 17,21% apresentou um nível de significância de 0,01, o que sugere que, em razão dessa baixa correlação, parte considerável dos consumidores, adquire o mamão independentemente do nível de renda.

Em relação aos locais de venda em que os consumidores entrevistados adquirem o mamão, verificou-se que os pontos de venda de frutas e verduras lideram a preferência (35,84%). Estes pontos são, em geral, pequenos comércios que procuram priorizar a venda destes produtos com oferta regular e de qualidade. A seguir, destacam-se os supermercados e hipermercados (34,22%) e as feiras livres (26,20%). Essas informações mostram a necessidade de os fornecedores de frutas adotarem estratégias de venda em relação ao pequeno varejo, porém sem se descuidarem dos demais pontos de venda, como forma de ampliar o seu mercado.

Indagou-se sobre a razão que leva o consumidor à aquisição do mamão. O percentual mais elevado de consumidores (32,62%) atribuiu a preferência ao valor medicinal da fruta. O hábito de consumo dessas frutas também é considerado relevante, devendo-se destacar ainda o pequeno percentual de consumidores que tem nos preços dessas frutas o principal agente motivador de consumo.

A maioria dos consumidores de mamão (52,94%) considera bom o estado de conservação e aparência das frutas nos pontos de venda. Apesar disso, um percentual expressivo de compradores (33,16%) considera que a qualidade é ruim, o que torna necessária uma fiscalização mais eficiente dos varejistas com a finalidade de preservar a qualidade das frutas e assim fidelizar o consumidor.

A frequência modal com que os consumidores de mamão vão às compras é semanal, o que corresponde a 39,57% dos compradores. O restante divide-se em compras com frequência quinzenal ou mensal.

4.2.7 – Margens de comercialização

No estudo, foi verificado que o preço médio recebido pelo produtor de mamão foi de R\$ 0,44/kg, enquanto os preços médios de venda dos atacadistas e varejistas foram, respectivamente, de R\$ 0,69 e R\$ 1,27. A margem total absoluta é medida em unidades monetárias, verificando-se, através da Tabela 5, que esta margem é de R\$ 0,83 referente ao valor adicionado ao preço do mamão no processo de comercialização, ou seja, é a diferença entre o preço pago pelo consumidor e o preço recebido pelo produtor. Na pesquisa, não foi possível identificar se a margem total é justa ou penaliza o produtor, bem como, pelo fato de o estudo se referir a apenas a um ponto no tempo, não foram analisadas as variações que ocorrem nas margens e seu reflexo para os produtores e consumidores. A margem relativa total de comercialização foi de 65,35%, o que permite observar

que, do preço pago pelo consumidor de mamão, a maior parte foi incorporada pelos agentes que atuam no processo de comercialização, sendo que o varejista (45,67%) fica com a maior fatia.

4.3 – Custo Social das Perdas na Cadeia Produtiva

4.3.1 – Perdas da produção no nível do produtor

As perdas de produção do mamão que ocorrem na propriedade até o primeiro local de venda corresponde a 7,6% do volume produzido. (Tabela 6). A maior parcela corresponde aos frutos que não tiveram desenvolvimento adequado para atender aos padrões do mercado (2,87%) em função do tamanho, ataque de pragas e doenças. A colheita aparece em segundo lugar na perda de produção (1,88%) em virtude de parte dos frutos maduros se desprenderem naturalmente da planta e comprometerem a qualidade (o que mostra que, pelo menos em parte, houve falha no período adequado da colheita). O armazenamento na propriedade (1,38%), o transporte interno (0,47%) e a condução até o local de venda (1,0%), também se constituem instrumentos de perdas.

Tabela 5 – Margens de Comercialização Absoluta (R\$) e Relativa (%) dos Agentes de Comercialização do Mamão Produzido no Extremo Sul da Bahia. Em Reais de Março de 2008

Discriminação	Margem absoluta (R\$)			Margem relativa (%)		
	Total	Atacadista	Varejista	Total	Atacadista	Varejista
Mamão	0,83	0,25	0,58	65,35	19,69	45,67

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 6 – Fatores e Participação Relativa das Perdas da Produção de Mamão em Municípios Selecionados do Extremo Sul da Bahia. Março de 2008

Discriminação	%
No processo de colheita	1,88
No transporte interno	0,47
Frutos fora do padrão do mercado	2,87
No processo de armazenamento	1,38
No transporte da propriedade ao local de venda	1,00
Total	7,60

Fonte: Dados da Pesquisa.

