

ROSANE NUNES DE FARIA

**EFEITOS DA IMPOSIÇÃO DE BARREIRAS NÃO-TARIFÁRIAS NAS
EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MAMÃO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2004

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

F224e
2004

Faria, Rosane Nunes de, 1977-

Efeitos da imposição de barreiras não-tarifárias nas exportações brasileiras de mamão / Rosane Nunes de Faria.
– Viçosa : UFV, 2004.
xiv, 127f. : il. ; 29cm.

Inclui anexos.

Orientador: Viviani Silva Lírio
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 122-127.

1. Mamão - Exportação - Brasil. 2. Mamão - Comercialização - Brasil. 3. Comércio - Restrições - Brasil. 4. Barreiras à entrada (Organização industrial) - Estados Unidos. 5. Barreiras à entrada (Organização industrial) - Países da União Européia. I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

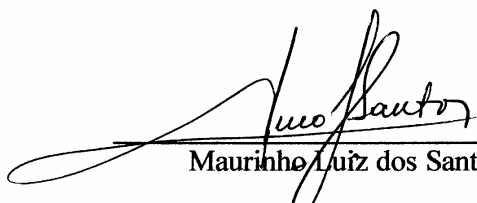
CDD 20.ed. 382.414651

ROSANE NUNES DE FARIA

**EFEITOS DA IMPOSIÇÃO DE BARREIRAS NÃO-TARIFÁRIAS NAS
EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE MAMÃO**

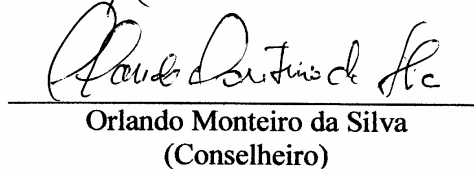
Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

APROVADA: 17 de dezembro de 2004.


Maurinho Luiz dos Santos


Antônio Carvalho Campos


Marília Fernandes M. Gomes


Orlando Monteiro da Silva
(Conselheiro)


Viviani Silva Lório
(Orientadora)

Aos meus pais.
À minha irmã Roseli.
Ao meu esposo, José Geraldo.

AGRADECIMENTO

Inicialmente, agradeço a Deus pela minha vida e pelas pessoas que amo.

À minha família, pelo apoio incondicional e pela confiança depositada em mim.

Ao José Geraldo, pelo auxílio nos momentos difíceis e pela alegria nos momentos de glória.

Agradeço às amigas, Marcela e Maíra, com quem morei durante todo o curso, pelo cuidado e carinho que sempre tiveram comigo. Obrigada pela amizade.

Agradeço aos amigos do mestrado com quem pude contar em todos os momentos do curso, até mesmo nos momentos de farrá.

Ao Alexandre e Rubicleis, pela contribuição na modelagem econométrica.

À Viviani, professora, orientadora e amiga, pela dedicação e pelas valiosas correções e sugestões na tese.

Aos professores João Eustáquio e Orlando, pelas valiosas sugestões a este trabalho.

Aos professores, Maurinho, Marília e Antônio Campos, agradeço as sugestões e as críticas que em muito contribuíram para a realização da tese.

Agradeço a todos os professores e funcionários do Departamento de Economia Rural, pelos ensinamentos transmitidos.

Às empresas e instituições que concederam as entrevistas.

À CAPES, pela concessão da bolsa de mestrado.

Enfim, a todos que, de alguma forma, contribuíram para realização desta pesquisa.

BIOGRAFIA

ROSANE NUNES DE FARIA, filha de João Faria Lapa e Margarida Nunes Faria, nasceu em 23 de setembro de 1977, em Rio Pomba, Minas Gerais.

Em 1999, ingressou na Universidade Federal de Viçosa (UFV), onde, em março de 2003, graduou-se em Ciências Econômicas.

Em março de 2003, iniciou o Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, em nível de Mestrado, no Departamento de Economia Rural na Universidade Federal de Viçosa, defendendo a dissertação em dezembro de 2004.

CONTEÚDO

	Página
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE FIGURAS	ix
RESUMO	xi
ABSTRACT	xiii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O problema e sua importância	3
1.2. Objetivos.....	6
1.2.1. Objetivos específicos.....	6
2. PANORAMA DA CULTURA DO MAMÃO NO BRASIL E NO MUNDO.....	7
2.1. Caracterização do setor de produção	7
2.2. Considerações sobre o mercado externo	10
2.2.1. O <i>System Approach</i> e a volta da exportação da papaia para os Estados Unidos	16
2.2.2. Benefícios gerados com as exportações de mamão destinadas aos Estados Unidos.....	19
2.2.3. Importações.....	21
2.3. O sistema de comercialização de mamão no mercado interno e externo	23
2.4. Barreiras não-tarifárias às exportações de frutas.....	30

	Página
3. METODOLOGIA.....	35
3.1. Modelo teórico.....	35
3.1.1. Barreiras tarifárias.....	35
3.1.2. Definição e estrutura das barreiras não-tarifárias.....	41
3.1.3. Acordos SPS e TBT.....	53
3.1.4. Estudos de casos de BNT's.....	54
3.2. Modelo analítico.....	62
3.2.1. Modelos de séries temporais.....	64
3.2.2. Modelo de função de transferência.....	67
3.2.3. Modelo de análise de intervenção.....	68
3.2.4. Modelo de análise de intervenção para o mamão.....	71
3.2.5. Teste de raiz unitária.....	72
3.3. Fonte, coleta e tratamento dos dados.....	75
3.3.1. Dados primários.....	75
3.3.2. Dados secundários.....	77
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	78
4.1. A imposição de BNT's e a percepção dos exportadores de mamão diante dessas restrições.....	78
4.2. Quantificação das barreiras técnicas e fitossanitárias impostas às exportações de mamão.....	90
4.2.1. Barreiras impostas pelos Estados Unidos e pela União Européia.....	91
4.2.2. Efeitos das barreiras nas exportações de mamão.....	104
4.2.2.1. Testes de raiz unitária.....	108
4.2.2.2. Modelo de intervenção para a série de volume exportado em toneladas de mamão para a União Européia.....	109
4.2.2.3. Modelo de intervenção para a série de volume exportado em toneladas de mamão para os Estados Unidos.....	112
5. RESUMO E CONCLUSÕES.....	116
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	122
ANEXOS.....	127

LISTA DE TABELAS

	Página
1	Exportação brasileiras das principais frutas tropicais, em toneladas 1996-2003..... 5
2	Produção em 1.000 toneladas e participação em porcentagem dos principais produtores de mamão em 2003 9
3	Quantidade exportada em 1.000 toneladas e participação em porcentagem dos principais exportadores em 2002 12
4	Exportações brasileiras de mamão por destino no ano de 2003.... 15
5	Dados socioeconômicos consolidados das cinco empresas que participam do Programa de Exportação da Papaia brasileira para os Estados Unidos: comparação da evolução do programa entre 1997 e 2002..... 20
6	Quantidade importada em 1000 toneladas, participação em porcentagem, e consumo <i>per capita</i> dos principais importadores em 2002 22
7	Frutas brasileiras proibidas 31
8	Admissíveis com licença de importação 46
9	Importância das principais BNT's incidentes nas exportações de mamão..... 79
10	Origem da dificuldade de se cumprir normas técnicas 82
11	Países mais exigentes quanto a normas e regulamentos técnicos.. 83

	Página
12	Influência das barreiras técnicas nos negócios das empresas..... 86
13	Importância das mudanças necessárias para superar as barreiras técnicas 88
14	Resultado do teste de raiz unitária para a série EXP_{UE} 108
15	Resultado do teste de raiz unitária para a série EXP_{USA} 108
16	Resultado do teste de raiz unitária para a série EXP_{USA} (primeira diferença) 109
17	Estimativas dos parâmetros do modelo univariado, EXP_{UE} 110
18	Estimativas dos parâmetros do modelo com a intervenção – EXP_{UE} 111
19	Estimativas dos parâmetros do modelo univariado, EXP_{USA} 113
20	Estimativas dos parâmetros do modelo com a intervenção – EXP_{USA} 114

LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Evolução da produção mundial de mamão no período de 1990 a 2003	8
2 Participação dos continentes na produção mundial de mamão em 2003	8
3 Evolução das exportações mundiais de mamão no período de 1990 a 2002.....	11
4 Participação dos continentes na exportação mundial no ano de 2002	11
5 Evolução das exportações brasileiras de mamão no período de 1990 a 2002.....	13
6 Evolução dos preços de exportação do mamão brasileiro no período de 1990 a 2002	14
7 Evolução das exportações de mamão para os Estados Unidos no período de 1998 a 2003	20
8 Participação dos continentes na importação mundial de mamão em 2002	22
9 Etapas da produção de mamão para exportação	28
10 Efeitos de uma tarifa.....	36
11 Efeitos de uma tarifa sobre o bem-estar	39

	Página
12 Efeitos de uma BNT nos preços e quantidades	43
13 Volume exportado em toneladas de mamão para os Estados Unidos no período de setembro de 1998 a junho de 2004	106
14 Volume exportado em toneladas de mamão para a União Européia no período de janeiro de 1990 a junho 2004	107

RESUMO

FARIA, Rosane Nunes de, M.S., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2004. **Efeitos da Imposição de Barreiras Não-Tarifárias nas Exportações Brasileiras de Mamão.** Orientadora: Viviani Silva Lirio. Conselheiros: João Eustáquio de Lima e Orlando Monteiro da Silva.

Após a Segunda Guerra Mundial os países iniciaram um processo de negociação multilateral buscando reduzir as tarifas de importação, o que facilitaria o fluxo de comércio internacional. Desde então, as tarifas têm sofrido significativas reduções, porém paralelamente às quedas nas taxas de importação o uso de outros mecanismos de proteção não-tarifários tem aumentado. Alguns setores são mais diretamente afetados por Barreiras Não-Tarifárias – BNT’s. No caso do setor frutícola brasileiro, especialmente para o mamão, inúmeras restrições técnicas e fitossanitárias são impostas à exportação e essas restrições têm prejudicado o desempenho do setor como exportador. Assim sendo, o objetivo principal deste trabalho foi identificar as medidas técnicas e fitossanitárias que podem se configurar em barreiras e quantificar o efeito dessas barreiras no volume exportado de mamão. Especificamente, buscou-se identificar as BNT’s que mais freqüentemente incidem nas exportações de mamão para os Estados Unidos e a União Européia e analisar a percepção dos exportadores diante da imposição dessas barreiras. Também buscou-se quantificar os efeitos de barreiras técnicas e fitossanitárias no volume exportado de mamão. Como suporte teórico, fez-se uso da teoria das tarifas, assim como da definição de vários instrumentos não-tarifários. O método de análise consistiu em uma abordagem qualitativa, por meio de questionários e entrevistas, e em uma abordagem quantitativa, onde foram utilizados modelos de séries temporais. Os resultados mostraram que o tipo de BNT que mais fortemente incide nas exportações de mamão, e provavelmente nas exportações de outras frutas são as

restrições de caráter técnico e fitossanitário. Essas barreiras têm influenciado a competitividade externa das empresas, pois os custos para adequação a tais exigências são altos, o que reduz a rentabilidade e a disposição de novos investimentos na capacidade de produção. Foram identificadas oito medidas que podem estar se caracterizando em barreiras. Quantificou-se o efeito de três dessas barreiras, porém apenas uma se mostrou significativa, indicando efeitos da imposição de barreiras técnicas e fitossanitárias no volume exportado de mamão. Os resultados levam a concluir que os exportadores brasileiros de mamão têm se deparado efetivamente com barreiras não-tarifárias. Assim, pode-se dizer que o governo brasileiro teria argumentos técnicos para discutir e tentar solucionar essas questões bilateralmente com a União Européia e os Estados Unidos nos encontros regulares dos Comitês de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias e de Barreiras Técnicas.

ABSTRACT

FARIA, Rosane Nunes de, M.S., Universidade Federal de Viçosa, December of 2004. **Effects of no-tariff barriers impositions in the Brazilian papaya Exports.** Adviser: Viviane Silva Lirio. Committee members: João Eustáquio de Lima and Orlando Monteiro da Silva.

After the Second World War, the countries had initiated a process of multilateral negotiation searching to reduce the tariff import, it would contribute to the international trade flow. Since then, the tariffs have suffered significant reductions, however, parallel to the falls in the taxes of importation the use of other no- tariffs protection mechanisms has increased. Some sectors are more directly affected by no- tariff barriers -BNT's. In Brazilian case, the fruit sector, especially the papaya, countless technical and phytosanitary restrictions are imposed concerning exportation and these restrictions have harmed the performance of the sector as exporting. Thus being, the main purpose of this work was to identify the technical and phytosanitary measures that can be configured in barriers and quantify the effect of these barriers in the papaya's exported volume. Specifically, this work searched to quantify the BNT's that more frequently happens in papaya exportations for the United States and the European Union, and to analyse the perception of exporters according to the imposition of these barriers. It was searched to quantify the effect of technical and phytosanitary barriers in the papaya exported volume. As theoretical support, the use of the theory of barriers became as well as the definition of some no-tariff instruments. The analysis method consisted in qualitative boarding, using

questionnaires and interviews and the quantitative modeling using models of secular series. The results showed the BNT type that most strongly happens in exportation of papaya, and probably in the exportation of other fruits, are technical and phytosanitary restrictions. These barriers have influenced the external competitiveness of the companies, therefore, the costs concerning adequacy these requirements are high. It reduces the yield and disposal of new investments in production's capacity. It was identified eight measures that can become barriers. The three effects were quantified in these barriers, though only one showed significant, what indicates effect of the imposition of technical and phytosanitary barriers in papaya exported volume. The results conclude that Brazilian exporters of papaya have come across effectively with no-tariff barriers. Thus, it can be said the Brazilian government would have technician arguments to discuss or to solve these questions bilaterally such as the European Union and The United States in regular meetings of the Committees of sanitary and phytosanitary measures and technical barriers.

1. INTRODUÇÃO

A redução tarifária, por meio de negociações bilaterais, já ocorria desde os anos 1930. Todavia, em pouco tempo percebeu-se que algumas questões vantajosas poderiam envolver mais de dois países. Com essa percepção, gradualmente, com destaque no período que se sucedeu à Segunda Grande Guerra, as nações mais desenvolvidas voltaram sua atenção para a questão das negociações multilaterais, com vistas a criar um fórum de debates em torno da temática da desregulamentação dos mercados que envolvessem diversos países. Nesse contexto foi estabelecido, em 1947, o Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio - GATT, que congregava as regras de conduta da política de comércio internacional. O intuito era de que as políticas comerciais adotadas pelos países membros do GATT estivessem condicionadas, em certa medida, pela necessidade de serem legitimadas pelo acordo.

A partir de então, oito rodadas de negociações multilaterais de comércio foram realizadas, visando prioritariamente cortes de tarifas às importações. A Rodada Uruguai¹, uma das principais, resultou em um consenso sobre cortes da ordem de 40% nas tarifas médias dos países desenvolvidos. Porém, o movimento mais importante foi o de liberalização de dois setores que são amplamente

¹ A Rodada Uruguai, lançada oficialmente em Punta del Este (em 1986), representou a emergência de um novo paradigma de agenda negociadora, por meio da incorporação de negociações de políticas à tradicional negociação de produtos. O foco das negociações comerciais multilaterais deixou de ser a redução das barreiras ao comércio de mercadorias privilegiando a negociação de regras e disciplinas aplicáveis a temas diversos como os investimentos internacionais, as políticas industriais nacionais e os direitos de propriedade intelectual (KRUGMAN e OBSTFELD, 2001).

protegidos e subsidiados pelos países desenvolvidos: agricultura e têxteis (KRUGMAN e OBSTFELD, 2001).

De acordo com a Secretaria de Comércio Exterior – SECEX (2003), paralelamente às reduções nas tarifas advindas dessas negociações, as Barreiras Não-Tarifárias – BNT's ganharam importância como mecanismo de proteção aos mercados nacionais. Para WEYERBROCK e XIA (2000), as quedas nas barreiras tradicionais como tarifas e cotas, têm levado os países a substituírem os mecanismos de proteção tradicionais por Barreiras Não-Tarifárias.

As BNT's compreendem uma série de medidas que podem se configurar em instrumentos efetivos de proteção. Dentre essas medidas encontram-se as de caráter técnico e fitossanitário, que mascaradas com o argumento de proteção à saúde do homem, dos animais e das plantas são impostas com fins puramente comerciais.

As dificuldades ao tratar de barreiras técnicas e fitossanitárias, começam com a sua própria definição, haja vista a inexistência de consenso, entre os autores, quanto ao conceito dessas barreiras. A definição utilizada neste trabalho é a de CASTILHO (1994) que apresenta um resumo das situações em que uma medida técnica e fitossanitária poderia se caracterizar como barreira: a) imposição de padrões tecnológicos e culturais incompatíveis com o do país exportador, o que implica alterações importantes no processo produtivo, elevando os custos sem justificativas técnicas; b) discriminação de produtos importados; c) discriminação de usos de insumos, especialmente produtos agrícolas, sob a alegação não-comprovada de danos à saúde e ao meio ambiente; e d) falta de divulgação clara sobre as exigências técnicas. Também, a identificação das medidas utilizadas unicamente com fins comerciais é um obstáculo adicional para a compreensão do fenômeno.

É importante considerar que alguns setores produtivos são mais diretamente afetados pela presença de exigências externas de cumprimento de padrões técnicos e medidas fitossanitárias, dentre eles citam-se o de aves, suínos bovinos e frutas. De acordo com FERRAZ FILHO (1997), as exportações de frutas in natura enfrentam fortes barreiras em alguns mercados importantes, a

exemplo do norte-americano, do japonês e de vários países da União Européia, justificadas pela presença de doenças nas áreas de produção ou de resíduos tóxicos nos produtos comercializados. Várias frutas brasileiras com potencial exportador nesses mercados têm suas importações proibidas por questões técnicas e, principalmente, fitossanitárias.

1.1. O problema e sua importância

No Brasil, a base agrícola da cadeia produtiva das frutas abrange, segundo dados do BRAZILIAN FRUIT (2004), cerca de 3,4 milhões de hectares, o que gera aproximadamente 5,6 milhões de empregos diretos, ou seja, 27% do total da mão-de-obra agrícola ocupada no País.

O fator geração de empregos é um destaque do setor, já que utiliza intensivamente a mão-de-obra em operações manuais como pulverização, capina, combate às formigas e colheita. Para se ter uma idéia dessa relevância, enquanto na colheita de grãos, como soja e milho, são empregados em média 2 homens por hectare, na colheita das frutas é necessário, em média, 20 trabalhadores por hectare (AGRIANUAL, 2003). Assim, deve-se destacar que a fruticultura é uma atividade de alto valor de mercado, o que gera renda ao homem do campo e colabora com a redução do desemprego e do êxodo rural.

O setor frutícola brasileiro tem sólidas bases para competir no mercado externo de frutas frescas, visto que possui condições edafoclimáticas adequadas, terra abundante e alta disponibilidade de mão-de-obra. No entanto, apesar de o Brasil ser o terceiro produtor mundial de frutas, superado apenas pela China e Índia, tem participação pouco expressiva no cenário internacional - aproximadamente 1%. Um dos fatores responsáveis pela fraca inserção do País no mercado externo é a atratividade do mercado doméstico, que absorve mais de 50% da fruta produzida a um preço médio considerado excessivamente elevado para a qualidade da fruta colocada à disposição do consumidor, o que gera desestímulo à participação nos mercados externos. Outro fator que impõe

dificuldade ao comércio internacional de frutas é a não-adequação dos frutos quanto aos padrões de qualidade exigidos internacionalmente (SEBRAE, 2001).

Segundo ORANGE (2003), o mercado internacional de frutas tropicais menos tradicionais, como mamão, apresentou taxas de crescimento médias anuais bastante significativas na década de 1990, e o Brasil tem se adaptado positivamente à demanda mundial dessa fruta.

No entanto, os esforços despendidos no sentido de adequar as frutas às exigências do mercado externo ainda não lograram o êxito desejado. Na realidade, os levantamentos feitos pela SECEX (2003) e pela EMBAIXADA DO BRASIL – WASHINGTON DC (2003) indicam que o setor frutícola é fortemente afetado por BNT's, especialmente as de caráter técnico e fitossanitário. Tais restrições técnicas têm representado sérios entraves à expansão da fruticultura brasileira no mercado internacional.

Dentre as principais frutas tropicais exportadas pelo Brasil, cita-se a exportação de mamão que está sujeita ao cumprimento de severas condições de cultivo, sanitização do campo de plantação, embalagem e transporte, dentre outros regulamentos que podem configurar-se em BNT's. Atualmente, apenas a região Norte do Espírito Santo está autorizada a exportar a papaia para os Estados Unidos e todos os produtores e exportadores devem seguir as diretrizes estabelecidas conjuntamente pelas autoridades brasileiras e americanas. Também, a demora por parte do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, no processamento de análise de risco (*Pest Risk Analysis*), faz com que muitas frutas, inclusive o mamão, com potencial de exportação nos Estados Unidos, deixem de ser exportadas durante anos.

No continente europeu, as principais restrições são as questões de inocuidade alimentar e a preocupação com resíduos de agrotóxicos na fruta.

As exigências impostas aos exportadores de papaia indicam que as BNT's, especialmente as de caráter técnico e fitossanitário, estão sendo amplamente utilizadas como forma de mecanismo de proteção, e este tipo de restrição prejudica o desempenho do setor exportador e afeta o volume de papaia comercializada internacionalmente.

A partir dessas constatações, torna-se importante identificar as barreiras técnicas e fitossanárias impostas às exportações de mamão e verificar os seus efeitos no fluxo de comércio, pois a identificação dessas barreiras e o conhecimento dos efeitos dessas restrições ao comércio podem auxiliar o setor produtivo e o setor público a se guiarem com maior clareza nas negociações comerciais e nas discussões de normalização internacional. Ademais, para o caso do Brasil, não foram encontrados estudos que buscassem quantificar os efeitos de BNT's nas exportações de frutas, especialmente nas exportações de mamão, o que evidencia a importância desta pesquisa como fonte de informações úteis aos agentes interessados.

O trabalho se restringe a análise do mamão, em virtude das restrições para a realização de uma análise completa para todas as frutas tropicais comercializadas pelo Brasil. Assim, torna-se necessário selecionar, dentre as mais relevantes, aquela para a qual as BNT's são mais evidentes e importantes. A Tabela 1 mostra a evolução das exportações brasileiras das principais frutas tropicais, no período de 1996 a 2003.

Tabela 1 – Exportação brasileiras das principais frutas tropicais, em toneladas 1996-2003

Fruta	Anos							
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Banana	29.956	40.070	68.555	81.226	71.812	105.111	241.083	220.770
Melão	50.719	45.729	65.004	65.453	60.904	99.434	98.689	149.758
Manga	24.186	23.370	39.186	53.765	67.172	94.291	103.598	122.753*
Laranja	99.223	91.661	65.614	103.086	75.344	139.581	40.373	68.015
Mamão	5.693	7.868	9.878	15.709	21.509	22.804	28.540	39.492
Tangerina	7.599	9.325	5.307	7.518	12.031	17.258	19.553	18.311
Abacaxi	11.542	12.965	13.002	15.814	16.023	14.457	8.660	12.096

Fonte: FAOSTAT e ALICEWEB (2004).

*Valor referente a agosto/2002 a julho /2003.

Como é possível perceber, a banana é a fruta tropical mais comercializada no mundo e também a que o Brasil mais exportou nos últimos dois anos. No entanto, o país apresenta, evidentemente, fraco desempenho exportador, com a participação em 2002, segundo dados da FAO, de apenas 1,63% nas exportações mundiais. A dificuldade na comercialização internacional da fruta resulta da

distorção existente entre a produção brasileira, voltada principalmente para a banana prata, e a clara preferência dos consumidores internacionais pelas variedades dos grupos Cavendish.

Por outro lado, as exportações de mamão e manga apresentaram crescimento de 593% e 407%, respectivamente, no período de 1996 a 2003 e, especialmente no ano de 2002, a participação do Brasil nas exportações mundiais de mamão foi de 13,7% e na de manga 16,0%. Devido ao significativo crescimento das exportações de papaia e à representatividade do País na exportação mundial dessa fruta (quase equivalente à participação do Brasil no comércio mundial de manga) considera-se que a análise do mamão seja, de fato, útil ao setor frutícola nacional.

1.2. Objetivos

O objetivo geral do trabalho foi identificar as medidas técnicas e fitossanitárias impostas às exportações brasileiras de mamão pelos Estados Unidos e pela União Européia (principais compradores) que podem se configurar em barreiras, bem como quantificar os efeitos dessas barreiras no volume de mamão exportado para tais mercados.

1.2.1. Objetivos específicos

- Identificar as BNT's que mais freqüentemente incidem nas exportações de mamão para os Estados Unidos e a União Européia e analisar a percepção dos exportadores diante da imposição destas barreiras.
- Quantificar os efeitos da imposição de barreiras técnicas e fitossanitárias no volume exportado de mamão.

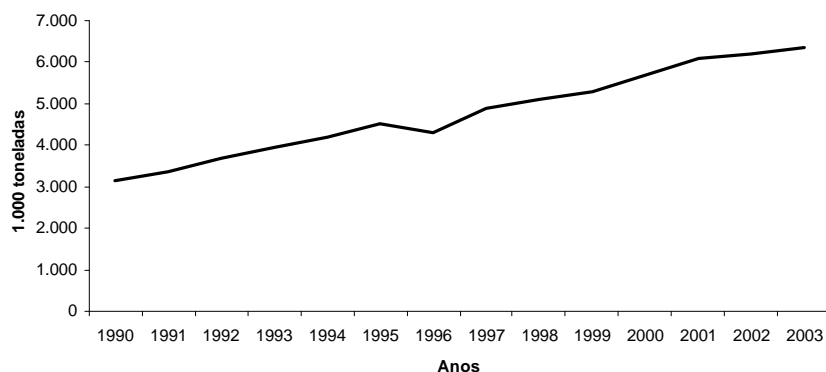
2. PANORAMA DA CULTURA DO MAMÃO NO BRASIL E NO MUNDO

Neste capítulo, é realizada uma análise detalhada dos aspectos da produção, importação e exportação do mamão no Brasil e no mundo. Também apresenta-se uma breve discussão dos aspectos de comercialização da fruta.

2.1. Caracterização do setor de produção

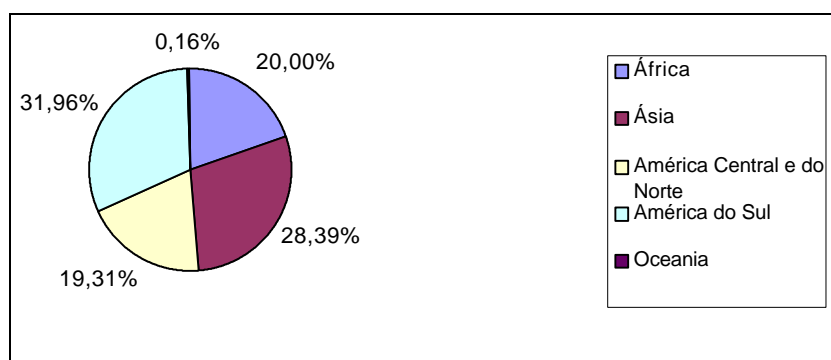
Originário das Américas, o mamoeiro encontra-se, atualmente, disseminado pelos vários continentes de clima tropical, como África, Ásia e Oceania. O desenvolvimento de variedades como a Havaí, na Estação Experimental dos Estados Unidos, no Havaí, com plantas de elevada produtividade, sabor agradável e boa aparência, proporcionou grande expansão da produção e das exportações mundiais a partir dos anos 1970. Segundo SIQUEIRA (2003), a partir da década de 1990 a produção experimentou expansão mais acelerada (Figura 1), com a taxa de crescimento médio alcançando 6,22% ao ano.

Como mostra a Figura 2, em termos continentais tem-se a América do Sul como a maior produtora em 2003, respondendo por aproximadamente 32% da produção mundial. Em seguida aparecem a Ásia e a África, que contribuem, respectivamente, com 28 e 20% da produção mundial de mamão.



Fonte: FAOSTAT (2004).

Figura 1 – Evolução da produção mundial de mamão no período de 1990 a 2003.



Fonte: FAOSTAT (2004).

Figura 2 – Participação dos continentes na produção mundial de mamão em 2003.