4.3.2 – Percentual de perdas na cadeia produtiva

Na Tabela 7, apresentam-se as perdas de produção que ocorrem nos segmentos em análise. O desperdício total foi de 18,87% da quantidade produzida. O maior percentual de perdas (7,60%) ocorre no processo da produção como explicitado anteriormente. Em segundo lugar aparecem as perdas no mercado atacadista (4,65%), seguidas pelo mercado varejista (2,82%) e em nível de consumidor (3,80%). Apesar de as maiores perdas ocorrerem na propriedade agrícola, o desperdício que ocorre nos demais segmentos é considerado relevante e poderia ser minimizado. As principais causas de perdas apontadas nos segmentos de atacado, varejo e consumidor foram o apodrecimento, o sistema de acondicionamento e o manuseio inadequado do produto.

Tabela 7 – Percentual de Perdas de Mamão em Níveis de Produtor, Atacadista, Varejista e Consumidor em Municípios Selecionados do Extremo Sul da Bahia. Março de 2008

Discriminação	Mamão (%)
Na propriedade e até o ponto de venda	7,60
No atacadista	4,65
No varejista	2,82
No consumidor	3,80
Total	18,87

Fonte: Dados da Pesquisa.

4.3.3 – Custo social das perdas

Através da Tabela 8, verifica-se que as perdas do mamão correspondem a um custo social de R\$ 50,0 milhões para a região. Quase metade desse custo ocorre da colheita até o primeiro ponto de venda (40,28%). O custo das perdas de produção aparece com menor intensidade em nível de consumidor, em virtude de serem adquiridas quantidades menores, normalmente, para o consumo de uma só família. Apesar disso, o custo social detectado em nível do consumidor corresponde a 20,14% do total das perdas por se tratar de uma fruta altamente perecível depois de madura.

Estes dados são preocupantes, principalmente em um país ou em uma região que apresenta desemprego, baixo nível de renda e carências nutricionais.

5 – CONCLUSÕES

O índice tecnológico da cultura do mamão está situado no padrão considerado ótimo, ou seja, são empregados na cultura mais de três quartos das práticas recomendadas pela assistência técnica. Os principais fatores condicionantes da adoção tecnológica por parte do produtor são o crédito agrícola, o nível de escolaridade, a propriedade da terra e o número de anos na atividade. Desta forma, o nível de conhecimento proporcionado pela escolaridade, a posse da terra e a experiência do produtor poderiam

Tabela 8 – Custo social das Perdas de Mamão nos Níveis de Produtor, Atacadista, Varejista e Consumidor em Municípios Selecionados do Extremo Sul da Bahia.

(Em Milhares de Reais de Dezembro de 2008)

Discriminação	Mamão	
	Valor	%
Na propriedade e até o ponto de venda	20.121	40,28
No atacadista	12.311	24,64
No varejista	7.466	14,94
No consumidor	10.061	20,14
Total	49.959	100,00

Fonte: Dados da Pesquisa.

ser utilizadas como um dos critérios pelas instituições financeiras para disponibilizar e/ou direcionar mais recursos para esta atividade.

Apesar da importância da região na produção brasileira de mamão, a rastreabilidade do produto é prejudicada em virtude de poucos produtores possuírem marca própria com o registro da região produtora. Assim, considera-se importante esclarecer aos produtores que esta prática pode ser um diferencial na comercialização do produto e também favorecer obtenção de novos nichos de mercado.

O mamão é comercializado em sua maioria sem contrato formal, sendo as vendas realizadas pelo proprietário, o qual possui algum conhecimento do mercado. A região é favorecida pela proximidade com os estados da região Sudeste, o que facilita o escoamento da produção para os grandes centros consumidores do Brasil.

A maior parte dos atacadistas de mamão adquire o produto de boa qualidade diretamente dos produtores e com pontualidade de entrega considerada boa. Para o varejista, o principal fornecedor da fruta é o atacadista. A rede de distribuição do mamão é responsável por mais da metade dos gastos dos consumidores, sendo que o varejista é quem fica com a maior parcela das margens. A distribuição dos ganhos pelos agentes participantes do processo de comercialização indica que os produtores têm pouco poder de barganha.

Foi observada uma correlação baixa entre a renda do consumidor e a quantidade adquirida do mamão, o que confirma o comportamento de uma parte expressiva dos consumidores que têm por hábito inserir o mamão na sua dieta alimentar, em razão do sabor e do valor medicinal e por considerarem baixa a participação do mamão nas suas despesas.