No continente sul-americano destaca-se o Brasil como o maior produtor mundial de mamão, cuja produção de 1,6 milhão de toneladas em 2003 representou 75,8% de toda produção do continente e 24,5% da produção mundial. A fruta tem produção destacada, também, em outros países da América do Sul, como no caso do Peru, da Colômbia e da Venezuela. Como pode ser visualizado na Tabela 2, dentre as outras nações que produzem papaia é interessante destacar o México, na América do Norte; a Nigéria, na África; e a Índia, China e Tailândia, na Ásia.

No Brasil, líder mundial na produção de mamão desde os anos 1980, os cultivos comerciais começaram na década de 1960, e até o final dos anos 1970 predominavam plantios de mamoeiro dióico ou comum, com produção destinada

Tabela 2 – Produção em 1.000 toneladas e participação em porcentagem dos principais produtores de mamão em 2003

País	Ton (1.000 ton)	Participação (%)
Brasil	1.600	24,5
México	955	15,4
Nigéria	748	12,0
Índia	700	11,3
Indonésia	491	7,9
Etiópia	230	3,7
Peru	170	2,7
China	164	2,6
Venezuela	136	2,2
Tailândia	125	2,0
Mundo	6.100	100,0

Fonte: FAOSTAT (2004).

exclusivamente ao mercado interno. Nesse período, destacava-se o Estado de São Paulo, especialmente a região de Monte Alto, porém com o surgimento do mosaico do mamoeiro na região a cultura iniciou um processo de migração, deslocando-se na década de 1980 e 1990 para os Estados da Bahia e do Espírito Santo, onde o mamão se encontra até hoje em franca produção, deixando de ter o caráter migratório (TODA FRUTA, 2003).

A partir de 1977 foram introduzidos no Brasil, notadamente no Pará, na Bahia e no Espírito Santo os cultivares havaianos do grupo Solo e híbridos do grupo Formosa. O excelente desempenho desses cultivares permitiu a expansão da produção de frutos destinados à exportação, o que fez com que a cultura retomasse sua importância econômica. Desde então, a produção brasileira de mamão tem aumentado a cada ano, e no período de 1990 a 2003 apresentou crescimento de 192,9%, passando de 546.194 t em 1990 para 1.600.000 t em 2003.

Atualmente, a produção brasileira de mamão está concentrada nas Regiões Nordeste e Sudeste, que produzem 58,8 e 38,2%, respectivamente. A Bahia, o principal Estado produtor, totalizou 783.600 t. em 2002. Em seguida aparece o Espírito Santo, com produção de 585.358 t. Apesar de a Bahia ser o maior produtor, a adoção intensa de tecnologia de irrigação no Espírito Santo faz com que sua produtividade (63,8 t/ha) seja superior à da Bahia (46,28 t/ha), onde a maioria dos pomares não possui irrigação (IBGE, 2004).

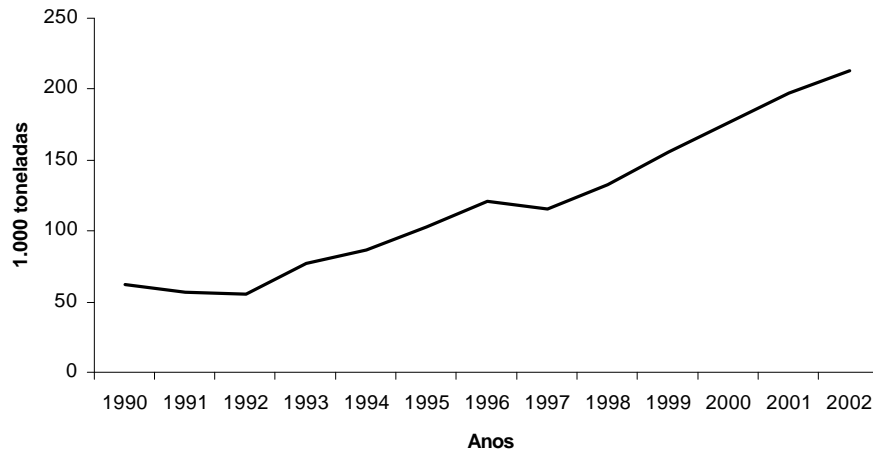
Segundo SIQUEIRA (2003), a produtividade média mundial em 2002 foi de 16,0 t/ha, e o Brasil, com produtividade média de 44,8 t/ha, posiciona-se entre os países com maiores produtividades na cultura, juntamente com o México e a Costa Rica. Para o autor, o grande salto da produtividade brasileira ocorreu durante a década de 1970, coincidindo, portanto, com o período de introdução da variedade Havaí no País. A partir dessa fase, a produtividade foi quase quadruplicada, passando de resultados um pouco acima 11 t/ha nos anos 1960 e 1970 para rendimentos acima de 40 t/ha na década de 1990.

O aumento da produtividade e a conseqüente expansão da produção representam geração de emprego e renda em vários pólos competitivos no Brasil. Como exemplo pode-se citar o Espírito Santo, onde o mamoeiro é uma das principais culturas no norte do Estado e gera 17.500 empregos diretos e 61.250 empregos indiretos. As condições climáticas favoráveis possibilitam sua exploração como atividade agrícola de alta rentabilidade e de grande importância econômica e social para o Estado (RUGGIERO et al., 2003).

2.2. Considerações sobre o mercado externo

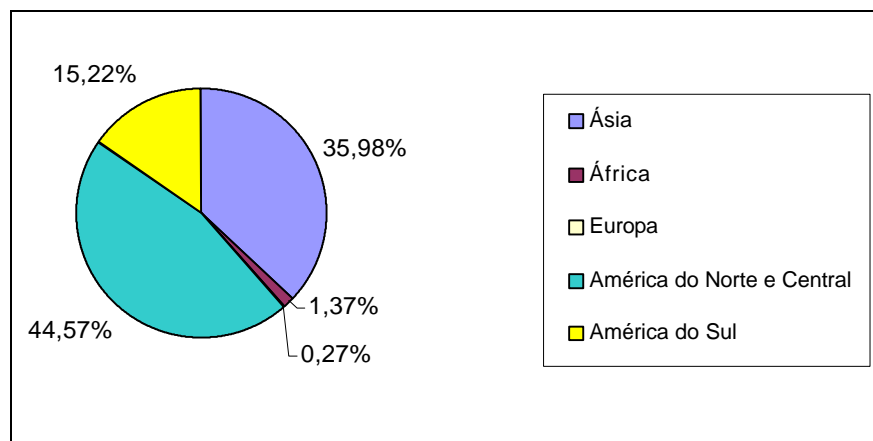
Apesar de as exportações mundiais de mamão terem apresentado tendência de crescimento durante o período de 1990 a 2002, como mostra a Figura 3, o comércio internacional de papaia, assim como o de várias frutas, ainda é pouco significativo, e em 2002 as exportações mundiais representaram apenas 3,51% da produção mundial de mamão. Dentre os maiores exportadores vale destacar o desempenho da Malásia, que destinou, em 2002, 93% de sua produção ao mercado externo, o que sinaliza especialização no comércio da fruta. O Brasil, mesmo detendo o maior cultivo de mamão, exportou apenas 1,9% de sua produção².

² É preciso dizer que o comércio internacional dá-se quase que exclusivamente com papaia. No caso do Brasil, a comercialização do mamão do grupo Formosa, para os Estados Unidos, foi liberada apenas em novembro de 2003.



Fonte: FAOSTAT (2004).

Figura 3 – Evolução das exportações mundiais de mamão no período de 1990 a 2002.



Fonte: FAOSTAT (2004).

Figura 4 – Participação dos continentes na exportação mundial no ano de 2002.

Em termos continentais, as exportações estão concentradas na América do Norte e Central, na Ásia e na América do Sul, que em conjunto responderam por 95,7% das exportações mundiais em 2002.

Segundo SIQUEIRA (2003), a América do Sul, terceiro maior exportador mundial de mamão na atualidade, realizou suas primeiras exportações apenas na década de 1980, com o Brasil se destacando como o principal exportador sul-americano. Em 2002, o País respondeu por 86,1 e 13,3% do quantum exportado pela América do Sul e pelo mundo, respectivamente. Na América do Norte

destacam-se o México, maior exportador mundial da fruta, e os Estados Unidos. Na Ásia, sobressaem a Malásia, as Filipinas e Hong-Kong. Na Tabela 3 estão os dez maiores exportadores mundiais.

Tabela 3 – Quantidade exportada em 1.000 toneladas e participação em porcentagem dos principais exportadores em 2002

País	Ton (1.000 t)	Participação (%)
México	68	32,1
Malásia	60	28,5
Brasil	28	13,3
Belize	11	5,2
Estados Unidos	7	3,3
Filipinas	4	2,0
Hong-Kong	4	1,9
Índia	3	1,6
Holanda	3	1,5
Rep.Dominicana	2	1,1
Mundo	213	100

Fonte: FAOSTAT (2004).

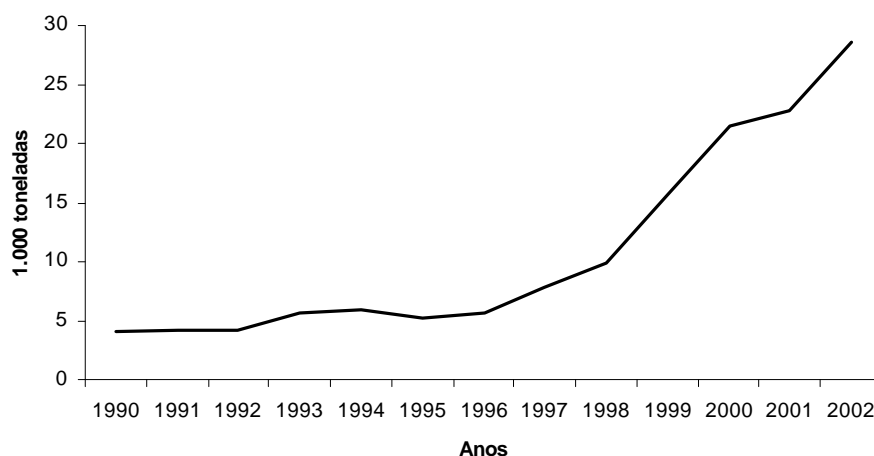
É interessante notar que nem sempre os principais produtores são também grandes exportadores. Dos dez maiores exportadores mundiais, que responderam por 90,5% das exportações em 2002, apenas México, Brasil e Índia são grandes produtores. Este fato significa que uma parte expressiva da produção mundial de frutas é utilizada para consumo interno ou serve como base para a indústria de transformação, como é o caso da laranja, transformada em suco no Brasil, e da uva, que resulta no vinho europeu.

Vale ressaltar, também, que muitas vezes uma nação aparece tanto como grande exportadora quanto como grande importadora. Isto indica a presença de comércio triangular, em que o país importa a fruta, agrega valor ao produto e revende-o a preços mais elevados. A Holanda é um exemplo de país que intermedia as negociações, aparecendo tanto como grande exportadora de mamão quanto grande importadora dessa fruta (FIPE, 1999).

As exportações brasileiras de mamão começaram a obter expressão a partir da década de 1980. Nesse período, os principais centros importadores em potencial na Europa Ocidental receberam um pacote de informações veiculadas

por meios de comunicação, e em grandes feiras e salões de produtos alimentícios o fruto foi oferecido para degustação in natura e com grande valorização de suas características organolépticas. Nessa década, o consumo de mamão atingiu grande parte da massa consumidora, principalmente na França, Inglaterra e Alemanha. Este fato, aliado ao crescente interesse pelos chamados “produtos exóticos e tropicais”, criou uma grande expectativa pelo produto, sinalizando um potencial para exportações. No Brasil, o fruto é disponível o ano todo, e é possível ofertá-lo continuamente no mercado externo, o que faz da papaia um produto alternativo durante a entressafra, principalmente na época de inverno (TODA FRUTA, 2003). Para SIQUEIRA (2003), a exportação é uma boa estratégia para os produtores nacionais durante as fases de maior oferta no mercado doméstico, tal como ocorre entre outubro e fevereiro, à medida que reduz o excesso de oferta internamente e seus efeitos negativos sobre os preços.

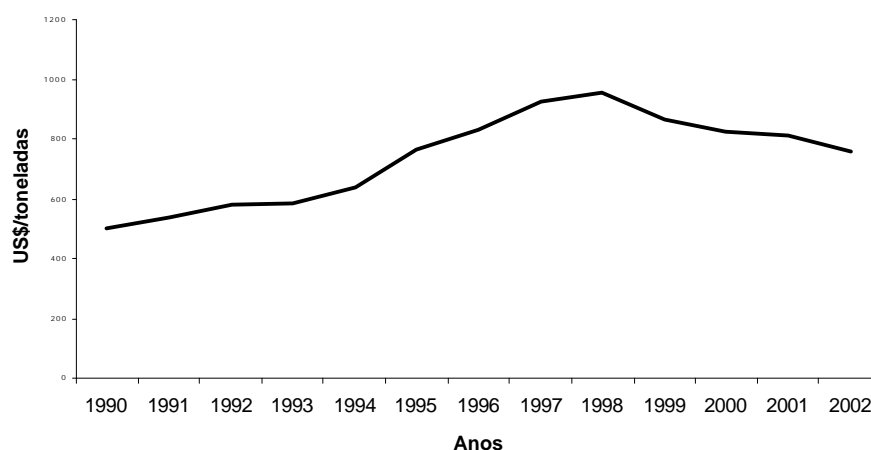
As exportações brasileiras de papaia apresentaram tendência de crescimento durante o período de 1990 a 2002, devendo-se destacar que, a partir de 1998, com a liberação da exportação para o mercado americano as exportações cresceram significativamente (Figura 5). Os países competidores no mercado internacional de mamão são Belize, México, Tailândia, Jamaica, República Dominicana, Havaí (costa oeste dos Estados Unidos), entre outros.



Fonte: ALICEWEB/MDIC (2004).

Figura 5 – Evolução das exportações brasileiras de mamão no período de 1990 a 2002.

Em relação aos preços, a Figura 6 indica que houve tendência de crescimento até o ano de 1998. A partir daí, essa fase foi interrompida, com os preços em declínio até o ano de 2002. O crescimento mais acelerado das exportações a partir de 1998, juntamente com o declínio dos preços dessas exportações, indica que os exportadores brasileiros são competitivos, pois só com o aumento da produtividade (impulsionada pela eficiência na produção no campo, automação das linhas de produção, construções de *packing house* mais adequadas com câmaras frias e controle automático de temperatura, embalagens mais adequadas para o transporte, entre outros) e a redução de custos (custos de produção no campo, custos de produção na *packing house* e custos logísticos, como de armazenagem, transporte e manuseio de cargas etc.) eles conseguem sobreviver à constante queda nos preços.



Fonte: ALICEWEB/MDIC (2004).

Figura 6 – Evolução dos preços de exportação do mamão brasileiro no período de 1990 a 2002.

A Tabela 4 mostra que os principais destinos das exportações brasileiras são os países da União Européia (em especial Países Baixos, Reino Unido, Portugal) e do NAFTA (Estados Unidos e Canadá). Em 2003, os Países Baixos adquiriram 35,4% do valor das exportações brasileiras, sendo grande parte dos mamões vendidos para os Países Baixos redistribuída para outros países

Tabela 4 – Exportações brasileiras de mamão por destino no ano de 2003

País	Valor (US\$ 1000)	Tonelada (1.000 t)
Países Baixos (Holanda)	10.353	13,0
Estados Unidos	6.255	7,0
Reino Unido	3.889	5,0
Portugal	2.511	4,0
Canadá	1.901	2,0
Total	29.213	39,4

Fonte: ALICEWEB/MDIC (2004).

européus. Os Estados Unidos, segundo maior comprador da fruta brasileira, foram responsáveis por 21,4% do valor das exportações do Brasil. De acordo com SIQUEIRA (2003), as exportações para os países do Mercosul ainda são muito baixas, representando menos de 1% do *quantum* e do valor exportado.

Embora a tendência dos preços tenha sido declinante nos últimos anos, a quantidade exportada tem apresentado crescimento vigoroso para quase todos os destinos, o que mostra que o mercado está aberto e com potencial de expansão, desde que se apresente um produto de boa qualidade, com distribuição adequada e eficiente, sabendo explorar com sucesso o nicho a que se destina, e sempre associado à imagem de qualidade de vida.

Nesse sentido, ainda é preciso realizar trabalhos de divulgação da fruta nos países importadores, por meio de campanhas para degustação em supermercados, shopping centers e hotéis.

Ademais, é preciso buscar nichos de mercado ou ofertar produtos significativamente diferenciados. Nos principais mercados asiáticos, europeus e norte-americanos, já se encontram várias frutas pré-cortadas, prontas para o consumo em bandejas ou copos plásticos. No caso do mamão, cujo consumo é dificultado pela necessidade de se retirar a casca e a semente, o processamento mínimo é uma oportunidade excelente para conquistar nichos de mercado e elevar o consumo da fruta (SIQUEIRA, 2003). Isso evidencia a necessidade de diversificação da produção no sentido de atender à crescente demanda, cada vez mais exigente e com novos hábitos. Tal diversificação está aliada à inovação não só da produção como de embalagens.

2.2.1. O *System Approach*³ e a volta da exportação da papaia para os Estados Unidos

A intensificação dos fluxos de comércio de produtos agrícolas eleva o risco de introdução de novas pragas em regiões onde elas ainda não ocorreram, o que é conhecido como pragas quarentenárias. Para minimizar esse risco, vários países têm imposto cada vez mais restrições e medidas nas transações comerciais. Os Estados Unidos, que têm uma produção agrícola com rígidos controles fitossanitários e importante economicamente, são muito exigentes no que se refere às medidas quarentenárias requeridas nos produtos agrícolas importados.

Segundo MARTINS e MALAVASI (2003), as moscas-das-frutas, tefritídeos, constituem pragas de grande importância, não só pelos prejuízos diretos que causam às fruteiras, mas, principalmente, pelo fato de impedirem a comercialização de frutas *in natura* entre os países. A mosca do mediterrâneo *Ceratitis capitata* e a mosca sul-americana *Anastrepha fraterculus*, são tidas como as espécies de maior importância, por infestar a maioria dos frutos e limitar as exportações de várias frutas brasileiras.

Até meados da década de 1980, o tratamento aceito pelos Estados Unidos para desinfestação das frutas era a substância conhecida como dibrometo de etileno. Em 1985, os Estados Unidos proibiram a utilização dessa substância, sob a alegação de que ela era cancerígena. Foi suspensa, então, a exportação de toda fruta hospedeira de moscas-das-frutas, pois o Brasil não possuía tratamento quarentenário alternativo ao dibrometo de etileno. Apesar de o mamão ser hospedeiro secundário (não-preferencial) de tefritídeos, essa fruta também sofreu restrições e o Brasil ficou 13 anos sem exportá-la para os Estados Unidos.

³ Nota-se uma semelhança entre o termo *System Approach* empregado na cultura do mamão e o conceito de *Commodity System Approach* - CSA empregado em análises agroindustriais. A noção de CSA considera as atividades agrícolas como fazendo parte de uma extensa rede de agentes econômicos, que vão desde a produção de insumos e a transformação industrial até a armazenagem e distribuição dos produtos (BATALHA, 1997). Analogamente, o *System Approach* também é um conceito de associação entre as práticas de pré e pós-colheita empregadas na produção, na colheita, no empacotamento e no transporte dos frutos para atingir a segurança quarentenária exigida pelos países importadores.

Com o objetivo de retornar as exportações para aquele país, o setor produtivo (representado por algumas empresas exportadoras de frutas) e o setor público (representado pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER, Universidade de São Paulo – USP, Federação da Agricultura do Espírito Santo – FAES e o Serviço Brasileiro de Apoio à Pequena e Microempresa – SEBRAE) interagiram e vários estudos foram desenvolvidos no Estado do Espírito Santo, e chegou-se à conclusão que o mamão Solo produzido no Estado não é suscetível, até atingir o ponto em que é colhido comercialmente, ao ataque de moscas-das-frutas das espécies quarentenárias *C. capitata* e *A. fraterculus*.

Esses estudos serviram de base para o desenvolvimento de um programa de redução de riscos de infestação do mamão por tefritídeos, conhecido como *System Approach*, aplicado pela primeira vez no Brasil no pólo de fruticultura de Linhares-ES. Ele foi concluído em dezembro de 1994, sendo submetido ao *Animal and Plant Health Inspection Service – APHIS/ United States Department of Agriculture – USDA*, em julho de 1995, tendo sido aprovado definitivamente em março de 1998. Assim, em setembro de 1998 o mamão brasileiro passou novamente, a ser exportado para os Estados Unidos, sem nenhum tratamento pós-colheita adicional (MARTINS e MALAVASI, 2003).

Segundo Jang e Moffit (1994), citados por MARTINS e MALAVASI (2003), o *System Approach* é definido como a “integração de fatores biológicos, físicos e operacionais que podem afetar a incidência, viabilidade e potencial reprodutivo de uma praga em um sistema de práticas e procedimentos que juntos levam a segurança quarentenária”. Completando esse raciocínio, Malavasi et al. (2000), citados por MARTINS e LANI (2003), conceituam o *System Approach* como a integração das práticas de pré e pós-colheita empregadas na produção, na colheita, no empacotamento e no transporte dos frutos, que proporcionam, em cada passo, a garantia de que o produto está livre da praga em questão, de modo a atender à segurança quarentenária exigida pelos países importadores. Em outras palavras, o sistema consiste na utilização de boas práticas desde o campo até o transporte da fruta, ou seja, melhor eficiência na produção como descrito anteriormente.

Para MARTINS E MALAVASI (2003), esse sistema representa uma grande evolução e alternativa aos tratamentos quarentenários, pois dispensa qualquer tipo de tratamento quarentenário pós-colheita, que normalmente se baseia em processos químicos que empregam substâncias tóxicas (agrotóxicos) ou processos físicos (frio, calor e radiação). Um estudo feito por MARTINS e LANI (2003) mostrou que esse sistema tem sido eficiente, pois nos 52 meses de funcionamento (época em que foi realizada a pesquisa), em nenhum dos campos que fazem parte do programa, a praga-alvo chegou a atingir níveis que justificassem o seu controle com agrotóxicos.

Com a aprovação do *System Approach* pelos Estados Unidos, foi desenvolvido um Programa de Exportação de Mamão Brasileiro, mediante acordo de cooperação entre o Departamento Norte-Americano de Agricultura, Serviço de Inspeção de Saúde Animal e Vegetal dos Estados Unidos e a Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Nesse programa, foi estabelecido um Plano de Trabalho em que foram delegadas competências e responsabilidades para os envolvidos, de maneira a prevenir a introdução de pragas no território americano. Segundo MARTINS e MALAVASI (2003), a aplicação do *System Approach* em acordo com o Plano de Trabalho consiste, principalmente, em:

Monitorar e controlar a praga toda vez que a densidade populacional atingir sete indivíduos de *C. capitata* ou *A. fraterculus*/armadilha/semana e suspender a colheita quando a densidade exceder a 14 moscas, só a restabelecendo quando esta baixar para 7 indivíduos/armadilha/semana.

As armadilhas devem ser instaladas à razão de 1/ha, sendo 50% do tipo McPhail com proteína hidrolisada a 5% e 50% do tipo Jackson com isca de trimedlure.

Colher os frutos antes que 1/4 da superfície da casca esteja amarelecida (estágio 2)⁴.

⁴ A maturação dos frutos foi dividida em cinco estágios diferentes, variando do ponto colheita, frutos no início do amadurecimento, apresentando as primeiras pintas ou listras amarelas na superfície da casca, até o estágio em que os frutos apresentam três quartos da sua casca amarela. Para maiores detalhes ver MARTINS e MALAVASI (2003).

Manter as plantas do campo de produção livres de frutos com maturação acima do estágio 3.

Manter o campo de produção em boas condições de sanidade e livres de plantas com viroses, que deverão ser imediatamente erradicadas no início do aparecimento do sintoma.

Retirar da lavoura e destruir frutos refugados e caídos no solo.

Levar imediatamente os frutos colhidos para uma casa de embalagem (*packing house*), totalmente protegida contra a entrada de moscas-das-frutas e outros insetos.

Tratar os frutos com água quente a $49^{\circ} + 1^{\circ}\text{C}$ por 20 minutos.

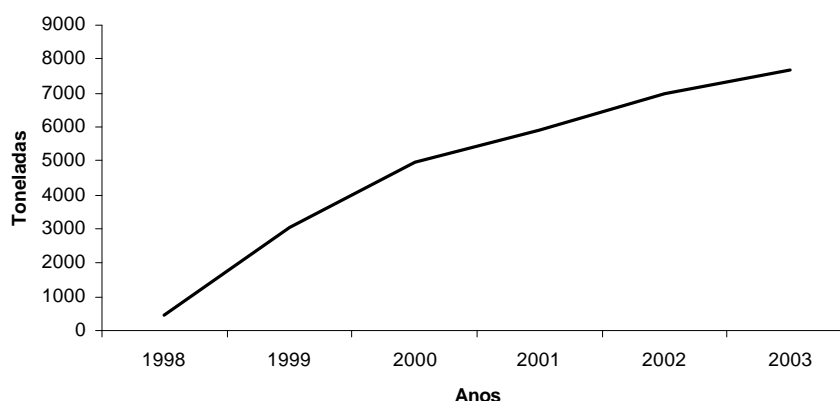
Transportar os frutos em *pallets* telados e lacrados ou *containers* lacrados, que só serão abertos no destino final.

De acordo com MARTINS e MALAVASI (2003), o *System Approach* é uma alternativa que está sendo transferida para outros Estados brasileiros, como a Bahia, o Ceará e o Rio Grande do Norte, para que eles possam também exportar seus frutos para a América do Norte.

2.2.2. Benefícios gerados com as exportações de mamão destinadas aos Estados Unidos

O Espírito Santo conta com uma área plantada de mamão de cerca de 10.000 ha, localizada na região norte do Estado, onde sob condições favoráveis de clima e solo e a utilização de alta tecnologia de irrigação a fruta melhor se adaptou e é produzida dentro de altos padrões de qualidade, o que resulta em grande aceitação pelos mercados consumidores locais e internacionais (BRAPEX, 2004). O Espírito Santo é, hoje, o único a exportar mamão para o exigente mercado americano, e estas exportações dinamizaram a economia do Estado, gerando renda e postos de trabalho.

Desde 1998, ano em que foi liberada a exportação para os Estados Unidos, as vendas brasileiras de mamão vêm apresentando tendência de crescimento, como mostra a Figura 7.



Fonte: ALICEWEB/MDIC (2004).

Figura 7 – Evolução das exportações de mamão para os Estados Unidos no período de 1998 a 2003.

Em 1998 o Brasil exportou para os Estados Unidos 479 toneladas e, em 2003, esse valor saltou para 7.677 toneladas, o que representa crescimento de 1.500% no período. Os Estados Unidos são o segundo maior importador de mamão brasileiro, tendo o seu mercado, em 2003, absorvido 21,4% do mamão exportado pelo Brasil.

No que se refere aos impactos socioeconômicos gerados pelo Programa de Exportação do Mamão para os Estados Unidos, MARTINS e MALAVASI (2003) apresentam um estudo da evolução do programa no período de 1997 a 2002 e os resultados efetivamente alcançados pelas cinco empresas que participam do programa. A Tabela 5 mostra esses resultados.

Tabela 5 – Dados socioeconômicos consolidados das cinco empresas que participam do Programa de Exportação da Papaia brasileira para os Estados Unidos: comparação da evolução do programa entre 1997 e 2002

Parâmetros	Ano		Taxa de Crescimento (%)
	1997	2002	
Área de produção (ha)	231	2.034	780,5
Nº de propriedades parceiras/fornecedoras	2	84	4.100,0
Nº de empregados nas empresas exportadoras	281	1.800	540,6
Nº de empregados de empresas parceiras/fornecedoras	-	2.200	-
Volume total produzido (t)	9.066	40.493	346,7
Volume total exportado (t)	5.116	24.509	379,1
Volume exportado para EUA (t)	0	6.996	-
Nº de países atingidos pela exportação da empresa	8	14	75

Fonte: MARTINS e MALAVASI (2003).

Os resultados da Tabela 5 evidenciam crescimento significativo de todos os parâmetros utilizados na comparação. Destaca-se, porém, o número de propriedades parceiras/fornecedoras, que cresceu 4.100% no período. De acordo com MARTINS e MALAVASI (2003), essas parceiras que fornecem mamão às exportadoras foram bastante beneficiadas pela forma de comercialização adotada entre as partes, que é realizada através de contrato previamente estabelecido, fixando o preço e garantindo a compra, o que evita a exposição do produtor aos efeitos maléficos da sazonalidade dos preços dos produtos.

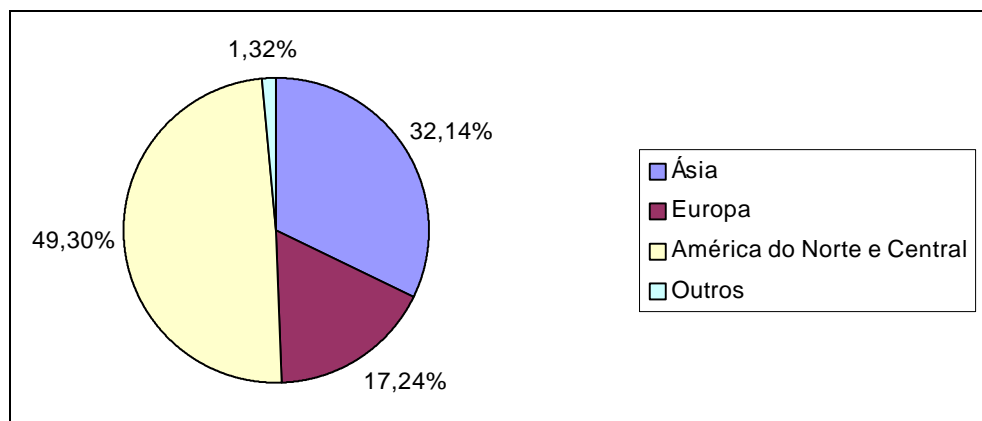
Outro fator importante é a geração de empregos proporcionada pelo programa. Foram gerados 4.000 novos postos diretos de trabalho, sendo 1.800 nas empresas de exportação e 2.200 nas novas áreas de produção das empresas parceiras, específicas para atender aos contratos com as exportadoras do programa.

Enfim, a pesquisa mostra que a abertura desse mercado trouxe reflexos significativos para vários segmentos da cadeia produtiva dessa fruta, como os de fertilizantes e corretivos, agrotóxicos, operadores logísticos, empresas de consultorias, aduaneiros, embalagens, entre outros, o que dinamizou o agronegócio do mamão no Espírito Santo.

A Bahia e o Rio Grande do Norte já produzem o mamão papaia seguindo as diretrizes do *System Approach*. A expectativa é que a aprovação da exportação dessas áreas para o mercado americano leve ao aumento significativo na geração de empregos e renda, o que dinamizará a economia desses Estados.

2.2.3. Importações

No que se refere às importações mundiais de mamão, a fruta registrou valores próximos a US\$ 163,6 milhões em 2002, sendo a América do Norte responsável por aproximadamente 50% de toda importação. Nota-se, na Figura 8, que a Ásia desponta como o segundo continente que mais importa mamão, seguido pela Europa.



Fonte: FAOSTAT (2004).

Figura 8 – Participação dos continentes na importação mundial de mamão em 2002.

Na América do Norte destacam-se os Estados Unidos, maiores compradores da fruta, cuja importação em 2002 correspondeu a 45% das importações mundiais. A análise da Tabela 6 revela que algumas nações européias também assumem posição de destaque; já na Ásia Cingapura se sobressai, seguida por Hong-Kong.

Tabela 6 – Quantidade importada em 1000 toneladas, participação em porcentagem, e consumo *per capita* dos principais importadores em 2002

País	Tonelada (1.000 t)	Participação (%)	Consumo (kg/hab/ano)
Estados Unidos	88	45,0	0,38
Cingapura	25	13,0	6,47
Hong-Kong	21	10,0	-
Holanda	8	4,1	0,30
Reino Unido	8	4,0	0,07
Japão	6	3,3	0,05
Alemanha	5	2,9	0,06
Canadá	5	2,8	0,18
Portugal	3	1,9	-
China	3	1,7	0,13
Mundo	197	100	1,02

Fonte: FAOSTAT (2004).

Segundo SIQUEIRA (2003), embora a produção e o comércio de mamão tenham aumentado significativamente nas últimas décadas, o consumo per capita no mundo ainda é muito baixo, tanto nos países produtores como nos grandes importadores. Em 2002, o consumo per capita de mamão no mundo foi de apenas 1,02 kg/habitante/ano, devendo-se destacar que nos principais países importadores essa estimativa ficou abaixo de 1 kg/habitante/ano: na América do Norte, o consumo foi de 0,38 kg/habitante/ano nos Estados Unidos e de 0,18 kg/habitante/ano no Canadá; e nos países europeus, como Alemanha, Países Baixos e Reino Unido, o consumo foi de, respectivamente, 0,06, 0,30 e 0,07 kg/habitante/ano.

Dos dez maiores importadores de mamão, apenas Cingapura apresentou consumo por habitante mais elevado (6,47 kg/habitante/ano). O mamão é a terceira fruta consumida pelos brasileiros, sendo o consumo per capita pouco mais de 2 kg/habitante/ano, que é um valor considerado baixo. Tais números mostram que apesar de ser uma fruta saborosa e de boa aparência, com elevada capacidade de penetração nos mercados mais exigentes, ela ainda é pouco conhecida em vários países e o consumo poderia ser ampliado por meio de estratégias de marketing bem definidas, como apresentação da fruta em feiras internacionais e divulgação de suas características organolépticas. A elevação do consumo depende também de iniciativas do lado da oferta, relacionadas com o aumento de produtividade e essencialmente com o aumento da qualidade do produto. Assim, os produtores devem adotar variedades mais produtivas e com melhor padrão de qualidade em termos de sabor, consistência do fruto, tamanho, aparência etc.

2.3. O sistema de comercialização de mamão no mercado interno e externo

Devido ao aumento da produção, da exportação de mamão e das exigências de qualidade por parte dos consumidores, o sistema de comercialização desse produto tem se tornado mais complexo tanto no mercado interno quanto no externo. Este sistema compreende todo o fluxo do produto que

sai das fazendas e chega às mãos do consumidor, implicando funções ou atividades de transformação e adição de valor (frutos selecionados, embalagens adequadas, entre outros) onde os bens e serviços são transferidos dos produtores aos consumidores.

Sendo assim, informações técnicas e administrativas são necessárias para que se tenha melhor gerenciamento de cada elo da cadeia produtiva do mamão, o que permite aos agentes da cadeia oferecer produtos de qualidade a preços competitivos ao consumidor final.

Uma característica do sistema de comercialização do mamão é que todas as operações, desde o manuseio na lavoura até a venda ao consumidor final, se diferenciam de acordo com o mercado de destino (interno ou externo). O mercado consumidor externo é mais exigente quanto à qualidade da fruta, ao aroma e ao sabor, e nos principais mercados importadores programas de controle e de segurança alimentar são cada vez mais exigidos por parte da iniciativa privada. Ademais, a atuação das autoridades governamentais é rigorosa no que se refere a controle sanitário e análise de resíduos de agrotóxicos. Dessa forma, todos os processos de produção e comercialização devem ser executados de maneira adequada para que se possa ofertar frutos de boa qualidade, dentro dos padrões exigidos pelos países importadores. No Brasil, ainda persiste a desinformação por parte dos consumidores e a negligência das autoridades brasileiras com respeito ao cumprimento da legislação sanitária, o que tem incentivado os produtores a ofertarem um produto de baixa qualidade, já que eles não recebem um diferencial por este atributo.

Assim, já no processo de colheita da fruta para o mercado interno, muitas vezes não há o cuidado com a forração das caixas e com a colocação da fruta dentro delas. Na maioria das fazendas as frutas são jogadas dentro de carroções forrados com capim ou jornal e, praticamente, inexistente estação de tratamento pós-colheita e embalagem. Estima-se que aproximadamente 99% dessas operações se passam em galpões da fazenda onde as frutas são embaladas, quando não na borda da lavoura, onde são colhidas em coberturas improvisadas para esse fim (AMARAL JÚNIOR, 2003).

Além das falhas ocorridas na fase de produção e colheita, um dos maiores problemas das culturas altamente perecíveis como o mamão é a sensibilidade ao transporte. A falta de uma legislação eficiente sobre transporte para produtos perecíveis no Brasil permite que estes sejam transportados em veículos impróprios, que não oferecem as condições adequadas para que o produto chegue ao seu destino em bom estado. A falta de normas e padrões para o mamão, quanto ao tamanho e formato das embalagens dos frutos, assim como o sistema de paletização é considerado outro fator que vem prejudicando o melhor aproveitamento da capacidade total de carga do veículo. Além disso, muitas cargas de mamão, principalmente o 'Formosa', são transportados a granel em caminhões não-refrigerados, com as carrocerias abertas e cobertas com lona, o que implica perdas de até 50% da carga do caminhão. Por ser o mamão um produto vivo e altamente perecível, seu transporte, sempre que possível, deve ser feito em veículo dotado de um sistema de refrigeração. Caso contrário, cuidados especiais (no armazenamento e transporte) devem ser tomados para evitar a elevação da temperatura do fruto (TODA FRUTA, 2003).

Para AMARO e CASER (2003), a fim de melhorar a qualidade da fruta comercializada internamente, algumas propostas deveriam ser colocadas em práticas.

Dentre elas, podem ser citadas a padronização, incluindo grau de maturação e demais elementos para classificação bem feita, a divulgação pelo governo dos resultados obtidos nas análises de resíduos de defensivos e a adoção de práticas de rótulos nas embalagens, oferecendo informações seguras e úteis aos consumidores, entre outras.

Deve-se enfatizar, também, que as operações de mercado externo, realizadas pelas grandes exportadoras, têm contribuído significativamente para o aumento da qualidade da fruta comercializada internamente. As técnicas de produção e embalagem do mamão empregadas por essas empresas não se diferenciam quanto ao destino da fruta (mercado interno ou externo). O manuseio na lavoura, o transporte até as casas de embalagens e a lavagem e embalagem do mamão são iguais tanto para o mercado externo quanto para o mercado interno. A diferença do mamão vendido externamente é que ele não pode apresentar

qualquer mancha e o peso não pode ultrapassar os limites estabelecidos. Assim, o mamão que não estiver em conformidade com essas exigências é destinado ao mercado interno e geralmente negociado com grandes varejistas.

O mamão é a terceira fruta mais consumida pelos brasileiros, e os consumidores de renda mais alta optam pelo mamão Havaí, principalmente por suas características organolépticas e seu menor tamanho. Entretanto, o mamão Formosa é preferencialmente escolhido pelo público de menor poder aquisitivo, por custar entre 30-50% menos que o Havaí. Além disso, a fruta é muito utilizada em hotéis, bares e lanchonetes, in natura ou para vitaminas e outros fins (TODA FRUTA, 2003).

Os preços de revenda do mamão chegam ao consumidor em média 35-50% mais caro que nos CEASAS; esses por sua vez compram dos agricultores em grandes quantidades, obtendo lucros em cima do produto (mamão) em torno de 20 a 30%. No mercado interno o preço final é prejudicado pela falta de padronização de embalagens e de maturação, bem como pela inexistência de normas e padrões para a comercialização do fruto (TODA FRUTA, 2003).

Com relação ao mercado externo, para que o mamão possa chegar às mãos dos consumidores em bom estado, é necessária uma boa condução durante toda a sua cadeia produtiva, bem como nas operações de colheita, pós-colheita, transporte e armazenamento, que em última análise proporcionarão a melhor qualidade e comercialização da fruta.

Esses cuidados são imprescindíveis, pois em produtos perecíveis todo stress é somatório, e eles precisam atender a padrões mínimos de qualidade, ditados pelos órgãos responsáveis e pelas exigências particulares do consumidor em geral. Desse modo, a minimização das perdas, pelo emprego de técnicas adequadas, trará benefícios a todos os segmentos da cadeia de comercialização.

Nesse sentido, a preparação da fruta destinada ao mercado externo é extremamente cuidadosa, principalmente com relação ao mercado americano devido a medidas quarentenárias exigidas por este país para evitar a introdução das moscas-das-frutas.

A fruta destinada ao mercado externo passa por uma série de etapas, desde a colheita até o embarque, e a Figura 9 apresenta as principais etapas de preparo do mamão para exportação.

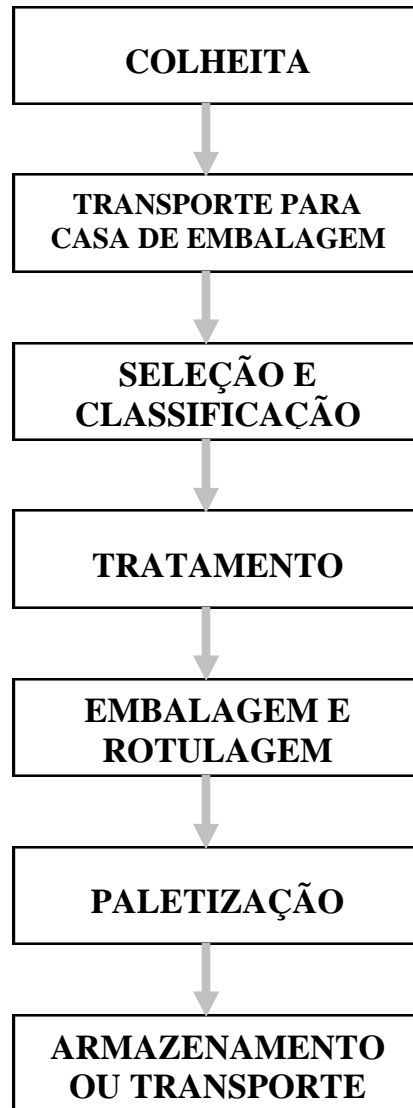
A fase da colheita é realizada com cuidados especiais por trabalhadores devidamente treinados, que utilizam os equipamentos de proteção individual exigidos (luvas, aventais, máscaras etc.) e tomam os devidos cuidados com a própria saúde e com a saúde dos frutos.

Os frutos são colhidos cuidadosamente, depositados em pequenas sacolas ou caixas protegidas com plástico-bolha e levados aos galpões de embalagem em veículos dotados de amortecedores e acomodados em monocamadas.

Na chegada, as caixas são descarregadas em um tanque contendo água clorada, onde são escovadas por um sistema de rolos com jatos de água pura, e finalmente secas. Os frutos saem da máquina de limpeza e, em seguida, um operador faz a seleção rápida, retirando os que porventura tenham chegado do campo danificados ou muito maduros. Após esse procedimento, os frutos são levados a uma máquina classificadora, que os separa por peso e tamanho, sendo recebidos em uma mesa com divisões para cada peso e tamanho.

A próxima etapa é o tratamento térmico exigido pelos americanos. Nesse caso, as caixas de plástico selecionadas são colocadas em “gaiolas”, que são mergulhadas em tanque com água quente ($49^{\circ}\text{C} +$ ou -1°C por 20 minutos) e, logo após, são mergulhadas em um tanque com água fria ($6-8^{\circ}\text{C}$ / 15 minutos). A fruta destinada ao mercado americano deve ser tratada em local separado das demais e as salas de tratamento devem ser teladas, assim como todos os paletes e contêineres. A fruta destinada à União Européia não precisa obrigatoriamente passar pelo tratamento com água quente. Após o tratamento, as caixas são estocadas em câmara fria a 9°C por aproximadamente um dia.

As etapas seguintes são a embalagem e a rotulagem. Os frutos são levados para a sala de embalagem e ali são envolvidos em papel de seda e colocados em caixas de papelão, com peso médio líquido de 3,5 kg. As caixas recebem, então, os selos identificadores, são fechadas e carimbadas, constatando a cor e o tamanho dos frutos, o talhão de onde os frutos foram colhidos e a data de embalagem



Fonte: Adaptado de CARVALHO (1996).

Figura 9 – Etapas da produção de mamão para exportação.

(rastreadabilidade). Todas as caixas destinadas aos Estados Unidos devem ser carimbadas com os seguintes dizeres: NOT FOR IMPORTATION INTO OR DISTRIBUTION IN HAWAII.

Na sequência, as caixas são levadas para outra câmara fria a 10°C, onde são paletizadas (paletes de 140 caixas ou 180 caixas). Novamente os americanos exigem que os paletes sejam telados e inspecionados por fiscais do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA.

Finalmente, os paletes vão para a armazenagem e, em seguida, são transportados para o mercado de destino.

Quanto ao transporte, AMARAL JÚNIOR (2003) esclarece as vantagens e desvantagens dos modais marítimo e aéreo. No transporte combinado por modais rodoviário e aéreo as vantagens são: participação *on-time* no mercado, o que evita o risco de oscilações de preços; possibilidade de trabalhar com frutas em estágios de maturação mais avançados; e maior frescor, aparência e vida de prateleira das frutas. Por outro lado, essa opção de transporte apresenta as seguintes desvantagens: ausência de câmaras frigoríficas nos aeroportos, elevando os custos de adaptação da estrutura dos armazéns e dos caminhões frigoríficos das exportadoras, que buscam neutralizar os efeitos da ausência de infra-estrutura nos aeroportos; limitação do espaço disponível nas aeronaves; elevado custo das tarifas aéreas; entre outras.

O custo do transporte combinado por via rodoviária e marítima é quase três vezes menor que o modal rodoviário-aéreo, sendo possível controlar melhor a cadeia de frio até o momento do embarque. Entretanto, o risco de perdas é maior, assim como o risco de oscilação de preços, devido ao tempo gasto no transporte marítimo; também existe o problema de oferta de linhas diretas que ligam os centros produtores aos principais mercados consumidores, além do risco de excesso de oferta quando da chegada dos navios ao porto de destino, uma vez que os vários exportadores tendem a embarcar suas mercadorias no mesmo navio.

Segundo AMARAL JÚNIOR (2003), até 2002 o volume exportado de papaia por via aérea foi superior ao exportado por via marítima. No entanto, os dados fornecidos pela Associação Brasileira de Exportadores de Papaia – BRAPEX, até maio de 2004, mostram que 48,7% do volume exportado de mamão foi transportado por via aérea, enquanto 51,2% foi por via marítima, o que contraria a tendência observada até 2002.

Em relação aos preços no mercado internacional, as entrevistas realizadas com os exportadores indicaram que não existe um preço de referência no mercado internacional de mamão e que ele é definido pela lei da oferta e da demanda. Atualmente o preço do mamão gira em torno de US\$0,60/kg a US\$0,70/kg, devendo-se destacar que nestes preços estão incluídas as comissões sobre a venda, o valor do frete internacional (aéreo ou marítimo), as despesas de

comercialização (manuseio da fruta, frete até o armazém do importador, tarifas de exportação etc.), assim como outros custos de produção.

Além dos problemas relacionados com preços, custos e logística, a exportação de mamão brasileiro se depara ainda com diversas barreiras técnicas e fitossanitárias impostas pelos grandes mercados externos, como a União Européia e os Estados Unidos, que elevam os custos de produção e comercialização, o que não implica diferencial de preços para o produto.

Não apenas o mamão, mas todo o setor frutícola é fortemente prejudicado por barreiras técnicas e fitossanitárias que restringem o comércio de frutas no mercado internacional. Por isso, na seção subsequente foi feito um levantamento bibliográfico das principais restrições impostas às exportações de frutas brasileiras por parte dos Estados Unidos e da União Européia.

2.4. Barreiras não-tarifárias às exportações de frutas

a) Barreiras impostas pelos Estados Unidos

Com relação ao mercado norte-americano, a maior barreira a ser transposta pelos exportadores é o complexo sistema de normas e regulamentos técnicos. Segundo a SECEX (2003), além da grande quantidade de normas e regulamentos existentes (aproximadamente 80.000), estes são determinados em três níveis diferentes (municipal, estadual e federal) e muitas vezes são conflitantes. Toda essa complexidade do sistema resulta em falta de transparência, o que aumenta consideravelmente o custo para adquirir as informações necessárias relativas não só às normas e aos regulamentos, mas também aos procedimentos de avaliação de conformidade. Esses custos atingem com maior intensidade as pequenas empresas, pela necessidade de recursos humanos e financeiros significativos para cumprir os requisitos de exportação e adequar os processos de produção e embalagens a tais normas.

Um problema adicional é que freqüentemente regulamentos que incluem padrões de rotulagem, embalagem, práticas sanitárias e de boa produção, aditivos, pesticidas, entre outros, não são estabelecidos com base em normas

internacionalmente aceitas, o que dificulta a comercialização de produtos estrangeiros no mercado americano (SECEX, 2003).

As frutas brasileiras são bastante prejudicadas pela imposição de regulamentos fitossanitários. Essas barreiras vedam a importação da maioria das frutas brasileiras, algumas com grande potencial no mercado americano, como os citros.

Segundo a EMBAIXADA DO BRASIL – WASHINGTON DC (2003), para as frutas permitidas nos Estados Unidos, os maiores entraves são os requisitos obrigatórios de licenças prévias de importação, os tratamentos especiais obrigatórios e as exigências de que a entrada dos produtos se faça por portos específicos. Ademais, uma grande barreira nesse mercado é a burocracia do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos no procedimento de análise dos dados fornecidos pelos exportadores/produtores para comprovação da inexistência, ou do controle efetivo, por meio de métodos adequados, de alegadas pragas e doenças. Ocorre também grande demora no processamento de análise de risco (*Pest Risk Analysis*), que em alguns casos pode levar anos, como ocorreu com o mamão papaia brasileiro, cujo processo de certificação demandou cinco anos.

A EMBAIXADA DO BRASIL – WASHINGTON DC (2003) fez uma compilação da situação das frutas brasileiras quanto aos obstáculos à exportação no mercado americano, que pode ser vista na Tabela 7 e na Tabela 8.

Tabela 7 – Frutas brasileiras proibidas

Tipos de Frutas	Obstáculos Fitossanitários à Exportação
Abacate	<i>Avocado Seed Moths</i> e Mosca da fruta
Caqui	<i>Anastrepha fraterculus</i>
Carambola	<i>Anastrepha fraterculus</i>
Figos	Mosca-da-fruta (Fruit Fly)
Frutas Cítricas	Cancro-cítrico
Ameixeira do Japão	Mosca-da-Fruta-Mediterrânea e <i>Anastrepha fraterculus</i>
Melões, exceto os da área de Mossoró	<i>Anastrepha fraterculus</i>

Fonte: Embaixada do Brasil – Washington DC (2003).

Tabela 8 – Admissíveis com licença de importação

Tipos de Frutas	Restrição
Abacaxi	Proibido no Havaí
Mamão	Autorizado apenas para produtores certificados no Espírito Santo. Proibido no Havaí
Melões	Apenas melões produzidos em áreas aprovadas, livre de <i>Anastrepha Grandis</i> , próximas a Mossoró.
Maçã	Tratamento de refrigeração obrigatório antes da entrada
Manga	Tratamento com água quente obrigatório
Uvas	Tratamento de refrigeração obrigatório. Proibido no Havaí.

Fonte: Embaixada do Brasil – Washington DC (2003).

Por outro lado, a banana e o coco são as frutas admissíveis em todos os portos dos Estados Unidos sem licenças de importação.

b) Barreiras impostas pela UE

O estudo realizado pela SECEX (2003) e intitulado Barreiras Externas à Exportação Brasileira mostra que na União Européia o setor de frutas é um dos mais atingidos por grande variedade de restrições não-tarifárias, pois está sujeito a preços de entrada, sazonalidade, monitoramento das importações, cláusula de salvaguarda especial por “volume”, subsídios e uma rigorosa normativa fitossanitária.

Pelo sistema de “preços de entrada”, resultante da Rodada Uruguai, os carregamentos de frutas e hortaliças que ingressem na Comunidade a preço inferior ao estipulado pela Comissão (“Valor Global de Importação”) são penalizados com equivalentes tarifários (“direitos compensatórios”), o que reduz a competitividade dos países exportadores.

Em agosto de 1996, a União Européia instituiu regime de salvaguardas especiais para a importação de frutas e legumes. Essa medida tem a finalidade de garantir que, uma vez convertidas as restrições quantitativas às importações em tarifas aduaneiras, seja assegurado um nível mínimo de proteção em caso de baixa substancial dos preços no mercado mundial ou elevação anormal das importações. Em decorrência de tal imposição, as importações provenientes do Brasil de produtos como laranja e maçã passaram a sofrer, na época da safra européia, taxaço adicional de um terço sobre a tarifa Nação Mais Favorecida - NMF. No caso da maçã, a salvaguarda incide durante todo o ano; para limões, de

junho a dezembro; e para laranja, tangerina e uva a cobrança também está condicionada às safras.

Os subsídios outorgados às frutas tomam distintas formas de ajuda, mediante sustentação dos preços (maçãs), regimes de intervenção e ajuda ao armazenamento final do produto (figos e passas de uva), ajuda por hectares semeados (passas de uva) e incentivos à transformação do produto.

Os maiores problemas com questões fitossanitária na União Européia surgem da adoção de medidas restritivas, cujas análises de risco para comprovar a necessidade de tais medidas não são apresentadas.

A Diretiva 98/2 da Comissão modifica as disposições fitossanitárias para a proteção de cítricos contra *Xanthomonas campestris*” (cancro-cítrico), *Guignardia citricarpa* (mancha-negra) e *Cercospora angolensis*. As medidas adotadas, em particular as referentes ao cancro-cítrico, são desproporcionais aos níveis de risco, além do que a União Européia não apresentou análises de risco que convalidem cientificamente tais restrições. A Decisão 99/4 da Comissão eliminou o Brasil de área livre de *Guignardia citricarpa* (mancha-negra).

As Decisões da Comissão relativas a *Xanthomonas axonopodis* pv. (cancro-cítrico) e *Guignardia citricarpa* (mancha-negra) foram modificadas sem terem sido avaliadas por uma análise de risco segundo as “Directrices para el análisis de riesgo de plagas” da Convenção Internacional de Proteção Fitossanitária da FAO ou outra metodologia de análise para avaliação e manejo de risco utilizada pela UE. Se tais estudos foram realizados, o Brasil não pôde acessar os documentos técnicos que avaliaram cientificamente as medidas adotadas (SECEX, 2003).

Apesar de não existir nenhum tipo de certificação adicional imposta pela UE, é causal a expulsão em embarques onde se detectam *Tefritideos no europeos* e *Elsinoe spp.* (sarna). Por exemplo, na Holanda se expulsam partidas mediante a interceptação de Tefritídeos, sem a identificação ao menos em nível de gênero. Considera-se que o fato de a fruta ser proveniente de terceiros países seja suficiente para classificar as larvas como Tefritídeos não-europeus (SECEX, 2003).

A questão da inocuidade alimentar é uma preocupação constante na União Européia, e a fixação de Limites Máximos de Resíduos (LMR)⁵ de agrotóxicos ou a fim em níveis extremamente reduzidos e não-compatíveis com os estabelecidos no Codex Alimentarius pode se configurar em barreiras fitossanitárias.

No caso do mamão papaia os LMR estabelecidos pela União Européia têm representado grandes problemas aos exportadores brasileiros. Em 1998 a UE fixou em 0,05 mg/kg o limite aceitável de ditiocarbamato para o mamão papaia. Considerando que o ditiocarbamato se deposita exclusivamente na casca (não-comestível) da papaia, é de estranhar que a legislação comunitária tenha sido mais tolerante com relação aos produtos que são integralmente ingeridos, como a alface e o morango, cujos níveis aceitáveis foram fixados em 5 mg/kg. Além da papaia, outras frutas brasileiras (como laranja, melão, manga e banana) têm sofrido problemas relacionados com a imposição de limites máximos de resíduos (TODA FRUTA, 2003).

Como foi mostrado, o setor frutícola brasileiro é afetado por inúmeros instrumentos não-tarifários. No capítulo seguinte vários desses instrumentos são comentados, dando ênfase às restrições de caráter técnico e fitossanitário.

⁵ O LMR é definido como a quantidade máxima de resíduos de agrotóxicos ou a fim aceita no alimento em decorrência da aplicação adequada numa fase específica, desde sua produção até o consumo expressa em partes (peso) do agrotóxico, afim ou seus resíduos por milhão de partes do alimento (mg/kg).

3. METODOLOGIA

3.1. Modelo teórico

Nesta seção objetiva-se apresentar uma ampla revisão teórica acerca das Barreiras Não-Tarifárias e apontar alguns trabalhos, já realizados no Brasil e em outros países, que buscaram identificar e mensurar os efeitos de restrições não-tarifárias nos fluxos de comércio. Procura-se enfatizar, também, a importância de estudar as BNT's, tendo em vista sua crescente utilização como mecanismo de proteção a mercados, assim como mostrar os obstáculos a serem transpostos nos processos de identificação e quantificação das BNT's.