As perdas de produção que ocorrem ao longo da cadeia produtiva constituem um importante custo para a sociedade, que poderia ser beneficiada com uma oferta maior de um produto importante na cadeia alimentar, além de esse desperdício refletir diretamente na redução da renda dos agentes envolvidos. Procedimentos que minimizem as perdas, de modo geral, terão um efeito benéfico para a sociedade como um todo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Banco do Nordeste pelo auxílio financeiro concedido para a realização deste estudo.

ABSTRACT

This work aims to identify the technological level, some aspects of commercialization and social cost of losses from waste in the production chain of papaya. Data were collected at the producer, wholesaler, retailer and consumer levels. Among the results, it is worth to cite: the observed technology index for papaya cropping was 0.756, considered an optimal technological standard, according to the classification adopted. The main conditioning factors of technology adoption are: agricultural credit, the level of education and number of years in the business. Retailers are the segment of the papaya marketing channel that collect the larger sales margin, although wholesalers commercialize larger volumes. The social cost of production losses that occur from harvest to the consumer is 50 million Reais, becoming an important cost to society.

KEY WORDS

Technology. Marketing. Social Cost. Bahia.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. C. et al. A cultura da goiaba variedade Paluma no agropolo do Vale do Rio das Contas no Estado da Bahia: um estudo de viabilidade financeira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL: AMAZÔNIA, MUDANÇAS GLOBAIS E AGRONEGÓCIOS: O DESENVOLVIMENTO EM QUESTÃO, 46., 2008, Rio Branco. Anais... Brasília, DF: SOBER, 2008.

ARAÚJO, L. V. **Análise econômica da cultura do maracujá no Estado da Bahia, 1990 a 2005.** 2007. 47 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2007.

BARROS, G. S. A. de C. **Economia da comercialização agrícola.** Piracicaba: FEALQ, 1987.

- CAMPOS, R. T. Avaliação benefício-custo de sistemas e dessalinização de água em comunidades rurais cearense. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 45, n. 4, p. 963-984, out./dez. 2007.
- CARNEIRO, P. T.; PARRÉ J. L. A importância do setor varejista na comercialização de feijão no Paraná. **Revista de Economia e Agronegócio**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 277-298, 2005.
- CONTADOR, C. R. **Projetos sociais: avaliação e prática**. 4. ed. ampl. São Paulo: Atlas, 2000. 375 p.
- FERREIRA, C. M. **Comercialização de feijão no Brasil 1990/99**. 2001. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- FREITAS, D. G. F. **Nível tecnológico e competitividade da produção de mel de abelhas (*Apis Melífera*) no Ceará**. 2003. 101 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.
- GITTINGER, J. P. **Análisis económico de projectos agrícolas**. 2. ed. Madrid: Tecnos, 1984.
- IBGE. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 abr. 2009.
- MANFIO, D. A. **Análise da transmissão de preços e margem de comercialização do feijão preto no Estado do Paraná, no período de 1982 a 2004**. 2005. 47 f. Monografia (Graduação em Desenvolvimento Econômico) – Centro de Pesquisas Econômicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.
- MARQUES, P. V.; AGUIAR, D. R. D. **Comercialização de produtos agrícolas**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993. 295 p.
- MAYORGA, R. D.; MAYORGA, M. I. O. Alguns aspectos da produção e comercialização e custo social das perdas da banana-prata no Estado do Ceará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 36., 1998, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas, 1998. V. 1.
- MESQUITA, T. C. **Estudos de economia agrícola**. Sobral: Edições UVA, 1998.
- MIRANDA, E. A. A. Inovações tecnológicas na viticultura do sub-médio São Francisco. 2001. 199 f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2001.
- NASCENTE, A. S. **Exportação brasileira de frutas**. Disponível em: <www.clubedofazendeiro.com.br>. Acesso em: 6 dez. 2008.
- OLIVEIRA, M. A. S. **Nível tecnológico e seus fatores condicionantes na bananicultura do Município de Mauriti-Ce**. 2003. 92 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.
- REIS, A. J. dos; SETTE, R. S. **Comercialização agrícola e marketing rural**. Lavras: ESAL, 1992.
- SAS INSTITUTE. **SAS/STAT user's guide: version 9**. Cary, 2003.
- SILVA, C. R. L. da; CARVALHO, M. A. de. Uma análise dos fatores que determinam a adoção de tecnologia: aplicação de um modelo de dados de contagem nas regiões de Ourinhos e Ribeirão Preto, São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: 2002. 1 CD ROM.
- SOUZA, F. L. **Estudo sobre o nível tecnológico da agricultura familiar no Ceará**. 2000. 107 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.

Recebido para publicação em 24.07.2009