3.1.1. Barreiras tarifárias

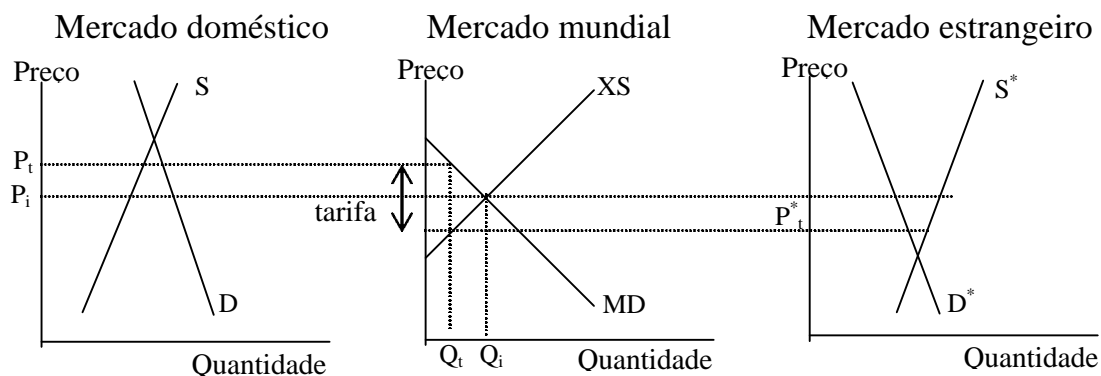
Os defensores do livre comércio ilustram, por meio de diversos modelos, que o comércio internacional pode maximizar o valor da produção total e beneficiar todos os países participantes. Porém, apesar dos benefícios gerados pelo comércio entre os países, em todo o mundo as barreiras comerciais são utilizadas, principalmente, para atender à demanda por proteção de importantes grupos políticos e econômicos.

De fato, os governos possuem muitos instrumentos de política comercial, sendo o mais usual a imposição de restrições tarifárias. Esses mecanismos podem ser utilizados com diferentes finalidades; no caso das tarifas o objetivo pode ser, por exemplo, o aumento na receita do governo ou a proteção de determinada indústria. Todavia, a maior parte dessas tarifas é criada para proteger as

indústrias domésticas que concorrem com os produtos importados. Nos últimos anos, a importância das tarifas tem diminuído, pois os governos normalmente preferem proteger as indústrias domésticas por meio de várias BNT's. No entanto, a compreensão dos efeitos de uma tarifa permanece vital para o entendimento de outras políticas de comércio (como barreiras técnicas, cotas, salvaguardas etc.).

De acordo com KRUGMAN e OBSTFELD (2001), os efeitos diretos de uma tarifa sobre o bem protegido são o aumento de sua produção e de seu preço interno e a redução do seu consumo e de suas importações, o que caracteriza uma situação desfavorável, uma vez que penaliza os consumidores e favorece a alocação de fatores produtivos de forma ineficiente.

Esses efeitos podem ser examinados em termos de equilíbrio parcial, uma vez que as políticas de comércio aplicáveis a um setor podem ser razoavelmente compreendidas sem que se entre em detalhe sobre as repercussões daquela política no resto da economia. O efeito da imposição de uma tarifa por um país capaz de influenciar os preços internacionais, em um mercado perfeitamente competitivo, está ilustrado na Figura 10.



Fonte: Krugman e Obstfeld (2001).

Figura 10 – Efeitos de uma tarifa.

Para simplificar a análise e criar maior aderência ao objeto de estudo desta pesquisa, deve-se imaginar uma situação na qual existam apenas dois países e que o país doméstico seja importador de mamão, enquanto o estrangeiro exporta

o mamão. Na ausência de restrição tarifária, o equilíbrio no mercado mundial é alcançado quando a oferta mundial se iguala à demanda mundial. Neste ponto o preço de equilíbrio P_i prevaleceria nos dois países.

Com a introdução da tarifa, o país estrangeiro só exportará o mamão caso o preço do país doméstico exceda o preço do estrangeiro em pelo menos o valor da tarifa. No entanto, se a fruta não for embarcada, haverá um excesso de demanda no país doméstico e um excesso de oferta no país estrangeiro.

Assim, o preço do mamão no país doméstico se eleva para P_t e no país estrangeiro o preço reduz de P_i para P^*_t , o que mostra a cunha entre os preços nos dois mercados causada pela imposição da tarifa. A quantidade comercializada também cai de Q_i , quantidade de livre comércio, para Q_t , quantidade com a tarifa.

A Figura 10 mostra o caso de um “país grande” que pode afetar os preços internacionais quando introduz uma tarifa. Nessa situação, quando a tarifa é cobrada sobre o mamão, reduzindo importações, os exportadores estrangeiros provavelmente diminuem o preço do mamão, para tentar reaver parte de suas vendas perdidas. Isto quer dizer que os termos de troca do país que cobra a tarifa irão melhorar, significando que o preço do mamão, no mercado interno, aumentará em uma proporção menor que o total da tarifa. Somente no caso de o país que cobra a tarifa ser tão pequeno que uma mudança em sua demanda não afeta os preços internacionais, ou no caso de a elasticidade da oferta do exterior ser infinitamente grande, é que os termos de troca não serão afetados. Logo, se um país é *price-maker* a taxa de importação gera melhorias nos termos de troca do país que a impõe, uma vez que a restrição às importações exerce pressões baixistas nos preços internacionais (SODERSTEN, 1979).

Não obstante, segundo HELPMAN e KRUGMAN (1994), se o país é “pequeno” ele defrontará com uma curva de oferta de importação horizontal, e o efeito de uma tarifa, já que não pode influenciar os termos de troca, seria o aumento do preço do bem importado pelo montante total da tarifa.

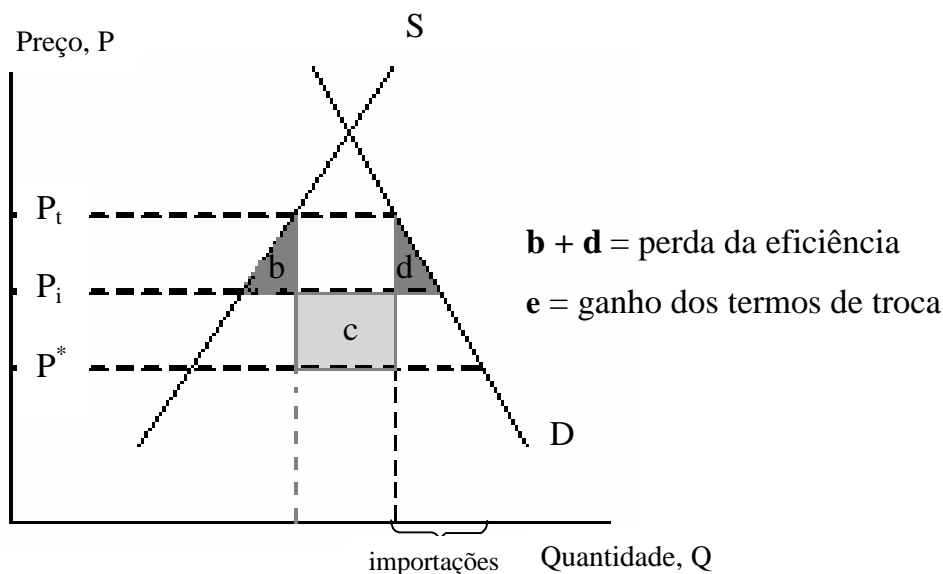
Portanto, claramente a tarifa beneficia os produtores e o governo no país doméstico, enquanto os consumidores deste país são prejudicados. Porém, para avaliar os custos e benefícios para a sociedade como um todo, é preciso que se faça algumas pressuposições.

HELPMAN e KRUGMAN (1994) enfatizam dois pontos. Primeiramente, assumem que a distribuição de renda não está em questão, ou seja, o valor marginal de 1 dólar de ganho ou perda para cada grupo (governo, consumidor e produtor) tem o mesmo valor social. A segunda pressuposição é que a economia é eficiente em todos os mercados, logo o excedente do produtor e o excedente do consumidor são medidas acuradas de bem-estar. Deste modo, pode-se quantificar o efeito líquido de uma tarifa sobre o bem-estar, por meio de dois conceitos comuns à análise microeconômica: o excedente do consumidor e o excedente do produtor.

A Figura 11 apresenta os efeitos líquidos de uma tarifa sobre o bem-estar. Pode-se constatar que os efeitos negativos consistem em dois triângulos (b e d), que representam a perda de eficiência como consequência da distorção na produção e no consumo. O primeiro triângulo (b) representa a perda pela distorção da produção, resultante do fato de que a tarifa leva os produtores domésticos a produzirem unidades adicionais do mamão que poderia ser comprado mais barato do estrangeiro. O segundo triângulo (d) significa a perda pela distorção do consumo, pois os consumidores compram menos mamão, devido ao aumento dos preços, ficando em uma situação pior economicamente. Contra essas perdas devem ser comparados os ganhos dos termos de troca, advindos do declínio do preço de exportação estrangeiro causado por uma tarifa.

Enfim, se a área do retângulo (e) superar as áreas dos triângulos, a introdução da tarifa seria benéfica ao país que a colocou, então um argumento dos termos de troca para uma tarifa seria possível. Os analistas de comércio internacional alegam que para uma tarifa suficientemente pequena, conhecida como tarifa ótima, os benefícios dos termos de troca superam os custos e o bem-estar nacional é maximizado.

Os defensores do livre comércio sabem que essa política não é perfeita. Porém, alegam que mesmo não sendo perfeita, ela é melhor que qualquer outra que o governo pretenda adotar, portanto para mostrar a superioridade do livre comércio eles utilizam alguns argumentos econômicos, como eficiência, ganhos de escala e concorrência. Na prática, a discussão em torno da eficiência se baseia no fato de que um deslocamento para o livre comércio elimina as distorções na produção e no consumo e aumenta o bem-estar nacional.



Fonte: Krugman e Obstfeld (2001).

Figura 11 – Efeitos de uma tarifa sobre o bem-estar.

A concorrência internacional é benéfica, pois induz à adoção de estratégias produtivas mais eficientes por parte das firmas. O intercâmbio comercial leva ao convívio com tecnologias diferentes, muitas vezes mais avançadas, criando capacidades em termos técnicos ausentes em uma situação de isolamento do mercado doméstico. Além disso, a importação de bens com conteúdo tecnológico elevado ou mesmo de máquinas e equipamentos pode elevar a eficiência do sistema produtivo.

Um ganho adicional do livre comércio envolve economias de escala. Os mercados protegidos têm seus lucros majorados artificialmente, e assim novas firmas são atraídas, fazendo com que a escala de produção de cada uma se torne ineficiente. Nesse sentido, o livre comércio seria benéfico, pois arbitraria, via mercado, o número ótimo de firmas, evitando escalas de produção sem eficiência.

De acordo com KRUGMAN e OBSTFELD (2001), apesar dos argumentos favoráveis ao livre comércio, existem, de fato, alguns fundamentos teóricos para acreditar que políticas de comércio agressivas podem às vezes aumentar o bem-estar nacional como um todo. Os argumentos teóricos para a imposição de uma tarifa é a melhoria nos termos de troca e as falhas de mercado.

Como visto anteriormente, a imposição de uma tarifa por um “país grande” pode ser benéfica, uma vez que variações de suas importações exercem pressões baixistas sobre os preços internacionais, o que faz com que os preços das importações se tornem relativamente mais baratos que os de exportação.

O segundo argumento, as falhas de mercado, tem sido utilizado por economistas para mostrar que quando os mercados não funcionam perfeitamente a análise de custo-benefício da tarifa realizada através do excedente do produtor e do consumidor não pode ser feita com muita precisão. Em outras palavras, as falhas de mercado não permitem que o excedente do produtor meça exatamente os benefícios da produção de um bem. Este argumento é bastante amplo, sendo os mais freqüentes na literatura as falhas no mercado de trabalho e no mercado de capitais. Em geral, problemas localizados nesses mercados justificam a adoção de políticas comerciais para correção dessas distorções.

De fato, o mercado de trabalho pode não estar funcionando adequadamente, o que faz com que a economia não atinja o pleno emprego e, nesse caso, o fator trabalho utilizado em um setor poderia, de outro modo, estar desempregado ou subempregado. Os salários também podem não ser flexíveis o bastante para permitir o pleno emprego. Um mercado de capitais onde inexistem um conjunto de instituições financeiras, como mercado eficiente de ações e bancos desenvolvidos, dificulta a transferência de recursos para setores que possibilitam grandes rendimentos. A indisponibilidade de recursos necessários aos investimentos de longo prazo e as conseqüentes altas taxas de juros também levam o mercado de capitais a funcionar imperfeitamente.

Nos casos de falhas de mercado, uma intervenção do governo pode aumentar o bem-estar da sociedade, compensando as conseqüências pelo não-perfeito funcionamento dos mercados. É importante ressaltar que seria melhor que se corrigissem as imperfeições de mercado com políticas domésticas. Porém, se por qualquer motivo isso não pode ser feito, a restrição comercial pode ser a “segunda melhor” maneira de solucionar o problema.

Na realidade, as restrições comerciais têm sido utilizadas amplamente pelos governos, não apenas como forma de compensar as imperfeições de

mercado, mas também como resposta à crescente pressão de setores produtivos, geralmente pouco competitivos, que dificilmente manteriam suas parcelas de mercado diante da concorrência externa.

Vários mecanismos podem ser empregados para restringir a importação de um determinado bem, e atualmente os preferidos pelos governos são as Barreiras Não-Tarifárias, já que as várias rodadas de negociações resultaram em cortes de tarifas e proibição de aumentos nas tarifas. As BNT's, assunto da próxima seção, compreendem uma série de medidas que podem eficientemente proteger mercados da competição internacional (SECEX, 2003).

3.1.2. Definição e estrutura das barreiras não-tarifárias

A atenção especial com a questão das BNT's surgiu na década de 1970, devendo-se ressaltar que essas barreiras foram discutidas e analisadas pela primeira vez na Rodada Tóquio. Desde então, as autoridades tomadoras de decisão, cientistas e as partes potencialmente interessadas no comércio internacional têm buscado compreender a ampla variedade de instrumentos classificados como BNT's e seus possíveis efeitos nos fluxos de comércio (MOVCHAN e EREMENKO, 2003).

Essa preocupação advém da crescente utilização das BNT's como novo mecanismo de proteção aos mercados domésticos. A expressa inquietação com essa questão por parte dos agentes privados e as constantes disputas entre governos confirmam o persistente uso dessa ampla categoria de medidas. Nesse sentido, torna-se importante o entendimento mais profundo do tema, já que as BNT's são geralmente mais complexas e menos transparentes e ainda existem poucas informações a respeito de seus efeitos no comércio, renda e bem-estar mundial.

Segundo BEGHIN e BUREAU (2001), existem duas concepções diferentes de BNT's. Por um lado, a definição pode ser orientada pelo comércio e, neste caso, as BNT's são medidas que distorcem o preço, a quantidade e os fluxos transacionados. Por outro lado, com base na definição orientada pelo bem-estar social, as BNT's são normas que influenciam o nível de bem-estar mundial

e a renda potencial mundial. Assim, os autores divergem em suas definições, pois a orientação que utilizam para tal enunciação é diferente.

Como destacam DEARDORFF e STERN (1997), as BNT's são definidas pelo que elas não são, isto é, as BNT's consistem em todas as barreiras ao comércio que não sejam tarifas. Assim, elas abrangem um vasto conjunto de medidas, e muitas dessas não são definidas com a intenção de restringir o comércio, mas simplesmente de regulá-lo, impedir ações desleais de comércio, entre outros. Ao mesmo tempo, algumas normas são impostas com objetivos puramente comerciais, o que discrimina as importações.

Segundo Laird (1996), citado por MIRANDA (2001), o termo Barreiras Não-Tarifárias deve incluir restrições à exportação e subsídios à exportação e produção, ou medidas com efeito similar, e não apenas restrições à importação.

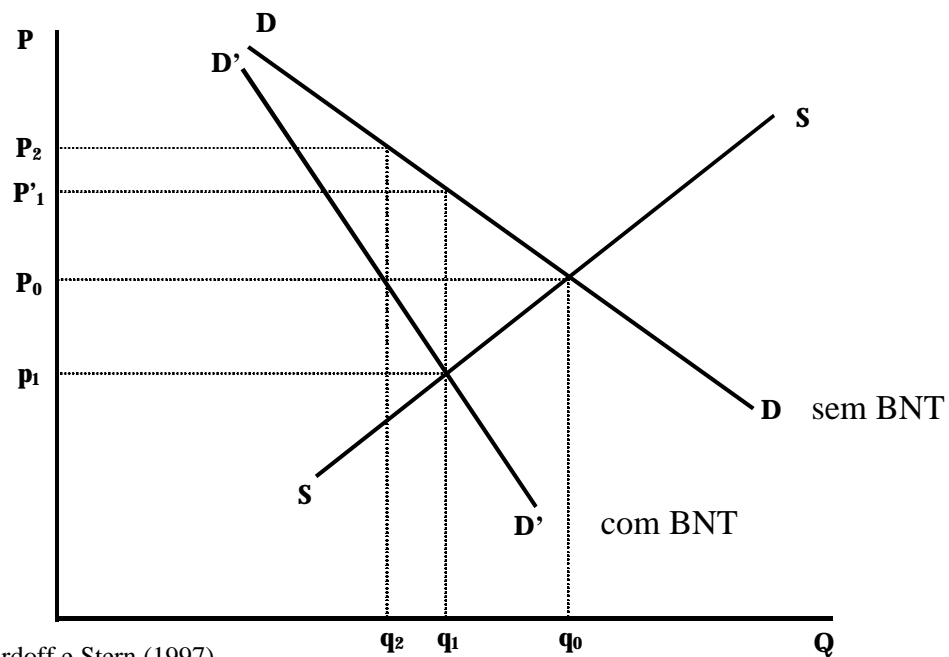
Fundamentados nas definições de alguns autores, MOVCHAN e EREMENKO (2003) relataram que as BNT's são todas as medidas (que não sejam tarifas) que estão estreitamente conectadas com as atividades governamentais e influenciam preços, quantidades, estrutura e dimensão dos fluxos internacionais de bens e serviços e dos recursos requeridos para produzir tais bens. Nessa definição, a ênfase é dada ao papel do Estado como causador de BNT's, porém ações de agentes privados também podem configurar-se nesse tipo de restrição.

A UNCTAD (2004) define BNT's como sendo quaisquer medidas que não sejam tarifas, mas que tenham impacto nos fluxos de comércio. Já Hillman (1991), citado por BEGHIN e BUREAU (2001), definiu as BNT's como qualquer restrição, diferente da tarifa tradicional, que distorce diretamente o comércio internacional. Mais precisamente, é qualquer dispositivo ou prática governamental que diretamente discrimina a importação, mas não é aplicada na mesma magnitude na indústria doméstica.

Contribuindo com o debate, Baldwin (1970), citado por BORA et al. (2002), definiu o conceito de restrição não-tarifária como qualquer medida, pública ou privada, que leva bens e serviços comercializados internacionalmente ou recursos usados na produção desses bens e serviços a serem alocados de forma tal a reduzir a renda mundial real potencial. Para o autor, uma norma que

limita o comércio, mas tem um efeito positivo no bem-estar global, não deveria ser considerada BNT.

Devido à infinidade de tipos de BNT's, a análise quantitativa dos impactos de tais restrições torna-se bastante complicada. No entanto, para verificar os potenciais efeitos da imposição de uma BNT, DEARDOFF e STERN (1997) elaboraram uma estrutura teórica simples dentro do contexto de análise de equilíbrio parcial de comércio e, por meio desta, buscaram demonstrar as possíveis formas de mensurar o impacto das BNT's nos preços e na quantidade comercializada. Para os autores, uma estrutura bem simples pode ser ilustrada por meio do gráfico apresentado na Figura 12.



Fonte: Deardoff e Stern (1997).

Figura 12 – Efeitos de uma BNT nos preços e quantidades.

Para a análise, pressupõe-se um mercado perfeitamente competitivo; substituíbilidade perfeita entre os bens domésticos e importados; nenhuma variação na taxa de câmbio; e assume-se que o país importador é grande o suficiente para afetar os preços dos bens. Mais uma vez, com vistas a buscar maior aderência entre a teoria ora descrita e o problema de pesquisa, na ausência de qualquer restrição não-tarifária, DD representa a demanda de importação do

mamão, em que a quantidade demandada (q) é função dos preços domésticos (p) pagos pelos importadores; a curva SS representa a oferta de exportação de mamão do país estrangeiro; e o ponto $p_0 q_0$ representa o equilíbrio de livre comércio.

Quando uma BNT é introduzida, seus efeitos no mercado não podem ser exatamente determinados, a menos que se conheça profundamente tal barreira. Porém, as mudanças causadas pela maioria das BNT's podem ser pensadas como um deslocamento da curva de demanda e uma mudança em sua inclinação.

A curva $D'D'$ representa a nova curva de demanda após a imposição da BNT. Na Figura 12 a introdução da barreira faz com que a curva de demanda se desloque para baixo e se torne mais inclinada. Por exemplo, uma restrição quantitativa à importação de mamão irá deslocar a curva de demanda para a esquerda e torná-la vertical no nível permitido de importação. Esse é o resultado típico da introdução da BNT. Assim, o resultado esperado do estabelecimento da BNT pode ser resumido em: redução da quantidade importada, que é o objetivo principal da barreira comercial, e aumento no preço do bem importado, que pode causar sérios danos à economia, principalmente quando se trata de bem intermediário.

Os efeitos diretos da barreira comercial (Figura 12) podem ser medidos em termos da mudança da curva de demanda, podendo-se utilizar, portanto, a dimensão quantidade ou a dimensão preço. Em termos de quantidade, a mudança na curva pode ser estimada como o atual declínio na quantidade importada. Esta queda é dada pela distância $q_1 q_0$ (Figura 12). Por outro lado, se os preços p_1 e p_1 são conhecidos, a mudança pode ser mensurada por meio do diferencial dos preços. Por exemplo, se a BNT é uma cota imposta a uma indústria doméstica que revende no mercado doméstico, p_1 será o preço pago pelo importador, p_1 o preço no mercado doméstico e $p_1 - p_1$ o prêmio-cota (DEARDOFF e STERN, 1997).

Esse método, aparentemente simples, possui uma grande desvantagem, que é o fato de essas medidas não refletirem apenas os efeitos das BNT's, mas captarem também, efeitos exógenos da interação da demanda e da oferta. Assim, uma mesma restrição comercial imposta a mercados diferentes, onde a condição de oferta diverge, pode ter impacto diferente em termos de quantidade e preços, advindos do comportamento da oferta.

Para evitar essa dependência do comportamento da oferta, DEARDOFF e STERN (1997) desenvolveram outro método, no qual se trabalha apenas com as curvas de demanda. Para tanto, é preciso supor que os preços são mantidos em P_0 (preço de livre comércio), mesmo após a introdução da restrição comercial. Assim, a medida do efeito na quantidade é dada pela distância entre q_0 e q_2 , que é o montante reduzido com a imposição da BNT, caso os preços pagos pela importação fossem mantidos constantes em p_0 . Analogamente, essa medida pode ser realizada via preços, onde a diferença entre p_2 e p_0 representa o efeito da BNT.

Essa simples estrutura de análise deixa claros obstáculos a serem transpostos quando se pretende mensurar os impactos das BNT's. Como comentado anteriormente, as medidas em termos de quantidade e preço não captam apenas os efeitos das BNT's, mas também efeitos exógenos como a magnitude da elasticidade da oferta. Por outro lado, para evitar esse viés na estimação é preciso assumir pressuposições irreais como a manutenção dos preços constantes no ponto equilíbrio de livre comércio. Outra questão que não pode ser negligenciada, mas dificulta a mensuração, é a magnitude da mudança na elasticidade da curva de demanda.

Enfim, como pode se visualizado na Figura 12, não existe uma única forma para mensurar o impacto das BNT's. É preciso deixar claro também que, diferentemente das tarifas, em que a taxa provê uma completa descrição da barreira em uma dada indústria, para caracterizar as BNT's vários parâmetros são necessários. Este comportamento está ilustrado na Figura 12, em que é preciso conhecer no mínimo a mudança da curva de demanda e a magnitude da redução da elasticidade. Para construir estruturas teóricas mais eficientes que buscam mensurar os efeitos das BNT's na renda e no bem-estar nacional muitos outros parâmetros são indispensáveis.

Uma observação importante é que os mencionados efeitos de BNT's nos preços e nas quantidades, assim como no bem-estar, dizem respeito às economias nas quais se aplicam as restrições. Pouco se esclarece sobre o efeito nos países exportadores que desejariam a não-existência dessas barreiras, uma vez que essas restringem o acesso a mercados. Neste trabalho é feita uma análise oposta à

sugerida pela estrutura, já que o objetivo é, justamente, avaliar os efeitos de uma BNT, em termos de quantidade, no país exportador.

De acordo com BORA et al. (2002), existe uma grande variedade de medidas não-tarifárias, e a Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento (*United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD*) apresenta um relatório com mais de 100 instrumentos que discriminam contra importações. Assim, para facilitar o ordenamento e o entendimento dessas barreiras, neste trabalho foi empregada a classificação adaptada de Laird e Yeat (1990) e proposta por BORA et al. (2002). Estes autores agruparam as BNT's de acordo com sua natureza em: a) medidas de controle de volume de importações; b) medidas para controle dos preços dos bens importados; c) medidas de monitoramento de preços e quantidades e investigações; d) medidas aplicadas à produção e exportação; e e) barreiras técnicas e fitossanitárias.

A categoria das medidas de controle de volume de importação inclui todas as medidas que têm como efeito a restrição da quantidade importada de um determinado produto. Compreendem as proibições vários tipos de cotas ou restrições quantitativas, acordos de restrições voluntárias de exportação e licenciamento não-automático de importações.

As proibições geralmente são aplicadas a produtos específicos, como armas, drogas, alguns animais e plantas, mas também podem ser proibidas as importações de bens (principalmente animais e plantas) que não estejam de acordo com os padrões técnicos exigidos pelo país importador (proibições por questões técnicas).

As cotas são uma das modalidades de restrições quantitativas mais comuns. Elas estabelecem metas de importação em quantidade física ou valor para um produto específico, em um determinado período de tempo, e são modificadas periodicamente. Elas podem ser administradas global, seletiva ou bilateralmente. Algumas cotas, denominadas sazonais, são impostas em certos períodos do ano e têm como objetivo a proteção dos mercados agrícolas no período da safra.

Os acordos de restrições voluntárias de exportações são negociados entre os países importadores e exportadores, que buscam limitar a quantidade

exportada de um determinado produto. Os países exportadores costumam aceitar esse tipo de acordo, pois temem a retaliação dos importadores, que podem impor medidas unilaterais como aumento nas tarifas ou cotas de importação.

Os efeitos econômicos desses acordos diferem entre si, em termos de comportamento dos preços internacionais, daqueles observados para cotas e tarifas. Segundo Takacs (1976), citado por CASTILHO (1994), ao contrário dos efeitos das demais restrições, o acordo de restrições voluntárias às exportações tendem a elevar os preços internacionais. Este fato ocorre porque além de os excedentes que não foram exportados serem apropriados pelos exportadores estes têm a possibilidade de direcionar as exportações de produtos de maior valor agregado (dentro do grupo de produtos especificados no acordo), podendo, inclusive, compensar as perdas decorrentes da redução das quantidades.

Alguns sistemas de licenciamento não-automático de importações são normalmente exigidos pelos governos para administrar as cotas e as proibições à importação. No entanto, esse mecanismo (não raro) é utilizado para controlar os pagamentos e, ou, recebimentos de divisas (controle cambial). Pode assumir caráter discriminatório ou geral, dependendo da circunstância econômica do país importador.

As medidas para controle dos preços do bem importado têm como objetivo principal elevar os preços de importação. Entre elas aparecem as cotas tarifárias, as taxas variáveis, os direitos anti-dumping e direitos compensatórios, os preços mínimos, as restrições voluntárias de preços de exportação e outros procedimentos que elevam o custo de importação.

As cotas tarifárias operam como uma cota-limite de quantidade ou valor de um determinado bem e são, frequentemente, empregadas no setor agrícola para uma gama de commodities. Assim, dentro dos limites estabelecidos a importação está livre da cobrança de tarifas, ou pequenas taxas são impostas, porém quando o limite fixado é extrapolado altas taxas tarifárias são colocadas para o bem importado.

As taxas variáveis são taxas especiais impostas à importação de determinados bens, de forma a aumentar o preço desse bem até que ele atinja o preço-limite, previamente estabelecido, para as importações. Nenhuma taxa é

imposta quando o preço internacional excede o preço-limite estabelecido. A União Europeia aplica amplamente esse mecanismo no setor agrícola, embora sua utilização tenha reduzido com a Rodada Uruguai.

A ação anti-dumping consiste na imposição de uma obrigação adicional de importação, para compensar os danos causados no país importador pela prática do dumping, e pode se materializar por meio da cobrança de uma tarifa ad valorem à importação do bem. De acordo com BARRAL (2000), as medidas anti-dumping servem como barreiras eficientes e de relativa facilidade política na aplicação, o que advém da maior aceitação dessas medidas pelos formuladores de política, que as vêem como reação a uma prática privada das empresas exportadoras. Nesse sentido, são mais aceitáveis (no cenário internacional) que as medidas compensatórias decorrentes da concessão de subsídios por outro Estado Membro, e que, portanto, se relacionam às políticas públicas de outro ente soberano.

As medidas compensatórias, por sua vez, são direitos especiais impostos a certos bens para contrabalançar qualquer subsídio concedido, direto ou indiretamente, à produção ou exportação do bem no país exportador. Podem ocorrer por meio da aplicação de alíquotas ad valorem ou de alíquotas específicas, ou pela combinação de ambas e sob a retórica de combater práticas desleais de comércio; essas medidas também são utilizadas como forma de penalizar as importações (CHEREM, 2000).

O preço mínimo é um preço de referência estabelecido para os bens importados, e toda vez que o preço corrente do bem for inferior ao de referência, direitos compensatórios podem ser utilizados para igualar esses preços. Normalmente as taxas variáveis são empregadas nesse caso.

As restrições voluntárias de preços de exportação são ações utilizadas para neutralizar os efeitos de subsídios e dumping empregados no país exportador. Assim, o país exportador restringe o preço de sua exportação a um valor aceito pelo país importador, evitando, então, a imposição de medidas de compensação.

Outra medida que aumenta os custos de importação é o depósito prévio de importação, que é o depósito de uma parcela (ou total) do valor das importações

em órgãos competentes antes do pagamento da importação efetivada. Procedimentos de entrada da mercadoria em portos específicos também podem elevar os custos.

Na categoria medidas de monitoramento de preços e quantidades e investigações estão incluídas as medidas que podem afetar negativamente as importações, como as licenças automáticas de importação, as medidas de administração da importação e os processos de investigação de dumping e subsídios.

As licenças automáticas e as medidas de administração da importação são, geralmente, empregadas conjuntamente para controlar o nível de importação e assim evitar, por meio de medidas de proteção, uma onda de importações no país.

Para BARRAL (2000), o dumping consiste na discriminação de preços no mercado interno e externo. Em outras palavras, o preço de oferta do bem, pelo mesmo produtor, difere entre os dois mercados, desconsiderando-se os custos relacionados a transportes e tributos. Nesse sentido, essa prática constitui objeto de regulamentação quando o preço praticado no mercado externo for inferior ao preço interno. Nesse caso, o país importador pode demonstrar que a prática constitui um dano à indústria doméstica e que existe um nexo causal entre este dano e o dumping praticado pelo exportador estrangeiro.

Segundo BORA et al. (2002), alguns autores argumentam que o próprio processo de investigação de dumping e utilização de subsídios acarreta reduções nas importações. De acordo com a SECEX (2003), na legislação americana os direitos anti-dumping e compensatórios são aplicados retroativamente, isto é, sua incidência pode retroagir até seis meses antes da imposição da medida definitiva. Desse modo, a simples abertura de uma investigação já afeta consideravelmente as importações do produto sob investigação, dada à incerteza com relação ao montante que terá de ser efetivamente recolhido. Em muitos casos o importador suspende a importação até que o resultado final seja conhecido.

As medidas aplicadas à produção e exportação consistem em subsídios, proibições e alguns impostos, cujo objetivo é favorecer ou controlar a produção e exportação.

Os subsídios instituídos com o intuito de favorecer a indústria doméstica são amplamente utilizados na agricultura, mas seu uso como instrumento de

política industrial, em países desenvolvidos e em desenvolvimento, é bastante freqüente. Podem ser aplicados diretamente à produção ou, indiretamente, por meio da aplicação no insumo requerido na produção.

Segundo CHEREM (2000), caracteriza-se subsídio quando há contribuição financeira por parte do Estado, implicando transferência direta de fundos, quando houver o perdão de receitas públicas ou elas não forem recolhidas, quando o governo fornecer bens ou serviços além dos que são destinados à infra-estrutura geral e, por fim, quando forem constatadas formas de apoio às empresas através de receita e sustentação de preços. Ademais, para caracterizar-se subsídios deve ser comprovada, ainda, vantagem específica à empresa ou ao setor particular. O subsídio pode ser aplicado também à exportação, quando, por exemplo, o governo retira a cobrança de taxas e impostos para os exportadores de empresas ou setores específicos.

A proibição às exportações é permitida quando o produto apresenta perigo, ou risco, para o país importador. Entretanto, as proibições à exportação de algumas matérias-primas, como óleo e sementes, são bastante freqüentes. Ademais, recentemente as restrições à exportação estão sendo invocadas como forma de proteção dos recursos naturais dos países.

No grupo das barreiras técnicas e fitossanitárias encontram-se as normas e os regulamentos técnicos, sanitários e fitossanitários, que no presente trabalho são os de maior interesse, uma vez que as exportações de frutas brasileiras são amplamente prejudicadas por tais regulamentações.

As medidas técnicas podem ser normas e, ou regulamentos técnicos e fitossanitários impostos aos produtos importados, visando garantir padrões de qualidade e de segurança e proteção à saúde do consumidor, assim como proteção ao meio ambiente e à saúde de plantas e animais. Os países têm o direito de estabelecer os regulamentos técnicos e fitossanitários que julgarem adequados para alcançar um nível de proteção desejado. Nesse sentido, certa arbitrariedade no estabelecimento dessas medidas é inevitável, porém quando impostas de forma totalmente arbitrária, discriminatória e não-transparente podem dificultar o acesso ao mercado do país importador e, desta forma ser

utilizadas como instrumento de proteção à indústria doméstica. A imposição desse tipo de restrição tem aumentado e a tendência é elevar-se ainda mais, à medida que as tarifas vão sendo reduzidas e as pressões políticas de setores menos eficientes se evidenciam.

Na literatura ainda não existe consenso quanto à definição de barreiras técnicas, e WEYERBROCK e XIA (2000) mencionam que sua compreensão ainda é incipiente e pouco se sabe sobre seus efeitos no bem-estar e no comércio.

A complexidade de tais restrições surge da dificuldade em distinguir uma medida técnica de uma barreira técnica, assim como mensurar os seus efeitos. Cabe salientar aqui que as normas e os regulamentos técnicos não constituem barreiras técnicas per se, tal conotação se dá apenas quando as exigências neles contidas vão além do aceitável.

O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO (2003), esclarece que uma barreira técnica pode surgir a partir de algumas situações como: quando há ausência de transparência das normas ou dos regulamentos aplicados, pela imposição de procedimentos morosos ou dispendiosos para avaliação de conformidade, ou em decorrência de regulamentos excessivamente rigorosos, impostos pelas legislações estrangeiras.

Para Thornsbury et al. (1970) e Roberts e Deremer (1997), citados por WEYERBROCK e XIA (2000), a definição de barreiras técnicas é a de “regulamentos e padrões internacionalmente divergentes governando a venda de produtos em mercados nacionais e que tenham como objetivo prima facie a correção de ineficiências de mercado advindas de externalidades associadas à produção, distribuição e consumo desses produtos”.

WEYERBROCK e XIA (2000) adotam o termo barreiras técnicas para se referirem aos obstáculos crescentes à importação de bens, advindos de medidas e regulamentos técnicos e fitossanitários. Argumentam que, embora a adoção dessas medidas seja motivada pela preocupação com as questões de saúde e segurança alimentar, não raro, devido à falta de transparência, são usadas como efetivas barreiras ao comércio.

CASTILHO (1994) apresenta um resumo das situações em que uma norma técnica e fitossanitária poderia se caracterizar como barreira: a) imposição de padrões tecnológicos e culturais incompatíveis com o do país exportador, o que implica alterações importantes no processo produtivo, elevando custos sem justificativas técnicas; b) discriminação de produtos importados; c) discriminação de usos de insumos, especialmente produtos agrícolas, sob a alegação não-comprovada de danos à saúde e ao meio ambiente; e d) falta de divulgação clara sobre as exigências técnicas.

As divergências na definição de barreiras técnicas e fitossanitárias e a complicação em distinguir uma medida de uma barreira tornam ainda mais difícil o entendimento do fenômeno. Porém, sabe-se que cada vez mais têm surgido obstáculos ao comércio internacional, pela existência desse tipo de mecanismo de proteção. BORA et al. (2002) destacam algumas dificuldades, como as proibições à importação quando o produto não está adequado às regras do país importador e as elevações no custo do produto, para adequá-los a tais exigências.

Vale ressaltar que para os países em desenvolvimento a transposição dessas barreiras é muito mais complexa, pois mesmo que determinada norma ou regulamento não seja caracterizado como barreira, ainda assim, esses países têm dificuldade de se adaptar às regras estipuladas. Os países em desenvolvimento se depararão, dessa forma, com “barreiras técnicas e fitossanitárias” à sua inserção no comércio internacional, em função de se encontrarem em estágio tecnológico ainda incipiente, em relação aos demais países avançados (INMETRO, 2003).

Foi com o objetivo de conter a proliferação dessas barreiras nos anos recentes que os membros do GATT negociaram, durante a Rodada Uruguai em 1994, dois acordos sobre barreiras técnicas que disciplinam o uso de medidas fitossanitárias e técnicas: o *Agreements on Sanitary and Phytosanitary Measures – SPS* e o *Technical Barriers to Trade Agreement – TBT*.

Com o que foi exposto anteriormente fica claro que identificar uma barreira técnica e fitossanitária é uma tarefa árdua e que é preciso, em primeiro lugar, adotar entre as várias definições a mais clara para que o objetivo possa ser atendido. Neste trabalho, propôs-se identificar medidas e exigências técnicas e

fitossanitárias à exportação de mamão, que podem ser caracterizadas como barreira. Para tanto, a definição que se mostra mais adequada para tal investigação é a de CASTILHO (1994), devendo-se levar em consideração que além das situações apresentadas pela autora será considerada também barreira toda medida que venha ferir qualquer dispositivo dos acordos sobre barreiras técnicas: o Agreements on Sanitary and Phytosanitary Measures – SPS e o Technical Barriers to Trade Agreement – TBT.

3.1.3. Acordos SPS e TBT

A definição de barreiras técnicas e fitossanitárias adotada no presente trabalho, em que é considerada barreira qualquer medida técnica e fitossanitária que não esteja em conformidade com os acordos SPS e TBT, torna essencial uma discussão pormenorizada sobre o tema. Nesse sentido, este item é dedicado à descrição dos dois acordos, haja vista que as suas disposições são a base para a investigação das barreiras técnicas e fitossanitárias à exportação de mamão e que um entendimento mais profundo desses dois acordos é desejável na condução da pesquisa.

Ambos os acordos têm por objetivo manter o direito dos países de adotarem normas, regulamentos e medidas fitossanitárias que julguem apropriados para a proteção da saúde humana, dos animais e dos vegetais, e ao mesmo tempo assegurar que tais medidas não sejam impostas arbitrariamente, o que resultaria em desnecessárias barreiras ao comércio. Elas não devem ser mais restritivas que o necessário para atender aos objetivos de segurança alimentar e de proteção ao homem e animais. Também é permitido que padrões e métodos de inspeção dos produtos sejam diferentes entre os países. Entretanto, para não criar dificuldades ao comércio, os acordos encorajam os membros a utilizarem normas internacionalmente aceitas, quando essas existirem. Os órgãos responsáveis por estabelecerem as normas e regulamentos com bases científicas e internacionalmente aceitas são: Codex Alimentarius – Codex da FAO e da Organização Mundial de Saúde – OMS para alimentos; Oficina Internacional de Epizootias – OIE para a vida e saúde animal; e Convenção Internacional de

Proteção Plantas (International Plant Protection Convention – IPPC) da FAO para a vida e a saúde vegetal (WTO, 2004)

Para as propostas do SPS, as medidas fitossanitárias são definidas como aquelas que tenham por finalidade (WTO, 2004):

Proteger a saúde das pessoas ou dos animais dos riscos que comportam os produtos alimentícios.

Proteger a saúde das pessoas de enfermidades propagadas por animais e vegetais.

Proteger a saúde de animais, ou preservar os vegetais de pragas ou enfermidades, independentemente se essa medida consista ou não em uma prescrição técnica.

As medidas fitossanitárias podem tomar várias formas como: exigência de que o produto importado seja proveniente de áreas livres de certas doenças e pragas; tratamento específico para determinados produtos; imposição de LMR de pesticidas, controle do uso de certos aditivos químicos em alimentos, entre outras (WTO, 2004).

Essas medidas, pela própria natureza, podem resultar em restrições ao comércio. O acordo reconhece que um certo nível de restrição ao comércio é necessário, de fato, para assegurar a proteção dos consumidores, dos animais e das plantas. Porém, muitos governos utilizam essas medidas para protegerem os produtores domésticos da competição econômica.

Nesse sentido, o Acordo SPS estipula uma série de regras a serem seguidas pelos Países Membros, com vistas a evitar o uso de medidas fitossanitárias com fim protecionista.

As principais disciplinas fixadas pelo Acordo SPS são (FAO, 2004):

Os membros podem manter apropriadas medidas sanitárias e fitossanitárias que julguem necessário à proteção do homem, animais e vegetais, porém devem ser baseadas em princípios científicos, e a restrição ao comércio, imposta pela adoção de tais medidas deve ser a mínima possível.

Pelo processo conhecido como “harmonização”, os Membros são encorajados a aderir às normas internacionalmente existentes. No entanto, o

acordo permite que os governos não adotem normas internacionalmente aceitas, desde que estas sejam menos restritivas ao comércio. Se um país impuser um requerimento mais restritivo ao comércio, ele deverá justificar cientificamente que os padrões internacionais existentes não asseguram o nível de proteção desejado.

Devido a diferenças geográficas, de clima, de pragas e de enfermidades existentes, nem sempre é apropriado impor medidas sanitárias e fitossanitárias semelhantes a animais e plantas vindos de países diferentes. Nesse sentido, o acordo admite diferenças nas medidas, dependendo do país de origem, porém não permite discriminações injustificadas, no uso dessas medidas, em favor do produto doméstico. Também estabelece que os governos devem reconhecer áreas livres de doenças e pragas, mesmo que essas áreas não correspondam à fronteira política dos países.

Pelo princípio da equivalência, os países importadores devem aceitar as medidas dos demais, mesmo que essas medidas sejam diferentes das utilizadas dentro do seu território ou de outros Países Membros, se o país exportador comprovar cientificamente que elas garantem o nível de proteção sanitário e fitossanitário requerido pelo país comprador. Também devem optar, entre as várias alternativas para atender a um nível de risco aceitável, por aquela que é economicamente viável e que menos restringe o comércio.

Os membros são obrigados a notificar aos demais as novas medidas ou uma mudança nos requerimentos fitossanitários que podem afetar o comércio. Assim, os parceiros interessados podem enviar comentários ou solicitar informações mais detalhadas. Para estabelecer essas medidas, os países devem ter efetuado uma avaliação apropriada dos riscos reais existentes e, se solicitados, dar a conhecer os fatores que levaram em consideração, os procedimentos de avaliação que utilizaram e o nível de risco julgado aceitável. Por meio dessas disposições, o acordo assegura maior transparência das medidas sanitárias e fitossanitárias.

A assistência técnica deve ser proporcionada, de forma bilateral ou por meio de organizações internacionais, aos países em desenvolvimento, especialmente nos casos em que são necessários substanciais investimentos nos países exportadores

para satisfazer novas demandas sanitárias e fitossanitárias dos importadores.

Estabeleceu-se o Comitê de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias, como foro para o intercâmbio de informação entre os Membros sobre todos os aspectos relacionados à aplicação do acordo, a saber: fiscalizar o cumprimento do acordo, examinar as questões que possam ter repercussões no comércio e manter uma estreita cooperação com as organizações técnicas competentes. O Comitê inclui todos os membros e são realizados três a quatro encontros por ano, onde os países têm a oportunidade de discutir medidas fitossanitárias de outros países, assim como tentar solucionar controvérsias bilateralmente evitando as formalidades requeridas para o estabelecimento de um Panel na OMC.

Estabelecendo-se uma disputa comercial com outro Membro em relação a uma medida sanitária ou fitossanitária, utiliza-se o procedimento normal de solução de controvérsias da OMC.

O Acordo TBT tem por objetivo evitar a criação de barreiras técnicas ao comércio de bens, que são decorrentes da aplicação de normas e regulamentos técnicos e procedimentos de avaliação de conformidade. As disposições do TBT definem que os órgãos governamentais e não-governamentais não devem produzir regulamentos e normas técnicas que se configurem em obstáculos para o comércio internacional, o que também se aplica às exigências em relação aos testes para avaliação da conformidade. Em outras palavras, esses instrumentos não podem ser transformados em barreiras técnicas (INMETRO, 2003).

O acordo abrange tanto produtos industriais quanto produtos agrícolas e compreende desde as medidas de restrições farmacêuticas, até a rotulagem de cigarros. Em termos de alimentos, requerimentos técnicos de embalagens, qualidade dos produtos, exigências de informação nutricional, dentre outros, estão sob o TBT.

As principais disciplinas fixadas pelo TBT são (FAO, 2004):

- Seguindo o princípio da não-discriminação do acordo, embasado na cláusula do tratamento nacional, os Estados Membros são proibidos de exigir que os produtos importados obedeçam a regulamentos técnicos mais restritivos que o produto nacional. Já pela cláusula da nação mais favorecida, as normas técnicas menos restritivas aplicadas a produtos de determinado país devem ser estendidas a todos os Membros.

- Um dos objetivos do acordo é a “harmonização” das normas, dos regulamentos técnicos e dos procedimentos de avaliação de conformidade entre os Estados Membros. Para tanto, o acordo encoraja os países a adotarem normas e regulamentos que seguem padrões internacionais.

- Outro princípio a ser destacado é o da equivalência, em que os países são estimulados a aceitar como equivalentes os regulamentos e os procedimentos de avaliação da conformidade de outros países, quando tais regulamentos, apesar das diferenças, proporcionarem resultados satisfatórios aos objetivos de seus próprios regulamentos.

- Os Países Membros, quando solicitados, devem ser capazes de demonstrar a validade de tais regulamentos técnicos, assim como assegurar que estes sejam descartados tão logo cessem as razões para a sua existência.

- De forma a assegurar a transparência na aplicação de medidas técnicas, os Países Membros, quando implementarem um novo regulamento técnico com impacto significativo sobre o comércio de outros Membros, e para o qual não existe uma norma internacional relevante, ou quando esse regulamento não segue as normas internacionalmente existentes, devem obrigatoriamente disponibilizar, em um estágio inicial, uma nota justificativa e explicativa dos propósitos do regulamento e de sua cobertura. Desse modo, as partes interessadas podem examinar previamente e encaminhar comentários e críticas para que sejam consideradas e feitas modificações antes de sua entrada em vigor.

- É necessário acrescentar ainda que disputas que envolvem o TBT podem ser resolvidas pelo mecanismo de solução de controvérsias estabelecido pela OMC. Ademais, se estabeleceu um Comitê de Barreiras Técnicas na Organização, com o objetivo de avaliar a implementação e a operação do acordo, assim como instituir um fórum para a sua revisão.

Os dois acordos apresentam algumas semelhanças e diferenças que valem a pena ser comentadas. Eles têm em comum algumas disciplinas, como a equivalência dos tratamentos sanitários e fitossanitários, a transparência das medidas, a questão da assistência técnica e a obrigação de estabelecimento de um ponto focal nos Países Membros. No entanto, o princípio mais importante que norteia tanto o SPS quanto o TBT é o da não-discriminação. Fundamentados

nesse princípio, os Membros não podem estabelecer medidas que discriminem as importações de um determinado país, o que proíbe a imposição de medidas mais restritivas ao produto estrangeiro, devendo o produto importado receber o mesmo tratamento que o produto local.

Entretanto, segundo a WTO (2004), existe uma diferença substancial entre os dois acordos. Apesar de ambos encorajarem o uso de padrões instituídos internacionalmente, no âmbito do SPS a única justificativa para a não-utilização dessas normas é a comprovação científica do potencial risco para a saúde humana, de plantas e animais, caso não se aplique a medida mais restritiva. Diferentemente, o Acordo TBT permite aos governos utilizarem outros argumentos, que não o científico, para não aderirem às normas internacionais. Os problemas tecnológicos e fatores geográficos são algumas das razões pelas quais um país pode julgar uma norma internacional como não-apropriada.

Desde a criação do GATT, é possível um governo reivindicar as medidas sanitárias e fitossanitárias de outros países como sendo uma barreira artificial ao comércio. O acordo sobre barreiras técnicas, assinado em 1979, também permitiu aos países reivindicar o uso de regulamentações técnicas e requerimentos técnicos para saúde animal e vegetal. Todavia, somente no Acordo SPS foram estabelecidas as bases para tais reivindicações. Estas devem ser pautadas na evidência científica. Assim, se uma nação estabelece uma legislação que restringe o comércio, outros países podem reivindicar caso não exista evidência científica suficiente para dar suporte a aplicação de tal medida (WTO, 2004).

Entre semelhanças e diferenças, um único objetivo persiste: permitir que os países garantam o nível de segurança alimentar e a proteção à saúde do homem, dos animais e das plantas que julguem apropriados e evitar que tais argumentos sejam arbitrários e injustificados e que se tornem uma ameaça ao competitivo fluxo internacional de bens.

3.1.4. Estudos de casos de BNT's

De acordo com MIRANDA (2001), há carência de metodologias que gerem resultados passíveis de inferências sobre os impactos das barreiras

técnicas e fitossanitárias no comércio, pois a quantificação é bastante complexa, tanto em termos de efeitos diretos nas suas exportações como de reflexos na renda e no emprego. Porém, já existe uma extensa literatura nesse campo e os pesquisadores têm buscado identificar os efeitos dessas barreiras e, apesar da complexidade, têm procurado quantificá-los, tendo em vista a progressiva imposição desse mecanismo como forma de restringir acesso a mercados.

MOVCHAN e EREMENKO (2003) propuseram um índice de proteção não-tarifária, que é um melhoramento dos coeficientes de frequência e de cobertura, para medir as BNT's na Ucrânia no período de 1994 a 2001. Os resultados mostraram que os tradicionais mecanismos de proteção não-tarifários têm sido substituídos por barreiras técnicas e fitossanitárias, pois estas são mais ambíguas em sua natureza, já que são anunciadas como necessárias à proteção da saúde do consumidor, dos animais e de plantas.

Analisando os Países em Desenvolvimento - PEDs e os países menos desenvolvidos - PMDs, MIMOUNI e KIRCHBACH (2003) mostraram que, apesar das quedas tarifárias advindas da Rodada Uruguai, o acesso a mercados para os setores exportadores mais importantes desses países foi reduzido. Os principais entraves são: a intensa utilização de tarifas específicas, a constante queda nos preços dos bens agrícolas desde a década de 1990 e o proliferamento das barreiras técnicas e fitossanitárias.

As tarifas específicas tendem a discriminar a importação desses países, pois elas são menos transparentes e, diferentemente das tarifas ad valorem, elas não flutuam quando o preço da commodity é reduzido. Como a pauta de exportação dos PEDs e dos PMDs é composta, principalmente, de produtos agrícolas e estes têm sofrido significativas quedas nos preços, a proteção efetiva pode se elevar se a queda nos preços for superior a quedas nas tarifas específicas.

Os autores mostraram que os PMDs estão mais expostos à imposição de barreiras técnicas e fitossanitárias que os países em desenvolvimento e os desenvolvidos. Enquanto, aproximadamente, 40% das exportações dos países pobres estão sujeitas a esse tipo de restrição, para os países desenvolvidos esse total é de 15%.

GUJADHUR (2003) também apontou as barreiras técnicas e fitossanitárias como obstáculos ao acesso a mercados para os países em desenvolvimento. Para contornar o problema o autor sugere que esses países participem efetivamente na elaboração de normas internacionais, de forma que estas não sejam viesadas a favor dos países ricos.

LEE e SWAGEL (1997) utilizaram uma estrutura econométrica de determinação simultânea de fluxo de comércio e BNT's para avaliar o impacto da proteção tarifária e não-tarifária sobre as transações de 41 países. Os autores especificaram um modelo em que as BNT's (variável dependente) foi dada em função: a) da penetração das importações; b) da produtividade do trabalho; e c) da participação setorial no valor adicionado como proxy para o poder político.

O modelo gravitacional para fluxos de comércio bilateral tem sido bastante utilizado para estimar os efeitos de proteção imposta aos países exportadores, apesar de bastante criticado pelos céticos que argumentam a inexistência de fundamentação teórica para o modelo. Fink e Braga, citados por MIRANDA (2000), utilizaram esse modelo para verificar como os Direitos de Propriedade Intelectual afetam os fluxos de comércio internacional de bens intensivos em conhecimento.

No Brasil, ainda são raros os estudos que buscam quantificar os efeitos de BNT's. No entanto, alguns pesquisadores têm tentado identificar e avaliar, para determinados setores, as principais BNT's que incidem sobre as suas exportações.

Fixando-se especificamente em BNT's sobre as exportações brasileiras, FERRAZ FILHO (1997) notou que as barreiras técnicas constituem um obstáculo tão ou mais importante que os direitos anti-dumping, as quotas, os subsídios e as proibições de importações e que elas tendem a incidir mais fortemente sobre as empresas controladas por capital privado nacional.

ANDERSON (2001) identificou as principais barreiras não-tarifárias às exportações brasileiras de calçados no âmbito do Mercosul. Segundo a autora, a impossibilidade de imposição de barreiras tarifárias aos países sócios do Mercosul tem levado esses países a estabelecerem BNT's como forma de protegerem seus mercados. Dentre as principais barreiras impostas pela

Argentina às exportações brasileiras de calçados destacam-se: exigência de etiquetas com características diferentes das exigidas por outros países, emissão de licença prévia para importação e dificuldades administrativas.

Nessa mesma linha de pesquisa também se encontra o trabalho de KUME et al. (2001), que, por meio de pesquisa empírica (entrevistas e questionários) buscaram identificar e avaliar as principais BNT's aplicadas pelos países do Mercosul às exportações brasileiras de carne de frango, siderurgia e calçados.

As principais restrições identificadas foram: a) calçados: exigência de etiqueta com informações acima das requeridas usualmente e sua certificação apenas pelo Instituto de Tecnologia Industrial Argentina – Inti, licença prévia para importação, inspeção antes da expedição das mercadorias e dificuldades nos trâmites aduaneiros; b) carne de frango: requisitos de certificados sanitários acima dos padrões exigidos nos principais mercados consumidores, aplicação do direito anti-dumping e dificuldades nos trâmites aduaneiros; e c) siderurgia: exigência de um selo de aprovação prévia para que os produtos destinados à construção civil possam ser vendidos no mercado argentino — Selo Iram, abertura de processos anti-dumping e exigência de licença prévia para a importação, com dados exatos sobre a carga.

Os autores concluíram que os principais entraves às exportações brasileiras aos demais membros do Mercosul podem ser corrigidos por meio de medidas como: a) harmonização nas exigências contidas nas etiquetas e nas certificações sanitárias e fitossanitárias, com a aceitação por todos os países de certificados emitidos por órgãos governamentais, ou empresas previamente aprovadas, dos demais Países Membros; b) fim da aplicação dos direitos anti-dumping no comércio intra Mercosul. A prática de dumping por parte de firmas dos Países Membros deveria ser avaliada e julgada pelos órgãos de defesa da concorrência; e c) adoção de procedimento aduaneiro único entre os países do Mercosul.

Como foi mostrado, grande parte dos trabalhos realizados no Brasil utiliza uma abordagem qualitativa para investigar BNT's. Nesse sentido, o trabalho de MIRANDA (2001) é inovador, pois busca quantificar o efeito de barreiras técnicas e fitossanitárias às exportações de carne bovina brasileira, utilizando o

instrumental econométrico de análise de intervenção.

3.2. Modelo analítico

Neste trabalho procurou-se investigar se Barreiras Não-Tarifárias, especialmente as barreiras técnicas e fitossanitárias, têm sido impostas às exportações brasileiras de mamão e buscou-se quantificar o impacto dessas barreiras no volume exportado da fruta. Estas são as perguntas centrais da pesquisa, e para respondê-las a metodologia que se mostrou adequada consistiu na utilização conjunta de uma abordagem qualitativa e uma abordagem quantitativa.

Segundo YIN (1989), os métodos de pesquisa podem ser classificados de acordo com a forma de obtenção dos dados. Podem ser estudo de caso, experimental, *surveys*, histórico ou análise de informações de arquivos. Conforme o autor, dentre os métodos, o estudo de caso é o mais indicado quando se deseja fazer uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real, analisar os processos organizacionais e administrativos, bem como mudanças ocorridas em regiões urbanas e relações internacionais. Um estudo de caso é uma investigação empírica, pois pesquisa um fato a partir de uma análise particular do ambiente no qual ele está inserido. Por outro lado, LAZZARINI (1995) discute a vantagem do método do estudo de caso que apresenta a possibilidade de utilizar mais de uma unidade de análise, o que permite diversos tipos de análises.

Com base nas características do tema de pesquisa é definido o estudo de múltiplos casos como o método a ser utilizado na abordagem qualitativa desse trabalho. Este método apresenta algumas vantagens que, para esta pesquisa, é de suma relevância. Vantagens estas relacionadas à possibilidade de intervenção real nos casos e de melhor contextualização do problema, já que os estudos são feitos *in loco* e com a participação de agentes diretamente envolvidos nos casos.

A pesquisa de campo, por meio de entrevistas e questionários aplicados nas maiores exportadoras e também em alguns órgãos públicos, é um instrumental útil, pois torna possível o uso de informações detalhadas e

adequadas para identificar a imposição de BNT's às exportações de mamão. Ademais, as barreiras técnicas e fitossanitárias identificadas nessa fase são utilizadas, posteriormente, no modelo econométrico de análise de intervenção, para que os efeitos dessas restrições na quantidade exportada de mamão possam ser quantificados. Em outras palavras, a abordagem qualitativa também é uma valiosa fonte de dados indispensáveis à análise quantitativa.

O questionário aplicado foi adaptado dos questionários de MIRANDA (2001) e KUME et al (2001), divididos em cinco seções e enviados por e-mail (Anexo A). Na primeira seção, a empresa foi solicitada a informar características gerais, como principais mercados exportadores, países competidores no mercado mundial de mamão, questões relacionadas aos preços, entre outras. Na segunda seção, as questões foram elaboradas de forma a identificar e avaliar a importância relativa de um grupo selecionado de BNT's (quotas, licenças prévias de importação, barreiras técnicas, entre outras) nas exportações brasileiras de mamão.

Para medir a importância de cada BNT, foi pedido que as empresas atribuíssem notas em uma escala de 1 (pouco importante) a 4 (muito importante). Assim, quanto mais elevado for o número marcado pela empresa maior seria, na sua percepção, a importância daquele fator. A empresa também foi solicitada a responder questões específicas sobre normas e regulamentos técnicos e fitossanitários na terceira seção, para que se pudesse averiguar se esse tipo de exigência tem se configurado em barreiras técnicas e fitossanitárias e afetado a competitividade externa das exportadoras. Na quarta seção, a meta foi identificar quais foram as mudanças realizadas nos processos de produção e no produto, para adequá-los às exigências externas, e por fim, com o objetivo de facilitar o processo de quantificação dos impactos das barreiras técnicas e fitossanitárias, foi realizado um levantamento de normas e exigências que podem estar se configurando em barreiras técnicas e fitossanitárias. É importante destacar que as perguntas dos questionários se referem tanto ao mercado americano quanto ao mercado europeu, que são os dois mercados em análise. Assim, quando as restrições impostas se diferirem muito uma discussão para cada mercado é realizada separadamente.

Na literatura internacional, os modelos econométricos têm sido bastante empregados para quantificar os efeitos da imposição de BNT's nos fluxos de comércio dos países exportadores, pois permitem a inclusão dessas restrições por meio de variáveis *dummies*. Assim, seguindo essa linha de pesquisa, neste trabalho fez-se uso da metodologia de análise de intervenção sugerida por MIRANDA (2001) e adaptada ao caso do mamão brasileiro, com o objetivo de quantificar os efeitos das barreiras técnicas e fitossanitárias no volume exportado. A descrição da modelagem econométrica é apresentada nos próximos tópicos deste capítulo.

3.2.1. Modelos de séries temporais

Os modelos de séries temporais buscam no próprio processo gerador da série que se analisa, presentemente as exportações de mamão, o entendimento de sua evolução. Segundo GUJARATI (2001), a modelagem ARIMA procura explicar o comportamento de uma variável y_t , por meio de seus próprios valores passados e de termos de erro estocásticos. Por essa razão, esses modelos são chamados de ateóricos, pois não podem ser derivados de nenhuma teoria econômica.

Os modelos univariados propostos por Box e Jenkins destacam-se pela simplicidade, pois envolvem poucos parâmetros, não requerem a interpretação da estrutura do fenômeno e seu ajustamento é feito com base nos próprios dados.

Utilizando a notação de VANDAELE (1983), se a série temporal estudada é estacionária, podem ser utilizados os modelos ARMA para fazer previsões:

$$f(B)y_t = q(B)a_t \quad (1)$$

Em que os polinômios em B são definidos como:

$$f(B) = 1 - f_1(B) - \dots - f_p(B)^p \quad (2)$$

$$q(B) = 1 - q_1(B) - \dots - q_q(B)^q \quad (3)$$

O modelo ARMA possui tanto parâmetros auto-regressivos quanto de média móvel, então o y_t é descrito por seus valores passados e pelos choques aleatórios corrente e passados. O p indica a ordem dos termos auto-regressivos e o q indica a ordem dos termos de média móvel.

As condições de estacionariedade e de invertibilidade de um ARMA (p,q) requerem, respectivamente, que todas as p raízes de $\phi(B)=0$ e todas as q raízes de $\theta(B)=0$ caiam fora do círculo unitário.

Os modelos de Box e Jenkins também podem ser aplicados a séries que apresentem não-estacionariedade, desde que se tornam estacionárias após a aplicação de diferenças. Nesse caso, tem-se o modelo conhecido como ARIMA (p,d,q) , em que d indica a ordem de integração da série.

Segundo VASCONCELLOS e ALVES (2000), a metodologia de Box e Jenkins pode ser decomposta em três fases, a saber: identificação, estimação e checagem e previsão.

a) Identificação

O primeiro passo consiste em descobrir qual, entre as várias versões do modelo ARIMA, descreve o comportamento da série. Para tanto, fez-se uso das Funções de Autocorrelação – FAC e das Funções de Autocorrelação Parcial – FACP da série, e o comportamento dessas funções indica as ordens (p,d,q) do modelo ARIMA. Esta etapa é considerada a mais difícil, pois muitas vezes mais de um modelo pode parecer adequado para explicar o comportamento da série. É preciso, então, bastante experiência do pesquisador para optar pelo melhor ARIMA.

b) Estimação e checagem

Nesta fase os parâmetros ϕ , se houver um componente auto-regressivo, e os parâmetros θ , se houver o filtro de médias móveis, são estimados. Após a estimação dos parâmetros segue-se a checagem do modelo, para avaliar se o processo de estimação foi bem-sucedido. Se a conclusão for negativa, repete-se o procedimento desde a etapa de identificação, com o objetivo de encontrar uma especificação mais adequada. O diagnóstico deve ser feito por meio da análise residual do modelo, da verificação de parâmetros redundantes, da verificação de ausência de parâmetros importantes e pelos critérios Akaike Information

Criterion - AIC e Swartz Bayesian Criterion - SBC.

c) Previsão

Depois de haver selecionado entre os modelos estimados aquele mais adequado, chega-se à última etapa da metodologia de Box e Jenkins, que consiste na realização de previsões para a série y_t em instantes de tempo posteriores a n (tamanho da amostra).

Um problema a ser considerado na modelagem ARIMA é a questão da sazonalidade, que é muito comum em séries econômicas mensais e trimestrais. Na presença de sazonalidade, picos e vales têm tendência de ocorrer nos mesmos meses ou nos trimestres de anos sucessivos. Geralmente as séries de produção de bens agrícolas, assim como de exportação, podem apresentar esse tipo de comportamento devido aos períodos de safra e entressafra.

Os modelos ARIMA descritos anteriormente exploram apenas a correlação de valores de y_t observados em instantes de tempo consecutivos, porém em séries sazonais outro tipo de correlação serial passa a ter importância: a correlação entre os instantes de tempo distantes entre si por s ou múltiplos de s , em que s é o número de observações contidas em um ano ($s=12$ para dados mensais e $s=4$ para dados trimestrais). Segundo ENDERS (1995), previsões que não incorporam comportamentos sazonais importantes possuem alta variância, o que leva a estimativas não-confiáveis. Para acomodar esse tipo de série, surgem os modelos ARIMA sazonais, também conhecidos por modelos SARIMA, os quais são, na verdade, extensões dos modelos ARIMA.

De acordo com VANDAELE (1983), o Modelo Sazonal Multiplicativo Geral é o mais utilizado, pois incorpora tanto as correlações entre os instantes de tempo distantes entre si por s ou múltiplos de s , quanto as correlações entre instantes de tempo sucessivos. Combinam-se, assim, os modelos ARIMA sazonal e não-sazonal. A equação do modelo ARIMA $(p,d,q) \times (P,D,Q)$ é:

$$f(B)\Phi(B^s)\Delta^d\Delta_s^D y_t = q(B)\Theta(B^s)a_t \quad (4)$$

em que

P = a ordem do processo auto-regressivo sazonal;

D = número de diferenças sazonais;

Q = ordem do processo de média móvel sazonal; e

Δ_s^D e Δ^d = respectivamente, as operações de diferenciação sazonal e consecutiva utilizadas para tornar a série estacionária.

Os instrumentos utilizados para identificação de modelos sazonais continuam sendo a FAC e FACP. A determinação de p, P, q e Q é feita com base na FAC e na FACP da série estacionarizada após a aplicação das diferenças consecutivas e, ou, sazonais. Ilustrações gráficas das FAC's e das FACP's para várias especificações de modelos podem ser encontradas em VANDAELE (1983). As demais etapas da metodologia de Box e Jenkins aplicada a modelos sazonais são análogas àquelas descritas para os modelos não-sazonais.

3.2.2. Modelo de função de transferência

Segundo VANDAELE (1983), a previsão da modelagem ARIMA pode ser sistematicamente influenciada por outros eventos e, nesse caso, é preciso construir modelos de previsão que incorporem outras séries, o que introduz características dinâmicas ao sistema. Quando as séries são variáveis quantitativas tradicionais, tem-se o modelo de função de transferência. Seguindo ainda a notação do autor, o modelo de função de transferência simplificado envolve duas séries temporais, uma de entrada e outra de saída. A série de saída y_t é o resultado da passagem da série temporal de entrada X_t por meio de um filtro linear $V(B)$, o que quer dizer que y_t pode ser representada como uma soma ponderada das observações passadas de X_t :

$$y_t = V_0 X_t + V_1 X_{t-1} + V_2 X_{t-2} + \dots + e_t \quad (5)$$

Uma maneira resumida para escrever a série de entrada $y_t = V(B)X_t$ em que o termo $V(B)$ representa a função de transferência do filtro, ou seja, $V(B) = V_0 + V_1 B + V_2 B^2 + \dots$, e os pesos $V_0, V_1, V_2 \dots$ são chamados função resposta de impulso.

Segundo VANDAELE (1983), a função de transferência pode também ser expressa como uma relação de dois polinômios de pequena ordem:

$$V = \frac{w(B)}{d(B)} = \frac{w_0 - w_1 B - \dots - w_s B^s}{1 - d_1 B - \dots - d_r B^r} \quad (6)$$

em que

$\omega(B)$ = um operador polinomial de s-ésima ordem; e

$\delta(B)$ = um operador polinomial de r-ésima ordem.

Assim uma forma geral de representar o modelo de função de transferência é:

$$\Delta^{d'} y_t = \frac{w(B)}{d(B)} \Delta^d X_{t-b} + \frac{q(B)}{f(B)} a_t \quad (7)$$

em que

b = o número de períodos necessários para que X_t comece influenciar y_t ; e

$\frac{q(B)}{f(B)} a_t$ = termo de erro representado por um processo ARIMA e estatisticamente independente da variável explanatória X_t .

Uma vez explicitado o modelo de função de transferência, aplicam-se a ele as três etapas da metodologia de Box e Jenkins: identificação, estimação e verificação e previsão.

3.2.3. Modelo de análise de intervenção

A trajetória de uma série de tempo pode ser substancialmente alterada por eventos anormais dificilmente quantificáveis, como medidas tomadas por agentes econômicos ou eventos excepcionais. Tais eventos foram denominados intervenções, e a inclusão delas nos modelos ARIMA, por meio de variáveis *dummy*, dá origem aos modelos de análise de intervenção.

Considerando que as medidas técnicas e fitossanitárias (eventos dificilmente quantificáveis) podem alterar substancialmente a série de exportação de mamão brasileiro, o modelo de intervenção torna-se oportuno para quantificar os efeitos de tais medidas.

Entretanto, segundo VANDAELE (1983), para utilizar os modelos de intervenção é preciso um conhecimento detalhado dos momentos das intervenções ou choques, bem como do padrão de seus efeitos sobre as séries estudadas. No presente trabalho, o estudo de múltiplos casos realizado com os principais exportadores de mamão teve como meta principal auxiliar tanto na identificação de medidas restritivas quanto no reconhecimento da data exata em que foram impostas e a forma como tais medidas afetaram a quantidade exportada.

Quando se fala em análise de intervenção, duas são as estruturas básicas para representar a variável de intervenção: *pulse* (P_t) e *step* (S_t). A intervenção do tipo pulse pode ser usada para representar um evento que tem efeito apenas por um período. Essa variável pode ser representada por uma *dummy* que assume os seguintes valores:

$$I_t = \begin{cases} 1 & \text{: no período de ocorrência do evento} \\ 0 & \text{: para os outros períodos} \end{cases} \quad (8)$$

$$I_t = \begin{cases} 0 & \text{: para os períodos anteriores à ocorrência do evento} \\ 1 & \text{: para os outros períodos} \end{cases} \quad (9)$$

A variável de intervenção do tipo *step* é empregada para representar um evento que tem um impacto permanente na série. Assume os seguintes valores:

Seguindo a notação de VANDAELE (1983) e considerando apenas uma intervenção, representada por I_t , o modelo é expresso por:

$$y_t = \mathbf{y}(B)I_t^T + N_t \quad (10)$$

$$\mathbf{y}(B) = \frac{\mathbf{w}(B)}{\mathbf{d}(B)} \quad (11)$$

em que:

N_t = termo de erro representado por um ARIMA.

A representação dos modelos de análise de intervenção é muito parecida com a dos modelos de função de transferência, mas a forma de identificar $\omega(B)$ e $\delta(B)$ é bem diferente. A função de correlação cruzada entre y_t e a variável de intervenção não conserva a natureza informativa, como nos modelos de função de transferência, tendo em vista que I_t é uma variável binária (VASCONCELLOS e ALVES, 2000).

Assim, segundo os autores, a determinação de $\omega(B)$ e $\delta(B)$ não é feita com base em nenhum outro instrumento estatístico; ela é orientada pela avaliação que o pesquisador faz da intervenção quanto a dois aspectos: o início do impacto da mesma sobre a série y_t (imediate ou gradual) e a duração do impacto (temporário ou permanente). Novamente, o estudo de múltiplos casos foi útil no sentido de auxiliar na avaliação adequada das intervenções incluídas nos modelos.

De acordo com VANDAELE (1983), a forma do impacto pode ser classificada em quatro categorias, e a representação matemática para cada uma delas varia de acordo com a classificação:

a) Início imediato e duração permanente

Representa uma intervenção que tem impacto imediato e duradouro.

$$y_t = \mathbf{w}S_t^T \quad (12)$$

b) Início gradual e duração permanente

Corresponde a uma intervenção cujo impacto cresce gradualmente até atingir o nível $\frac{\mathbf{w}}{1-d}$ e se estabiliza a partir de então.

$$y_t = \frac{\mathbf{w}B}{1-dB} S_t^T \quad (13)$$

c) Início imediato e duração temporária

A intervenção tem grande influência sobre y_t no momento de sua ocorrência, mas com o passar do tempo essa influência diminui até desaparecer.

$$y_t = \frac{\mathbf{w}B}{1-dB} P_t^T \quad (14)$$

d) Início gradual e duração temporária

O impacto da intervenção cresce gradualmente até atingir um pico, e depois decresce até se anular por completo.

$$y_t = \frac{w_0}{1 - d_1 B - d_2 B^2} P_t^T \quad (15)$$

Outros exemplos de intervenção e a representação gráfica para cada uma podem ser encontrados em BOX e TIAO (1975) e VANDAELE (1983).

Uma série pode também ser afetada por mais de uma intervenção. BOX e TIAO (1975) apresentaram exemplos de modelos com mais de um evento a ser incorporado. Nesse caso, para acomodar todas as intervenções o modelo é ampliado como se segue:

$$y_t = \frac{w_1(B)}{d_1(B)} I_{1,t} + \dots + \frac{w_m(B)}{d_m(B)} I_{m,t} + N_t \quad (16)$$

3.2.4. Modelo de análise de intervenção para o mamão

No presente trabalho, procurou-se analisar o impacto de barreiras técnicas e fitossanitárias nas exportações brasileiras de mamão para os Estados Unidos e a União Européia. Como comentado anteriormente, a identificação de tais barreiras foi feita por meio de estudo de múltiplos casos e esses dados foram utilizados em um modelo com m intervenções (equação 16), com o objetivo de mensurar o efeito dessas barreiras na quantidade exportada.

Seguindo a equação (16) e para o caso específico da exportação de mamão para os Estados Unidos, tem-se:

$$EXP_{USA_t} = \frac{w_1(B)}{d_1(B)} I_{1,t} + \dots + \frac{w_m(B)}{d_m(B)} I_{m,t} + N_t \quad (17)$$

EXP_{USA_t} = volume exportado em toneladas de mamão para os Estados Unidos;

$I_{1,t} \dots I_{m,t}$ = barreiras técnicas e fitossanitárias (não diretamente mensuráveis) identificadas, por meio do estudo de caso realizado; e

Assim, analogamente ao modelo especificado para os Estados Unidos, a análise é estendida para a União Européia.

Embora o modelo tenha se mostrado adequado para a análise, algumas limitações devem ser ressaltadas como, por exemplo, a possibilidade de captação do efeito de outras intervenções que não as almejadas. Além disso, como o comportamento da série em análise é explicado apenas por seus valores passados e por erros atuais e passados, não incluindo no modelo outras variáveis explicativas, o impacto de algumas dessas variáveis também pode ser captado pelo modelo, como, por exemplo, o efeito de valorização e de desvalorização da taxa de câmbio.

Segundo VANDAELE (1983), um procedimento típico para estimar os modelos de intervenção, e que foi empregado neste trabalho, consiste em:

Passo 1: Utiliza-se o maior intervalo de dados (observações pré ou pós-intervenção) para encontrar o modelo ARIMA (p,d,q) mais apropriado. Para fazer o diagnóstico do modelo deve-se levar em consideração a análise residual (os resíduos devem-se comportar como um ruído branco), assim como os critérios AIC e SBC.

Passo 2: São estimados os modelos que envolvem todo o período a ser analisado e incluem-se as variáveis de intervenção.

Passo 3: Diagnóstico e checagem dos modelos estimados. Os coeficientes estimados devem ser estatisticamente significativos aos níveis convencionais e se algum coeficiente não for significativo um modelo alternativo deve ser considerado. Os resíduos devem aproximar de um ruído branco.

3.2.5. Teste de raiz unitária

Quando se trabalha com séries de dados temporais, uma preocupação adicional é verificar se a série é ou não estacionária. Se a série é não-estacionária, os resultados da regressão podem ser espúrios, e as previsões realizadas podem não ser confiáveis. Segundo GUJARATI (2001), “um processo estocástico é fracamente estacionário se suas médias e variâncias forem constantes ao longo do tempo e o valor da covariância entre dois períodos de tempo depender apenas da

distância ou defasagem entre os dois períodos, e não do período de tempo efetivo em que a covariância é calculada”. Assim, se y_t é uma série temporal estocástica, ela possui as seguintes propriedades:

$$\text{Média:} \quad E(y_t) = \mathbf{m} \quad (18)$$

$$\text{Variância:} \quad \text{var}(y_t) = E(y_t - \mathbf{m})^2 = \mathbf{s}^2 \quad (19)$$

$$\text{Covariância:} \quad \mathbf{g}_k = E[(y_t - \mathbf{m})(y_{t+k} - \mathbf{m})], k = 0, 1, 2, 3, \dots \quad (20)$$

Há testes geralmente empregados para verificar a estacionariedade das séries e feitos os devidos ajustes os modelos ARIMA podem ser utilizados. Os testes mais difundidos se destinam a séries que têm no máximo uma raiz unitária, ou seja, séries que são originalmente estacionarizadas com a aplicação de apenas uma diferença. Dentre os procedimentos mais comuns para se testar a existência de uma raiz unitária destaca-se o de Dickey-Fuller (VASCONCELLOS e ALVES, 2000).

Segundo ENDERS (1995), o teste de raiz unitária de Dickey-Fuller – DF tem a finalidade de verificar a existência de uma raiz unitária em y_t quando o processo gerador da série é expresso por um dos três modelos apresentados a seguir:

$$\Delta y_t = \mathbf{I}y_{t-1} + \mathbf{e}_t \quad (21)$$

$$\Delta y_t = a_0 + \mathbf{I}y_{t-1} + \mathbf{e}_t \quad (22)$$

$$\Delta y_t = a_0 + \mathbf{I}y_{t-1} + a_2t + \mathbf{e}_t \quad (23)$$

A diferença entre as três regressões consiste na presença dos elementos determinísticos a_0 e a_2t . Em todas as regressões, o parâmetro de interesse para o teste é λ . Se $\lambda = 0$, então y_t contém uma raiz unitária (não-estacionária). O teste envolve a estimação de uma ou todas as três regressões para obter o valor estimado de λ e o erro-padrão associado a esse valor. A comparação do valor da estatística-t com os valores apropriados encontrados na tabela de Dickey-Fuller, estatística τ (tau), permite determinar se a hipótese nula de $\lambda = 0$ é aceita ou não. É importante notar que a estatística τ , cujos valores foram tabulados por Dickey-Fuller, varia quando o modelo de regressão inclui tendência e intercepto, ou exclui esses regressores. Seguindo essa tabela, as estatísticas são: τ quando a regressão não incluir constante e tendência, $\tau\mu$ quando a regressão incluir o termo constante e $\tau\tau$ quando incluir os termos constante e tendência.

De acordo com ENDERS (1995), nem todos os processos de séries temporais podem ser bem representados por um processo auto-regressivo de primeira ordem, como mostrados nas equações 21, 22 e 23. Quando o processo gerador da série é um AR(p) o teste DF ainda pode ser empregado, neste caso ele é conhecido como teste de Dickey-Fuller Aumentado (Augmented Dickey-Fuller – ADF). Seguindo ainda a notação de ENDERS (1995), as equações que incluem um processo de ordem p são representadas da seguinte forma:

$$\Delta y_t = \alpha y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + e_t \quad (24)$$

$$\Delta y_t = a_0 + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + e_t \quad (25)$$

$$\Delta y_t = a_0 + \alpha y_{t-1} + a_2 t + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + e_t \quad (26)$$

No teste ADF as mesmas estatísticas calculadas por Dickey-Fuller são utilizadas e a hipótese nula permanece a mesma: $\lambda = 0$.

3.3. Fonte, coleta e tratamento dos dados

Foram utilizados nesta pesquisa tanto dados primários (entrevistas e questionários nas empresas e órgãos públicos) quanto dados secundários (dados do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio).

3.3.1. Dados primários

A pesquisa procurou abranger as maiores exportadoras de mamão do Brasil, pois elas exportam para diferentes mercados (Estados Unidos e União Européia) e, portanto, se deparam com diversas restrições técnicas. A Associação Brasileira dos Exportadores de papaia – BRAPEX, fundada em julho de 2001, conta com sete empresas, que juntas são responsáveis por 80% do volume de exportações brasileiras de mamão. Devido à significativa participação das empresas dessa associação nas exportações totais do Brasil, considerou-se a BRAPEX uma *proxy* adequada para o universo deste trabalho. Como o número de empresas da associação é pequeno, optou-se por enviar questionários a todas elas.

Das sete empresas, cinco responderam ao questionário. Foram também realizadas entrevistas semi-estruturadas em três dessas empresas. É importante destacar que a amostra foi expressiva em termos de quantidade exportada, pois segundo dados da BRAPEX as três empresas entrevistadas foram responsáveis, até maio de 2004, por 77% das exportações totais da associação. Quanto ao questionário, as cinco empresas que participaram da pesquisa foram responsáveis, no mesmo período, por aproximadamente 84% das exportações da Associação. Também no que se refere ao mercado americano, a amostra apresentou-se adequada aos propósitos do estudo, pois segundo a BRAPEX (2004) apenas cinco empresas estão aptas a exportar para os Estados Unidos, e todas as três empresas entrevistadas exportam para esse país, devendo ser ressaltado que foram entrevistadas as duas maiores exportadoras de mamão do Brasil.

Para Ludke e André (1986), citados por VIEIRA (2002) na entrevista, tem-se uma relação em que se cria uma interação, havendo uma atmosfera de

influências recíprocas do entrevistado e do entrevistador. “A entrevista ganha vida ao se iniciar o diálogo entre o entrevistador e o entrevistado”.

A coleta dos dados de campo, conforme já mencionado, se deu por meio de questionários enviados por e-mail e, principalmente, de entrevistas semi-estruturadas. Nas entrevistas, procurou-se dar liberdade de expressão aos entrevistados, deixando-os discorrerem naturalmente sobre o assunto. Entretanto, em alguns momentos foi preciso conduzir as entrevistas para que os relatos não fugissem aos objetivos da pesquisa e para que fornecessem dados e informações relevantes.

A maior parte dos entrevistados autorizou a gravação das entrevistas, o que foi feito, pois a gravação facilita a obtenção de informações e permite ao entrevistador um envolvimento maior no diálogo, pois não há a preocupação de anotar as respostas.

Segundo Ludke e André (1986, p.36), citados por VIEIRA (2002), “o entrevistador precisa estar atento não apenas (e não rigidamente, sobretudo) ao roteiro preestabelecido e às respostas verbais que vai obtendo ao longo da interação. Há toda uma gama de gestos, expressões, entonações, sinais não-verbais, hesitações, alterações de ritmo, enfim, toda uma comunicação não verbal cuja adaptação é muito importante para a compreensão e a validação do que foi efetivamente dito.”

Seguindo o raciocínio desses dois autores, a entrevista permite a captação imediata e corrente da informação desejada sobre variados tópicos e de qualquer tipo de informante, porém a captação dessas informações demanda tempo e experiência do entrevistador. Nesta pesquisa foi necessário complementar, posteriormente, as entrevistas, com telefonemas e e-mails enviados aos entrevistados e também em anotações do que foi objetivamente observado sem interveniência dos entrevistados.

As entrevistas foram realizadas na sede das empresas, sendo, na maioria das vezes, o diretor comercial o principal entrevistado. Houve casos em que mais de uma pessoa foi entrevistada na mesma empresa. A duração das entrevistas foi, em média, de 2 horas, e como dito anteriormente, elas foram gravadas.

Para contrapor as críticas à abordagem qualitativa no que se refere à interpretação pessoal e parcial da realidade das empresas, foram entrevistadas (in loco) também pessoas-chave no Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal – DDIV do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, na Divisão de Cooperação Técnica e Acordos Sanitários Internacionais – DCTA do MAPA, na Delegacia Federal de Agricultura no Estado do Espírito Santo – DFA-ES e no Instituto Capixaba de Pesquisa e Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER. Essas entrevistas possibilitaram um confronto dos dados obtidos, o que permitiu identificar opiniões discordantes. Por serem bem focadas, tiveram duração média de 1 hora e também foram gravadas. Além disso, procurou-se aproveitar ao máximo os materiais, como notas técnicas, Planos de Trabalho para o Programa de Exportação de Mamão Brasileiro, entre outros que foram cedidos pelo MAPA e INCAPER, no sentido de coletar informações.

Quanto ao tratamento dos dados, esse se deu por meio da transcrição das entrevistas, montando a partir daí os relatos para cada um dos entrevistados, procurando levantar os elementos para se responder às perguntas da pesquisa, verificando semelhanças e diferenças entre as informações das empresas e dos órgãos públicos.

3.3.2. Dados secundários

As séries de volume exportado em toneladas de mamão, dados secundários essenciais à análise quantitativa, foram coletadas no sistema ALICEWEB no site do Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio - MDIC.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo está subdividido em duas partes. Inicialmente, buscou-se investigar a importância das principais restrições não-tarifárias às exportações brasileiras de mamão, verificar se as normas e os regulamentos técnicos fitossanitários têm sido impostos de forma a se configurarem em barreiras (o que afetaria a competitividade externa) e averiguar quais são as mudanças essenciais realizadas pelas empresas, com vistas a contornar as barreiras técnicas e fitossanitárias.

Na segunda parte deste capítulo buscou-se identificar medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias que pudessem estar sendo utilizadas como barreiras às exportações de mamão e quantificar o efeito dessas barreiras na quantidade exportada.

4.1. A imposição de BNT's e a percepção dos exportadores de mamão diante dessas restrições

Para verificar qual o tipo de restrição não-tarifária que mais fortemente incide nas exportações de mamão, solicitou-se às empresas que classificassem essas barreiras, utilizando uma escala que variava de 1 (pouco importante) a 4 (muito importante). Na Tabela 9 está a nota média dada pelas empresas e o desvio-padrão de um grupo de BNT's que, como mostra a literatura especializada, mais frequentemente são impostas às exportações de frutas e, por isso, foram selecionadas para a questão do questionário.

Tabela 9 – Importância das principais BNT's incidentes nas exportações de mamão

BNT's	Nota Média	Desvio-padrão
Barreiras técnicas e fitossanitárias	3,6	0,8
Requisitos de inspeção e testes	3,0	1,4
Licenças prévias de importação	2,8	1,6
Requisitos de etiquetas	2,8	1,3
Procedimentos alfandegários	1,6	0,8
Acordo voluntário de restrição à exportação	1,2	0,4
Quotas	1,0	0,0
Medidas anti-dumping e compensatórias	1,0,	0,0

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 9 indica que as BNT's que mais fortemente incidem nas exportações brasileiras de mamão são:

a) barreiras técnicas e fitossanitárias – normas e regulamentos técnicos e fitossanitários discriminatórios, não-transparentes, exigência de procedimentos excessivos e morosos, entre outros – o maior entrave às exportações de mamão são as barreiras técnicas e fitossanitárias que com a nota de 3,6 são consideradas como uma restrição importante. O desvio-padrão relativamente baixo não indica grande variabilidade nas respostas das empresas, o que permite concluir que esse item afeta todas as exportadoras. De acordo com uma empresa entrevistada, “as normas e os regulamentos técnicos impostos, principalmente pelos Estados Unidos, são difíceis de ser justificados cientificamente. Como exemplo, tem-se o caso em que os procedimentos técnicos comprovam que os níveis de captura das moscas-das-frutas nos pomares de mamão estão bem abaixo dos níveis considerados de baixa prevalência⁶ pelo MAPA e, ainda assim, o Brasil é considerado, pelos Estados Unidos, área de alta prevalência de moscas-das-frutas. Também foi citada a questão de fragmentos de larvas que chegam ao porto marítimo sem qualquer possibilidade de sobrevivência, e sem justificativas técnicas as cargas são devolvidas, o que causa grandes prejuízos aos exportadores.

b) requisitos de inspeção e testes – inspeção da planta e do produto e testes de conformidade – esse tipo de BNT foi considerado importante pelas

⁶ Áreas de baixa prevalência são áreas em que uma peste específica ocorre a baixos níveis e está sujeita a medidas de controle ou erradicação (FAO, 2004).

exportadoras de mamão, e as maiores notas foram dadas pelas empresas que exportam para o mercado americano, pois esse país exige a presença de um fiscal do MAPA diariamente em cada empresa exportadora, com o objetivo de fiscalizar os procedimentos exigidos para a não-introdução das moscas-das-frutas nos Estados Unidos. O fiscal verifica desde o campo de produção até a casa de embalagem, controla a temperatura dos tanques de tratamento hidrotérmico e inspeciona todos os *palletes* com destino ao mercado americano. A União Européia não exige a presença desses fiscais, pois não há grande preocupação com as moscas-das-frutas, já que o clima temperado do continente não favorece a disseminação da praga.

c) licença prévia de importação – pedidos de licenças aos órgãos administrativos competentes, como condição prévia para autorização da importação para o território aduaneiro do país importador - a nota média de 2,8 para este item indica, de acordo com a escala adotada neste trabalho, que as empresas consideram as licenças prévias de importação um entrave moderadamente importante, devendo-se ressaltar que duas das cinco empresas participantes consideraram essa barreira muito importante no momento de exportar. O desvio-padrão relativamente alto indica uma variabilidade grande nas respostas das empresas.

d) requisitos de etiquetas - exigências de um conjunto mínimo de informações ao consumidor – também com nota média de 2,8, esse tipo de barreira é considerado moderadamente importante pelas exportadoras brasileiras, devendo-se ressaltar que para as empresas que exportam para os Estados Unidos esse item torna-se muito importante, pois segundo essas empresas, além das exigências de selos dos *packing houses* com o registro do MAPA, os Estados Unidos exigem, por motivo de rastreabilidade, que cada modelo de caixa seja etiquetado com um número diferente, o que torna o processo de etiquetagem para o mercado americano mais complexo do que para o mercado europeu.

Como indicam os resultados da Tabela 9, os tipos de BNT's que mais fortemente incidem nas exportações brasileiras de mamão são as restrições de caráter técnico e fitossanitário, inclusive os requisitos de inspeção e os testes e requisitos de etiquetas que foram analisados separadamente, são, de fato,

requerimentos técnicos propriamente ditos. Esse resultado dá respaldo ao interesse deste trabalho, que é concentrar a análise nas barreiras técnicas e fitossanitárias.

Como dito, uma seção do questionário foi dedicada exclusivamente à questão das exigências técnicas e fitossanitárias impostas pelos Estados Unidos e pela União Européia à exportação de mamão. Assim, por meio das respostas desta seção procurou-se relatar as principais medidas técnicas e fitossanitárias, assim como identificar se essas exigências podem estar se configurando em barreiras técnicas e afetando a competitividade externa das empresas.

Para verificar a possibilidade da utilização de uma norma ou de um regulamento técnico ou fitossanitário como restrição não-tarifária, foi perguntado às empresas se essas normas e regulamentos são transparentes ou não. Ademais, questionou-se a forma como essas normas e regulamentos são definidos. No que se refere à transparência das normas e dos regulamentos técnicos estabelecidos pelos Estados Unidos e pela União Européia, apenas uma empresa exportadora admitiu que esses são pouco transparentes e difíceis de ser interpretados, principalmente os que se referem ao mercado americano. Para as outras quatro exportadoras, as normas e os regulamentos técnicos e fitossanitários são transparentes e de fácil interpretação, porém para uma empresa essas exigências são inaceitáveis, haja vista a inexistência de fundamentos científicos para corroborar a necessidade de adoção de tais exigências. O Acordo SPS estabelece em seu Parágrafo 2º do Artigo 2 que qualquer medida sanitária ou fitossanitária deve estar baseada em princípios científicos e não pode ser mantida sem evidência científica suficiente. A ausência de justificativas científicas pode facilitar a imposição de normas arbitrárias e discriminatórias à exportação de mamão e, dessa forma, restringir desnecessariamente o comércio.

Para evitar que as medidas sanitárias e fitossanitárias sejam impostas arbitrariamente, o princípio da harmonização do Acordo SPS estabelece que os membros devem basear suas medidas em normas e padrões estabelecidos internacionalmente pelos órgãos competentes. No entanto, como é apresentado na Tabela 10, para todas as exportadoras que responderam ao questionário foi solicitado o cumprimento de normas e regulamentos técnicos definidos pelos importadores (Estados Unidos e União Européia) e não harmonizados internacionalmente.

Tabela 10 – Origem da dificuldade de se cumprir normas técnicas

Normas e Regulamentos	Número de Empresas Respondentes
Inexistentes no Brasil	-
Distintos das normas e regulamentos técnicos brasileiros, mas que são praticados pelas empresas brasileiras.	-
Definidos pelos países importadores e não-harmonizados internacionalmente	5

Fonte: Dados da pesquisa.

Uma dificuldade adicional é a questão da não-harmonização de exigências técnicas e fitossanitárias entre os países da União Européia, principalmente no que se refere à aceitação de determinados agrotóxicos e Limites Máximos de Resíduos - LMR de agrotóxicos. Há grande heterogeneidade quanto à aceitação de princípios ativos na União Européia e não existe uma lista comum a todos os países. De acordo com uma empresa entrevistada, os princípios ativos autorizados mudam continuamente e os limites de resíduos aceitáveis são geralmente muito baixos. Ademais, muitos princípios ativos que são permitidos na União Européia não possuem registros no Ministério da Agricultura, o que impede aos agricultores a sua utilização e dificulta ainda mais a produção do mamão, pois o Brasil é um país de clima tropical e as altas temperaturas e a umidade favorecem a disseminação de pragas e doenças.

Os exportadores brasileiros encontram diversos entraves para atender às especificações de cada país separadamente. Para uma empresa respondente, essas exigências não-harmonizadas entre os países da Europa modificam todo o manejo de produção da fruta, pois ela se depara com mercados menos exigentes, como a Espanha, até países (Suécia) extremamente exigentes quanto a LMR e aceitação de princípios ativos, o que faz com que a produção destinada a esses mercados se aproxime da orgânica.

Em princípio, os resultados mostram que apesar de as empresas admitirem que as normas são claras e fáceis de ser interpretadas, a ausência de fundamentos científicos e a não-harmonização podem indicar uma possível utilização da norma ou do regulamento técnico como barreira técnica e fitossanitária à exportação brasileira de mamão.

No que diz respeito aos países mais exigentes quanto a padrões e normas técnicas, foram listados os principais países importadores de mamão e solicitado

às empresas que indicassem os mais restritivos. A Tabela 11 mostra a percepção das empresas. O Japão e os Estados Unidos foram citados por três empresas, enquanto a União Européia foi mencionada por duas.

Tabela 11 - Países mais exigentes quanto a normas e regulamentos técnicos

País	Número de Empresas Respondentes
Canadá	-
Estados Unidos e Japão	3
Mercosul	-
União Européia	2

Fonte: Dados da pesquisa.

Embora na opinião dos exportadores tanto os Estados Unidos quanto a União Européia sejam mercados considerados muito exigentes, existe substancial diferença no comportamento de cada um deles. De acordo com as entrevistas realizadas no setor público e também nas empresas, os Estados Unidos são mais rígidos com a questão de contaminação biológica e patógenos. Devido ao temor da introdução de moscas-das-frutas em seu território, uma série de medidas rigorosas é imposta e deve ser cumprida pelos exportadores que buscam comercializar seu produto com esse país. Atualmente, apenas os exportadores certificados do norte do Espírito Santo podem enviar papaia para os Estados Unidos, e para obter essa certificação eles precisam implantar o System Approach e aplicar todas as medidas estabelecidas neste sistema. As medidas mais rigorosas são o tratamento hidrotérmico a 49°C +/- 1°C por 20 minutos, a exigência de um fiscal do MAPA em cada packing house para fiscalizar desde a lavoura até o embarque da fruta, a necessidade de visita de técnicos do APHIS uma a duas vezes por ano para fiscalizar todo esse processo e a exigência de uma área telada e isolada nos packing houses para o processamento da papaia com destino ao mercado americano. É oportuno salientar que o governo brasileiro e os exportadores da fruta arcam com todos os custos operacionais dessa fiscalização, este fato foi confirmado por todos os entrevistados, inclusive do setor público.

Na Europa não há exigências para a papaia referentes a pragas e doenças, nesse mercado prevalece a preocupação com a inocuidade alimentar e a preservação da saúde dos consumidores. Nesse sentido, os europeus se mostram

rígidos no que diz respeito a LMR de agrotóxicos em frutas, apresentando níveis de tolerância próximos de zero. No caso específico do mamão, a discussão dos LMR torna-se mais problemática, pois a Europa não produz a fruta, portanto estudos toxicológicos para determinação de LMR não são realizados. Na verdade, os métodos de análise são indiretos e realizados por meio de aparelhos detectores de resíduos, onde os níveis de resíduos de agrotóxicos e afim aceitos são os níveis de detecção do aparelho que é próximo de zero.

Para a papaia um problema adicional consiste nas análises de limite de resíduos de fungicidas ditiocarbamatos, que são realizadas indiretamente e baseadas na quantificação de dissulfeto de carbono – CS₂. Por este método, o aparelho faz a captação do CS₂ e converte-o para o ditiocarbamato, no entanto o mamoeiro pode mascarar esses resultados, pois produz endogenamente o CS₂ e assim pode induzir à conclusão errônea da presença de resíduos de ditiocarbamatos. ABAKERLY et al. (2004) analisaram os cultivares Golden e Sunrise Solo produzidos sem qualquer tratamento com agrotóxicos, pesticidas e fertilizantes e mostraram que os testes de detecção acusavam resíduos de fungicidas ditiocarbamatos. O resultado desse estudo mostra que os LMR estabelecidos pelos métodos indiretos de análise devem ser revistos para cultura como o mamão, pois esses métodos têm causado erroneamente recusa da papaia brasileira na União Européia.

O sistema de amostragem para avaliação dos níveis de resíduos da União Européia é organizado e severo. Se em uma amostragem houver frutas com limites de resíduos de agrotóxicos superiores ao permitido, a carga é suspensa e a empresa exportadora entra em uma “lista negra”, e os próximos cinco embarques dessa empresa são integralmente analisados. Se for comprovado que o problema não persiste, o exportador volta para a amostragem normal.

Segundo as exportadoras entrevistadas, outro fator predominante na União Européia é a existência de inúmeros selos de certificação de qualidade, que apesar de serem normas voluntárias acabam se tornando obrigatórias, pois na maioria das vezes essas certificações são exigências dos compradores, e o exportador não-certificado fica em desvantagem em relação ao concorrente que

possui a certificação. Como exemplo, pode-se citar o protocolo EUREPGAP, estabelecido em 1997, por um grande grupo de varejistas europeus (*Euro Retailer Produce Working Group* – EUREP) que visavam promover melhorias na qualidade dos produtos por eles comercializados, por meio do emprego de boas práticas agrícolas (*Good Agricultural Practice* – GAP). A partir do estabelecimento desse documento, os principais grupos varejistas europeus passaram a exigir de seus fornecedores de frutas e vegetais (nacionais e estrangeiros) o certificado de conformidade com as normas do EUREPGAP (OLENSCKI ACESSORIA AMBIENTAL, 2004).

As empresas questionadas argumentaram que além das normas e dos regulamentos técnicos e fitossanitários impostos pelos países elas se deparam também com exigências do tipo EUREPGAP, que são estabelecidas pelos próprios importadores (grandes redes de supermercados). Assim, essas certificações têm dificultado a exportação de mamão, pois a empresa incorre em altos custos de adequação às regras estabelecidas. Segundo uma exportadora que entrevistada, o protocolo EUREPGAP é rigoroso com as questões ambientais e sociais, e durante os processos de avaliação da conformidade é verificado se os trabalhadores estão utilizando equipamentos de proteção individual corretamente, como está sendo utilizado os recursos naturais (terra e água), entre outras. Para que a empresa pudesse atender a todos os requerimentos desse protocolo, foi montada uma equipe interna, estimada em 5% do total de funcionários da empresa, para tratar exclusivamente das questões ambientais, o que elevou substancialmente os custos da empresa.

Resultados semelhantes foram encontrados por CINTRA et al. (2004) em um trabalho com produtores e exportadores de uva e manga do Vale do São Francisco, onde foi mostrado que, apesar de alguns produtores e exportadores não encontrarem dificuldades de adequação aos programas de certificação, muitos consideram a adoção dos selos de certificação uma barreira técnica às suas exportações. Também para ALMEIDA e PRESSER (2004), o protecionismo nos países desenvolvidos não atende apenas ao desejo de proteção para produtores nacionais, mas crescentemente ao de criar um mercado para serviços

de conformidade e certificação.

Para avaliar o impacto de restrições técnicas e fitossanitárias no desempenho exportador das empresas, foi perguntado se essas restrições influenciam a competitividade externa da empresa em termos de elevação dos custos e como as vendas externas são afetadas em virtude da imposição de medidas restritivas. Para quatro empresas as exigências técnicas e fitossanitárias são fatores que influenciam a competitividade externa, pois o custo de adequação do produto às exigências dos importadores, notadamente os Estados Unidos, é elevado. Para considerar essas exigências, a logística da cadeia do mamão (desde a produção na lavoura até o transporte ao mercado consumidor) precisa ser modificada e, para tanto, o exportador incorre em altos custos. Apenas um exportador respondeu que apesar dos altos custos de adequação as exigências fitossanitárias não são fatores que influenciam a competitividade externa da empresa, pois com exceção do Havaí as exigências são mantidas para todos os países exportadores, o que colocaria todas as empresas em situação semelhante.

Como mostra a Tabela 12, a informação de que as exigências técnicas e fitossanitárias têm influenciado a competitividade externa dos exportadores de mamão não significa necessariamente que as empresas estejam perdendo negócios externos por incapacidade de cumprir tais exigências.

Tabela 12 - Influência das barreiras técnicas nos negócios das empresas

Tipo de Influência	Número de Empresas Respondentes
Perda de contratos devido à impossibilidade de cumprir padrões técnicos e fitossanitários	1
Interrupção definitiva das exportações	-
Interrupção parcial das exportações	-
Outros	4

Fonte: Dados da pesquisa.

De fato, apenas um exportador reconheceu ter ocorrido perda de contratos com os Estados Unidos devido à impossibilidade de cumprir os padrões técnicos e fitossanitários impostos por este país.

No entanto, três empresas alegaram que apesar de não ter ocorrido perda de contrato, os Estados Unidos têm freqüentemente rechaçado cargas de mamão,

devido à presença de larvas de lepidópteros (insetos), mesmo sem qualquer indicação científica de que aquele organismo pudesse ser uma praga quarentenária para eles. Neste caso, o exportador brasileiro é obrigado a importar o mamão para o Brasil, arcando com o alto custo de frete para a importação.

Os resultados indicaram que as exigências técnicas e fitossanitárias não têm reduzido o volume exportado, pois os exportadores têm cumprido as exigências impostas. Porém, essas empresas incorrem em elevados custos de adequação, o que reduz a rentabilidade e a disposição de novos investimentos na capacidade de produção.

O que foi exposto até o momento mostra a dificuldade para os exportadores, notadamente os pequenos, ingressarem e se manterem competitivos no mercado internacional, que tem se tornado cada vez mais exigente com as questões de segurança alimentar, proteção à saúde das plantas e animais e proteção ao meio ambiente. Ademais, essas exigências muitas vezes são excessivamente rigorosas e, assim, utilizadas como forma de proteger os produtores nacionais da concorrência externa. Para tentar superar as barreiras técnicas e fitossanitárias, os exportadores de mamão disseram que têm feito solicitações às autoridades brasileiras e às autoridades dos países que impõem às restrições e solicitações às entidades de classe dos países que impõem à restrição. Apenas uma empresa disse que não tem feito solicitações a qualquer autoridade.

Segundo uma empresa entrevistada, quando ocorre qualquer problema mais sério a BRAPEX pressiona os órgãos públicos (MAPA e Itamaraty) em busca de solução. Apesar de buscarem soluções nas autoridades brasileiras, todas as empresas responderam que o governo tem atuado de forma incipiente e poucos avanços têm sido alcançados nas negociações com outros países. Algumas empresas admitiram que o governo tem atuado efetivamente na questão do marketing (divulgação da fruta e montagem de stands em grandes feiras internacionais), porém o governo não envolve efetivamente nas negociações. Por outro lado, segundo os entrevistados do Ministério da Agricultura, os exportadores realmente têm feito solicitações e o governo tem buscado solucionar os problemas. Porém, a falta de articulação interna entre os núcleos de

peças que trabalham na área de negociação comercial impede o órgão de ser mais eficiente nas negociações. De acordo com o entrevistado, não basta a existência de bons núcleos de negociação, na verdade o mais importante é a sinergia entre esses núcleos. No momento a grande oportunidade de melhoria nas negociações internacionais é a reforma administrativa que está sendo discutida no Ministério e que busca maior interação e sinergia entre as áreas. Assim, as áreas internacionais, assessoria do ministro, política agrícola, promoção comercial entre outras, estarão atuando conjuntamente na busca de soluções para as questões comerciais. Espera-se que essa reforma venha facilitar as negociações e os acordos entre países, o que beneficiaria os exportadores brasileiros.

Continuamente as empresas precisam adequar seus produtos, seus processos de produção e de comercialização para atender às exigências técnicas e fitossanitárias dos países importadores. Quanto às mudanças realizadas pelas empresas para contornar as barreiras técnicas e fitossanitárias impostas pelos Estados Unidos e pela União Européia, foram listados cinco itens e solicitado às empresas que dessem nota de 1 (pouco importante) a 4 (muito importante) para classificarem essas mudanças. Na Tabela 13 estão as principais mudanças ocorridas em decorrência dessas exigências, a nota média dada pelas empresas e o desvio-padrão.

Tabela 13 – Importância das mudanças necessárias para superar as barreiras técnicas

Principais Mudanças	Nota Média	Desvio-padrão
Mudança no processo de produção	3,4	0,5
Padronização, testes e certificação	3,4	0,5
Mudança na especificação do produto	2,6	0,5
Inspeção das plantas industriais por parte do país comprador	1,5	1,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota-se que os itens mudanças no processo de produção e padronização, testes e certificações receberam nota média 3,4 e o menor desvio-padrão. Portanto, essas foram as alterações mais importantes para contornar as barreiras técnicas e fitossanitárias.

De fato, segundo os exportadores entrevistados, as mudanças no processo de produção para adequação às exigências dos Estados Unidos foram radicais, começando na lavoura e persistindo até a comercialização do mamão. Nas áreas agrícolas, os trabalhadores passaram por um processo de capacitação no que se refere à questão de higiene pessoal (uso de banheiros em áreas agrícolas) e quanto aos processos de colheita. No processo de embalagem, altos investimentos em máquinas e equipamentos foram requeridos, pois o *packing house* foi totalmente adaptado às exigências dos Estados Unidos. Foi necessário criar uma área quarentenária, dentro do *packing house*, telada e isolada do meio externo, onde o mamão exportado para o mercado americano é embalado separadamente do mamão com destino a outros países. Também é exigência dos Estados Unidos o tratamento térmico da fruta e o transporte em *palletes* telados e lacrados, ou contêineres lacrados, que só serão abertos no destino final.

A questão de padronizações, testes e certificações, como dito anteriormente, se refere às exigências dos compradores (grandes redes varejistas) e também são consideradas restrições técnicas. A importância dada a esse item se deve ao alto custo que as empresas incorrem com as entidades avaliadoras estrangeiras que anualmente fazem auditorias internas.

A questão de adaptação às normas técnicas dos países de destino foi considerada importante, pois todas as mudanças realizadas tiveram o objetivo de adaptar o processo e o produto às normas técnicas estabelecidas.

A nota média de 2,6 indica que as alterações na especificação do produto foram consideradas pelas empresas como mudanças moderadamente importantes. A principal modificação, segundo uma empresa entrevistada, foi a questão do estágio de maturação da fruta, onde foi estabelecido pelos Estados Unidos, como medida de segurança, que a fruta exportada fosse colhida no máximo até o estágio dois de maturação (1/4 madura).

Por último aparece o item inspeção das plantas industriais por parte do país comprador, com nota média de 1,5, portanto considerado pouco importante pelas empresas. Essa nota se deve ao fato de que é obrigatória a presença de um fiscal do MAPA em todo *packing house* para acompanhar e fiscalizar toda as

operações (desde a lavoura até o embarque). Com a presença desse fiscal diariamente nas casas de embalagem, os fiscais do Serviço de Inspeção de Saúde Animal e Vegetal do Departamento Norte-Americano de Agricultura fazem visitas aos *paking houses* apenas uma ou duas vezes ao ano, e não mais é obrigatória a presença constante desses fiscais.

Essa parte parcial dos resultados indica que as medidas técnicas e fitossanitárias impostas às exportações brasileiras de mamão podem estar se configurando em barreiras técnicas e fitossanitárias, pois os exportadores alegaram em várias questões do questionário a ausência de evidências científicas suficientes para comprovar a necessidade de determinadas medidas. Além disso, outra fonte de barreiras técnicas e fitossanitárias às exportações de mamão parece ser a não-harmonização das normas e dos regulamentos técnicos. De acordo com as respostas das empresas, essas normas e regulamentos muitas vezes não seguem padrões estabelecidos internacionalmente. Apesar da aparente imposição de barreiras técnicas e fitossanitárias, as empresas têm conseguido expandir suas exportações, principalmente para os Estados Unidos. No entanto, as entrevistas mostraram que para contornar essas barreiras os exportadores têm incorrido em altos custos de adequação, o que dificulta, principalmente para os pequenos produtores e exportadores, o acesso aos mercados internacionais.

4.2. Quantificação das barreiras técnicas e fitossanitárias impostas às exportações de mamão

No capítulo 3 deste trabalho foi enfatizado que as medidas e exigências técnicas e fitossanitárias não constituem barreiras per se. Os países têm o direito de estabelecer medidas que visam proteger a saúde dos homens, animais e plantas dentro de seu território. No entanto, não raramente, essas medidas são muito rigorosas e impostas arbitrariamente, o que restringe o comércio além do necessário para garantir um nível de risco aceitável pelo país. De fato, elas são impostas com a finalidade de proteger o produtor doméstico da concorrência externa. Assim, essas medidas tomam forma de uma barreira técnica e fitossanitária à exportação de um determinado bem.

A complexidade em trabalhar com essas barreiras surge da dificuldade de isolar as medidas legítimas daquelas medidas impostas com a finalidade de restringir o comércio. Neste sentido, para atender ao objetivo principal deste trabalho, que é justamente identificar medidas técnicas e fitossanitárias que podem ser caracterizadas como barreiras e quantificar os seus efeitos no volume exportado de mamão, foi considerada a definição de barreira técnica e fitossanitária proposta por CASTILHO (1994), como também foi considerada barreira técnica e fitossanitária qualquer medida cuja aplicação não observa todas as condições previstas no Acordo SPS e TBT.

Para a quantificação dos efeitos dessas barreiras, primeiramente fez-se necessário, com base nas definições adotadas, um levantamento das medidas e exigências que podem se configurar em barreiras. Por meio das informações obtidas em entrevistas com as empresas exportadoras, no Ministério da Agricultura, na Delegacia Federal de Agricultura no Estado do Espírito Santo e no Instituto Capixaba de Pesquisa e Assistência Técnica e Extensão Rural foi possível identificar algumas barreiras técnicas e fitossanitárias, que estão descritas nas duas seções subseqüentes.

4.2.1. Barreiras impostas pelos Estados Unidos e pela União Européia

No caso do mamão, as restrições fitossanitárias impostas pelos Estados Unidos advêm fundamentalmente da preocupação de infestação de moscas-das-frutas em seu território, principalmente a mosca-do-mediterrâneo e a mosca-sul-americana, que constituem pragas de importância econômica para o país. Assim, como comentado no capítulo 2, para que os Estados Unidos importassem o mamão brasileiro foi preciso desenvolver o *System Approach*, e com a aprovação desse sistema foi elaborado um programa de exportação de mamão brasileiro, onde foi estabelecido um Plano de Trabalho que delega competência e responsabilidades para os envolvidos, de maneira a prevenir a introdução de pragas no território americano. Neste Plano de Trabalho também estão explícitas as diretrizes para a aplicação do *System Approach* e que devem ser seguidas pelos exportadores.

Consta nesse Plano de Trabalho que todo ano as exigências serão revistas e modificadas de acordo com as necessidades, porém o plano discutido em 1998 funciona até hoje. Segundo os entrevistados, o Brasil vem pedindo alterações essenciais no plano, porém elas ainda não foram atendidas, pois os americanos, mesmo com embasamento científico, apresentado pelo País, são morosos na avaliação dos pedidos e não mudam facilmente a legislação. Uma questão complicada é como identificar se a demora em um processo de avaliação de conformidade para equivalência, assim como a demora nos processos de avaliação de Análise de Risco de Praga – ARP⁷ pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos pode, ou não, ser caracterizada como uma barreira ao comércio. No caso específico do mamão, segundo agentes entrevistados no INCAPER e no MAPA, toda essa demora na aprovação dos pedidos e nos processos de avaliação de ARP não é necessária, haja vista a experiência que o Brasil possui na realização desse tipo de análise. Dessa forma, essa demora é vista como uma barreira importante ao comércio de mamão, pois tem restringido as exportações do país.

As principais modificações solicitadas até hoje e que podem estar se configurando em barreiras técnicas e fitossanitárias são:

- Um dos regulamentos estabelecidos no Plano de Trabalho é que os frutos devem ser imersos por 20 minutos em água aquecida a 49 °C (+/-1°C). A imersão em água quente é utilizada para controlar a antracnose e outras pragas, e para auxiliar na mortalidade de eventuais ovos e larvas de moscas-das-frutas.

Segundo a entrevista concedida pelo INCAPER, o tratamento com água quente não é eficiente no combate às moscas-das-frutas, pois elimina apenas ovos ou pequenas larvas na casca da fruta. Esse tratamento já era utilizado no Brasil, anteriormente à liberação da exportação para os Estados Unidos, no combate a fungos de pós-colheita, porém a temperatura da água era de 48°C (+/-

⁷ É a avaliação da probabilidade de entrada, estabelecimento ou expansão de uma praga ou doença dentro do território do Membro importador de acordo com as medidas sanitárias e fitossanitárias que podem ser aplicadas. Nessa análise, também são avaliados as potenciais conseqüências econômicas e biológicas, bem como os efeitos adversos à saúde do homem e animal.

1°C), temperatura considerada adequada para matar esses fungos. Inicialmente, o tratamento com água quente não foi exigido pelos Estados Unidos, mas ao comprovarem a sua eficiência no controle de doenças pós-colheita, ele foi incluído como exigência não só no Brasil, mas em outros países também. A dificuldade em empregar o tratamento hidrotérmico surgiu, segundo um entrevistado, de uma falha na publicação da temperatura da água utilizada no tratamento. O entrevistado acredita que os americanos consultaram a literatura sobre o tratamento no Havaí e publicaram o que estava nesta legislação: água aquecida a 49°C (+/-1°C) em vez de 48°C (+/-1°C), que era a temperatura utilizada no Brasil e a temperatura-padrão industrial de exportação para o mercado europeu. Eles exigiram esse item adicional, mas não aceitaram o que era empregado no País. Esta temperatura pode prejudicar a papaia e reduzir seu valor comercial, pois o mamão é muito sensível, e a 50°C ele já começa a apresentar problemas de queimadura. Operacionalmente dentro dos packing houses, esse tratamento tornou-se complicado, pois exige monitoramento constante da temperatura do tanque por funcionários da empresa, para evitar perdas devido à alta temperatura. Em 1999, os exportadores brasileiros solicitaram a redução de 1°C na temperatura, e quase cinco anos depois esse entrave não foi mudado.

O Acordo SPS estabelece em seu Artigo 4 – Equivalência, no Parágrafo 1º que “Os Membros devem aceitar como equivalentes as medidas sanitárias e fitossanitárias de outros Membros, mesmo que estas difiram das praticadas dentro de seu território, se o Membro exportador demonstrar objetivamente ao Membro importador que suas medidas alcançam o nível de proteção sanitário e fitossanitário considerado apropriado pelo importador.”

Nesse sentido, a não-aceitação, até o momento em que foi redigida esta dissertação, do pedido de redução da temperatura da água para 48°C (+/-1°C) estaria ferindo o disposto no Artigo 4.1 do SPS, pois o Brasil já comprovou cientificamente que o controle das moscas-das-frutas e a segurança quarentenária exigida pelos Estados Unidos são garantidos pela integração das práticas de pré e pós-colheita empregadas na produção, na colheita, no empacotamento e no transporte dos frutos, em outras palavras a garantia da não-infestação de moscas-

das-frutas no território americano é dada pelo System Approach. Assim, o tratamento com água quente a 48°C (+/-1°C) garantiria o mesmo nível de proteção considerado aceitável pelos Estados Unidos, ou seja, essa medida seria equivalente à exigência da temperatura a 49°C (+/-1°C).

Dessa forma, de acordo com a definição de barreiras técnicas e fitossanitárias que norteou este trabalho, revela-se claro que essa exigência pode estar sendo utilizada como barreira, já que fere um dispositivo do acordo. Segundo uma empresa entrevistada, por trás dessa exigência, e de tantas outras exigências rigorosas (área telada e isolada para o tratamento e embalagem do mamão com destino ao mercado americano), os Estados Unidos podem estar tentando dificultar um pouco a importação do mamão brasileiro, visando preservar uma parcela de mercado para o mamão do Havaí, já que o mamão do Brasil tem aceitação melhor no mercado americano. Para o entrevistado, isso fica claro pelo fato de que é proibida a entrada do mamão brasileiro no Havaí.

- Atualmente, o *System Approach* permite a exportação do mamão nos estágios de maturação 0, 1 e 2 como medida de segurança exigida pelos Estados Unidos. No entanto, os exportadores brasileiros solicitaram que esse estágio fosse expandido para o 3, visando resolver um problema sério na colheita, que é o impedimento de exportação das frutas que ultrapassam o estágio 2. Além de a liberação da exportação até o estágio 3 garantir maior flexibilidade na colheita, a fruta em um estágio de maturação mais avançado é mais saborosa, o que contribuiria para o aumento das vendas. Esta solicitação foi feita no ano de 1999, e até o momento os Estados Unidos não se pronunciaram a respeito do pedido. Eles alegam que a demora no processo de avaliação é um procedimento normal.

Entretanto, esse argumento é pouco confiável, pois estudos foram realizados para comprovar cientificamente que a mudança no estágio de maturação não teria impactos significativos na probabilidade de introdução de moscas-das-frutas via frutos de papaia nos Estados Unidos. Também, os estudos realizados para aplicação do *System Approach* mostraram valores de densidade populacional de moscas-das-frutas (medida em mosca/armadilha/dia – MAD) na região bem abaixo do nível estabelecido, podendo, assim, caracterizar a cultura

do mamão na região produtora do Estado do Espírito Santo como de baixa prevalência de tefritídeos. De acordo com PRATES et al. (2003), após cinco anos da implantação do programa verificou-se que a maior densidade populacional de *Anastrepha* sp. ocorreu durante o ano de 2000, quando o índice populacional desse inseto chegou a 0,073 mosca/armadilha/semana, ou seja, cerca de 95 vezes inferior ao índice estabelecido pelo programa de trabalho firmado entre o governo brasileiro e o americano, o qual é de 7 moscas/armadilha/semana. A partir de 2000, até o ano de 2002, a tendência foi de queda, verificando-se 0,043 mosca/armadilha/semana, ou seja, índice 162 vezes inferior ao estabelecido. No caso, de *Ceratitidis capitata*, verificou-se que esse índice tem se mantido em patamares inferiores a 0,01 mosca/armadilha/semana, ou seja, cerca de 700 vezes inferior ao limite estabelecido.

Para aplicação do *System Approach* também foi realizado um levantamento de infestação natural dos frutos em áreas de produção comercial de mamão no Espírito Santo, onde foram examinados 113.060 frutos nos cinco estágios de maturação, sem ter sido constatado nenhum fruto infestado. Para a infestação forçada em condições de campo e laboratórios⁸, os resultados indicaram que, mesmo com pressão populacional relativamente alta, tanto as fêmeas de *C. capitata* quanto às de *A. fraterculus* ovipositam somente em frutos em adiantado estágio de maturação, só ocorrendo infestação nos estágios igual ou superior a 5 (MARTINS e MALAVASI, 2003).

Assim, ficou comprovado cientificamente que a exportação de papaia no estágio 3 de maturação não aumentaria o risco de infestação da praga. Uma Análise de Risco de Praga – ARP também mostrou que a mudança solicitada no programa *System Approach* não causaria impactos significativos na probabilidade, que é extremamente baixa, de introdução de moscas-das-frutas nos Estados Unidos.

No artigo 5 do Acordo SPS – Análise de risco e determinação do nível de proteção sanitária e fitossanitária apropriado, no Parágrafo 6º, é instituído que

⁸ As infestações no campo foram realizadas em gaiolas teladas, onde duas plantas foram expostas por 48 horas a 50 casais de moscas, sexualmente maduras (MARTINS e MALAVASI, 2003).

“Quando medidas sanitárias e fitossanitárias são estabelecidas e mantidas para alcançar o nível de proteção sanitária e fitossanitária considerado apropriado, os Membros devem assegurar que tais medidas não sejam mais restritivas ao comércio do que o requerido para alcançar tal nível de proteção.”

Analisando, à luz do Acordo SPS, a não-aceitação, pelo menos até o momento, do pedido de mudança do estágio de maturação da fruta constata-se claramente que está sendo utilizada uma barreira fitossanitária. Essa afirmação está fundamentada no fato de o Brasil ter comprovado cientificamente que a mudança no estágio de maturação da fruta não teria impacto significativo na chance de introdução das moscas-das-frutas no país. Assim sendo, a exigência de exportação da papaia até o estágio 2 é mais restritiva ao comércio do que o requerido para alcançar o nível de proteção apropriado, pois uma outra medida, que é a exportação até o estágio 3, é menos restritiva ao comércio, haja vista que os exportadores terão maior flexibilidade na colheita, e ao mesmo tempo garante o nível de proteção considerado adequado pelos Estados Unidos. Pode-se concluir então que a não-concordância com essa solicitação fere o disposto no Parágrafo 6º do Artigo 5 do Acordo SPS, constituindo, então, em barreira fitossanitária à exportação brasileira de mamão.

- A norma publicada pelos Estados Unidos, em 1998, permitiu apenas a exportação de papaia produzida no norte do Espírito Santo. No entanto, os exportadores brasileiros consideraram atrativo produzir a fruta no Nordeste do Brasil, especificamente nos Estados da Bahia e do Rio Grande do Norte, devido principalmente à questão de logística de transporte. No Nordeste já existe o escoamento de outras frutas, o que faz com que a frequência de navios seja maior, facilitando o transporte.

Com o objetivo de ampliar a área de exportação de papaia do Brasil foi feita uma ARP, onde foi comprovado que a probabilidade de introdução de moscas-das-frutas, provenientes do mamão produzido nessas áreas, é infinitamente baixa. Essa análise foi submetida ao Departamento Norte-Americano de Agricultura em maio de 2003, e até a data em que essa dissertação foi escrita, o Brasil não havia obtido resposta.

Analogamente à análise realizada para o pedido de mudança no estágio de maturação da fruta, a demora no reconhecimento do pedido de expansão das áreas de exportação pode ser considerada uma barreira, pois está em desacordo com o Parágrafo 6º do Artigo 5 do SPS. Seguindo as diretrizes desse acordo, embora a proibição da importação destas áreas seria uma forma de reduzir o risco de entrada de moscas-das-frutas, os Estados Unidos deveriam aceitar a aplicação das medidas estabelecidas no *System Approach* nessas áreas, pois foi comprovado cientificamente que estas asseguram um nível de proteção considerado adequado por esse país, e são menos restritivas ao comércio.

De acordo com um entrevistado do Ministério da Agricultura, a proibição da exportação de papaia oriunda dessas áreas não apenas restringe o comércio, mas também tem gerado altos custos para os exportadores dessa região, pois eles adequaram toda a produção e os *packing houses* de acordo com as exigências do Plano de Trabalho. Essas medidas são necessárias exclusivamente para a exportação para o mercado americano, pois para o mercado interno e para a exportação para qualquer outro mercado o exportador não precisaria atender a nenhuma dessas exigências. Na Bahia, as práticas recomendadas pelos Estados Unidos já são realizadas há quatro anos. Desta forma, os exportadores incorrem em altos custos para atender às exigências americanas e não podem se beneficiar da exportação para esse mercado.

É consenso, tanto entre as empresas quanto nos órgãos públicos entrevistados, que a demora na liberação das áreas da Bahia e do Rio Grande do Norte é puramente comercial, pois tecnicamente está tudo comprovado. Segundo um entrevistado, no caso da liberação da Bahia chegou até veicular, em outubro de 2003, uma informação de que essa área estava liberada. Entretanto, no mesmo dia da reunião que determinou a liberação da área, estava ocorrendo uma negociação comercial entre Brasil e Estados Unidos, e o Brasil estava impondo algumas exigências para a importação do trigo americano. Desse modo, os Estados Unidos recuaram na negociação da Bahia para aguardar a decisão do Brasil na questão do trigo.

Para um respondente do Ministério da Agricultura, na verdade não há justificativas técnicas para tamanha demora na aprovação dessas áreas, o que ocorre frequentemente é que esses pedidos de alteração no Plano de Trabalho são utilizados como moeda de barganha no comércio internacional. As autoridades americanas recorrem ao argumento de preocupação com a saúde do homem, do animal e das plantas para encobrir a verdadeira função da exigência imposta por eles, que é sua utilização como forma de negociação, o que a caracteriza como barreiras técnicas ou fitossanitárias.

- Inicialmente, as frutas incluídas no programa de exportação para os Estados Unidos foram as remessas comerciais do grupo Solo de papaia: Sunrise, Kapoho, Sunset e Waimanalo. Quando o Brasil iniciou suas exportações, em setembro de 1998, foi pedida a introdução do cultivar Golden no programa de exportação. Para tanto, foi realizada uma análise biomolecular para comprovar o grau de parentesco entre o cultivar Golden e as variedades já em franco processo de exportação para o mercado americano. Com essa análise, o Brasil comprovou cientificamente que as mesmas medidas aplicadas às outras variedades de mamão poderiam ser aplicadas à variedade Golden, mantendo-se o mesmo nível, considerado apropriado pelos Estados Unidos, de proteção fitossanitária. Entretanto, a exportação dessa variedade só foi liberada em agosto de 1999, quase um ano após o pedido ter sido feito. Novamente a burocracia nos processos de avaliação dos Estados Unidos e a demora nas mudanças na legislação restringem desnecessariamente o comércio e têm sido consideradas barreiras importantes pelos exportadores brasileiros. Esta realidade pode ser constatada pela afirmação de um entrevistado do INCAPER: “parece que só o Brasil tem interesse em vender e eles não têm interesse em comprar, as coisas não fluem. Esse seria o principal problema com os Estados Unidos”.

Outra vez essa restrição, que por um ano foi imposta à exportação do cultivar Golden, pode ser considerada barreira fitossanitária, pois vai de encontro ao que está instituído no Parágrafo 6º do Artigo 5 do SPS. O Brasil comprovou cientificamente que a exportação do cultivar Golden não teria impacto significativo na probabilidade de infestação de moscas-das-frutas nos Estados

Unidos. Assim, em vez de proibir a importação dessa variedade, o que restringe totalmente o comércio, os Estados Unidos poderiam ter adotado como válidas as medidas fitossanitárias empregadas no Brasil, que são menos restritivas e garantem o nível de proteção considerado adequado por aquele país.

Pode-se considerar então que a aceitação da importação da variedade Golden pelos Estados Unidos foi, de fato, a retirada de uma barreira fitossanitária às exportações brasileiras de mamão. Em agosto de 1999 ocorreu o primeiro embarque de mamão Golden para os Estados Unidos, e desde então essa variedade passou a ser exportada continuamente.

- Segundo as entrevistas realizadas nas empresas e nos órgãos públicos, um problema sério relacionado ao mamão são as cargas da fruta rechaçadas pelos americanos quando eles encontram um lepidóptero. Os Estados Unidos freqüentemente devolvem cargas de mamão por encontrarem larvas de lepidópteros, sem a identificação ao menos em nível de gênero e sem qualquer indício de que aquele inseto possa ser uma praga quarentenária para o país. Do ponto de vista técnico, a devolução das cargas de mamão deveria estar baseada no mínimo em uma indicação de que aquele organismo pudesse constituir praga quarentenária.

Um dos pilares fundamentais do Acordo SPS são as justificativas científicas para a adoção de medidas pelos Membros. No Parágrafo 2º do Artigo 2 do SPS é estabelecido que os “Membros devem assegurar que qualquer medida sanitária ou fitossanitária seja aplicada somente na extensão necessária para a proteção da vida e da saúde dos homens, animais e plantas e que estas medidas estejam baseadas em princípios científicos e não sejam mantidas sem evidência científica suficiente.”

Contrariando essa diretriz do acordo, pode-se concluir que as devoluções de cargas de mamão constituem-se em barreiras fitossanitárias às exportações brasileiras, pois os Estados Unidos agem arbitrariamente ao embargarem cargas da fruta sem evidência científica suficiente.

Para os exportadores brasileiros entrevistados, as rechaças do mamão por parte dos Estados Unidos causam prejuízos, pois o exportador é obrigado a importar o mamão para o Brasil, incorrendo em altos custos com fretes, que

chegam a um valor três vezes superior ao frete para a exportação, e a fruta chega ao Brasil já imprópria para o consumo. Ademais, as empresas não conseguem cumprir os prazos de entrega aos clientes, o que reduz a confiança na empresa.

- Após o atentado de 11 de setembro de 2001, o temor quanto a ataques biológicos foi exacerbado no mundo, em especial nos Estados Unidos. Com isso, várias iniciativas foram propostas por esse país, no sentido de elevar a segurança quanto à introdução de agentes biológicos que pudessem contaminar a população.

Segundo CAMBOIN (2003), entre as várias iniciativas dos Estados Unidos, a Lei do Bioterrorismo (*Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act of 2002*) foi apresentada em caráter compulsório, ou seja, não prevê alternativa à sua implementação. Entre outras determinações encontram-se ações relativas às atividades de produção ou processamento, empacotamento e armazenagem de alimentos para consumo humano e animal, destinados ao mercado norte-americano. O objetivo dessas ações é a identificação de todos os participantes que integram a cadeia de abastecimento alimentar daquele país.

Dessa forma, a Lei do Bioterrorismo afeta todas as empresas nacionais e estrangeiras que fornecem alimentos ao mercado norte-americano, devendo ser ressaltado que as seções que mais causarão impactos às exportações brasileiras são as que estabelecem os seguintes procedimentos: registros de empresas (nacionais e estrangeiras), notificação prévia de chegada de carregamentos, rotulagem e detenção administrativa de produtos considerados ilegais (MDIC, 2004).

A Lei obriga que todas as empresas formalizem um registro único na *Food and Drug Administration* – FDA, contendo informações consideradas úteis por este órgão. No caso de empresas estrangeiras esse registro deve incluir o nome de seu agente local nos Estados Unidos. Além disso, a Lei exige notificação prévia da chegada de importações de alimentos, que deverá incluir, entre outras exigências, uma descrição do produto, o nome do fabricante e do exportador, o produtor, caso este seja conhecido, o país de origem, o país de embarque e o porto previsto para sua entrada. Aqueles produtos não-notificados previamente terão sua entrada recusada nos Estados Unidos, sendo retidos no porto de entrada

até a regularização de sua situação. Esses avisos devem ser apresentados em prazos não superiores a cinco dias de antecedência da chegada do alimento e não inferiores a 8 horas para via marítima, 4 horas para via aérea ou férrea e 2 horas para via rodoviária.

Segundo ZOLOTAR (2003), no Subtítulo A, Seção 303, da referida Lei são propostas ações relacionadas à detenção administrativa e retenção temporária em portos de entrada de alimentos que, durante inspeção, exame ou investigação por oficial qualificado, demonstre “evidência digna de crédito” (*credible evidence*) ou informação indicando que o referido produto representa ameaça séria à saúde ou de morte a seres humanos e animais.

Para a autora a adoção do critério de “existência de evidência razoavelmente digna de crédito” de que os alimentos em questão representam ameaça séria à saúde ou de morte a seres humanos e animais “estaria ferindo o disposto no Artigo 2.2 do Acordo TBT, no que concerne à necessidade de se utilizar informações técnicas e científicas para a avaliação da proporcionalidade ao risco quando da elaboração de um regulamento técnico. Este Artigo deixa clara a necessidade de informações técnicas e científicas”.

Assim, as disposições contidas no *Bioterrorism Act* podem resultar em barreiras técnicas às exportações brasileiras de mamão, já que fere o disposto no Artigo 2.2 do Acordo TBT.

A Lei entrou em vigor em dezembro de 2003 e, embora tenha sido implementada totalmente apenas em junho de 2004, o efeito das novas exigências nas exportações e nos custos administrativos das empresas já foram sentidos. Para uma empresa respondente, o maior problema em relação à lei é o tempo gasto para a organização do elevado número de documentos exigidos para o aviso prévio de chegada da carga nos Estados Unidos, o que elevou os custos administrativos da empresa.

Para uma outra empresa, além dos aumentos nos custos administrativos, inclusive foi preciso desenvolver um software para atender às exigências, a Lei trouxe também prejuízos, pois a burocracia na alfândega atrasa a liberação da carga, o que não permite à empresa entregar o produto no prazo estabelecido, o

que pode acarretar perda de clientes.

O relato das empresas deixou visível a dificuldade de exportar para o mercado americano. Para os exportadores brasileiros, especialmente os pequenos e médios, exigências como as encontradas no *Bioterrorism Act* se traduzem em elevados custos extras, o que reduz de forma considerável suas margens de lucro.

- De acordo com os agentes entrevistados no INCAPER, no MAPA e nas empresas, na União Européia não existe qualquer outra restrição fitossanitária que não esteja relacionada ao uso de produtos fitossanitários nas lavouras e os níveis de contaminação com resíduos tóxicos que podem causar danos à saúde.

Quando os países exportam a fruta, os níveis de resíduos eventualmente detectados nessas frutas devem ser inferiores aos Limites Máximos de Resíduos – LMR estabelecidos pelos países importadores, com base na realização de estudos toxicológicos necessários. O maior problema relacionado à questão de LMR na União Européia advém do fato de o mamão ser uma fruta exótica e, assim, não existirem estudos toxicológicos na Europa. Dessa forma, os LMR aceites são, quase sempre, o limite de sensibilidade do método analítico (método mais apurado para detectar o resíduo), ou seja, quase o nível de detecção do aparelho que é próximo de zero.

Essa questão torna-se mais complicada quando se trata do resíduo do fungicida ditiocarbamato, pois, como mostraram os estudos de ABAKERLY et al. (2004), mesmo o mamão produzido em laboratórios, sem a utilização de qualquer agrotóxico, apresentou ditiocarbamato em níveis consideráveis.

Segundo a SECEX (2003), a União Européia fixou em 0,05 mg/kg o limite aceitável de ditiocarbamato para o mamão papaia em outubro de 1998. Considerando que o ditiocarbamato se deposita exclusivamente na casca (não-comestível) da papaia, é de estranhar que a legislação comunitária tenha sido mais tolerante com relação aos produtos que são integralmente ingeridos, como a alface e o morango, cujos níveis aceitáveis foram fixados em 5,0 mg/kg.

Essa não-tolerância com os resíduos de ditiocarbamato na papaia parece indicar a presença de uma barreira fitossanitária à exportação do mamão. Ademais, esse limite estabelecido não estava harmonizado com o Codex Alimentarius, que é o

órgão internacional responsável pelo estabelecimento de normas internacionais para alimentos, que devem ser seguidas pelos países. Para o mamão, o limite fixado por esse órgão é de 5,0 mg/kg para o ditiocarbamato. O limite estabelecido pela União Européia era dez vezes inferior ao do Codex Alimentarius.

No Parágrafo 1º do Artigo 3 do Acordo SPS, fica estabelecido que “Os Membros devem basear suas medidas sanitárias e fitossanitárias em padrões, normas e recomendações internacionais quando estes existirem”. Desta forma, a imposição de um LMR não-harmonizado com o Codex Alimentarius pode ser considerada uma barreira fitossanitária à exportação de mamão, pois fere o disposto no Artigo 3.1 do SPS.

Segundo informações de um entrevistado do MAPA, o trabalho de ABAKERLY et al. (2004) já foi apresentado e aceito pelo Codex Alimentarius e, provavelmente, induzirá a União Européia a alterar esses limites em relação ao ditiocarbamato.

- De acordo com um entrevistado do MAPA, a União Européia possui um sistema de Alerta Rápido onde eles verificam uma não-conformidade, por exemplo, a detecção de fruta com níveis de resíduos acima dos LMR estabelecidos, e, instantaneamente, eles divulgam esse resultado para todos os países da União Européia e notificam o país de origem do produto. No caso do Brasil, essa informação é repassada ao Ministério da Agricultura, que por sua vez remete a informação às Delegacias de Agricultura e estas informam as empresas de interesse. O grande obstáculo é que as informações não apresentam uma série de dados (metodologia de amostragem aplicada e método utilizado nas análises) considerados importantes para que os exportadores e o governo possam tomar providências adequadas. O governo brasileiro tem pedido explicações mais precisas, porém a União Européia não tem enviado as informações que são requeridas.

De acordo com a definição adotada neste trabalho, uma exigência pode se configurar em barreira se não for divulgada com clareza, pois os Membros têm o direito de acesso a informações claras e precisas das exigências estabelecidas. Assim, a informação imprecisa que a União Européia tem remetido ao Brasil em relação a uma exigência pode indicar a presença de barreiras fitossanitárias às

exportações de mamão.

Os resultados desta seção evidenciaram que enquanto algumas medidas técnicas e fitossaniárias impostas à exportação de mamão são mais restritivas ao comércio do que o necessário para garantir a proteção ao homem, aos animais e às plantas outras são utilizadas como moeda de barganha no comércio internacional. Isto indica que algumas restrições não são legítimas, ou seja, não são requeridas por razões de saúde, e sim como uma forma efetiva de protecionismo.

Se essas medidas são utilizadas como forma de proteção ao mercado interno, quais são, em termos quantitativos, os efeitos dessas barreiras técnicas e fitossanitárias na quantidade exportada de mamão? Algumas barreiras identificadas nesta seção foram utilizadas como variáveis dummies na seção subsequente, onde se procurou responder esta questão.

4.2.2. Efeitos das barreiras nas exportações de mamão

Foram utilizados modelos econométricos de intervenção com o objetivo de quantificar os efeitos das barreiras técnicas e fitossanitárias às exportações de mamão. A abordagem qualitativa permitiu, por meio de entrevistas, a identificação de seis barreiras impostas pelos Estados Unidos e duas pela União Européia. Em princípio todas as oito barreiras seriam empregadas como variáveis *dummies* no modelo de intervenção para capturar os seus efeitos na quantidade exportada de mamão. No entanto, como comentado, para utilizar essa modelagem é preciso o conhecimento detalhado dos momentos das intervenções ou choques, ou seja, é necessário o conhecimento da data exata em que foram impostas as barreiras e a forma como elas afetaram o volume exportado. A inexistência dessas informações essenciais impediu que se analisassem todas as restrições identificadas, portanto foram mensurados os efeitos de apenas três barreiras técnicas e fitossanitárias:

Fixação, pela União Européia, em 0,05 mg/kg como o limite aceitável de ditiocarbamato para o mamão papaia em outubro de 1998.

A liberação da exportação da variedade Golden para os Estados Unidos em agosto de 1999. Com este evento buscou-se quantificar o efeito positivo da retirada de uma barreira fitossanitária.

Entrada em vigor da Lei do Bioterrorismo, imposta pelos Estados Unidos em dezembro de 2003.

Essas três barreiras foram, então, as variáveis dummies introduzidas nos modelos. As outras variáveis quantitativas utilizadas foram volume exportado em toneladas de mamão para os Estados Unidos - EXPUSA (Figura 13) – e volume exportado em toneladas de mamão para a União Européia - EXPUE (Figura 14). Os dados têm periodicidade mensal e as séries de exportação para a União Européia cobrem o período de janeiro de 1990 a junho de 2004. Para os Estados Unidos, o período analisado é menor, devido à proibição de importação por esse país até o ano de 1998, dessa forma os dados cobrem o período de setembro de 1998 a junho de 2004.

Na Figura 13, a elipse em vermelho indica mudanças no nível da série em dois pontos no tempo. Notou-se que em agosto de 1999, mês em que foi liberada a exportação da variedade Golden para aquele país, ocorreu uma mudança positiva no nível da série que foi mantida até dezembro de 2003, mês em que entrou em vigor a Lei do Bioterrorismo nos Estados Unidos. A partir desse mês, novamente ocorreu uma mudança no nível da série, porém negativa. A visualização da série indica que as duas barreiras técnicas e fitossanitárias impostas pelos Estados Unidos podem ter tido impacto significativo no volume exportado de mamão. Nas seções subsequentes foram estimados os modelos de intervenção para verificar se esses eventos foram significativos e qual foi o efeito em termos de quantidade exportada.

Pela análise da Figura 14, constatou-se que a fixação, pela União Européia, em 0,05 mg/kg como o limite aceitável de ditiocarbamato para o mamão papaia em outubro de 1998, parece não ter tido impacto significativo na série de exportação. Inclusive percebeu-se uma elevação na quantidade exportada nesse mês e em alguns meses subsequentes, precisamente até dezembro de 1998, o que contraria as expectativas de impacto negativo da barreira. O modelo de intervenção foi ajustado para esse evento, e os resultados estão apresentados nas seções subsequentes.

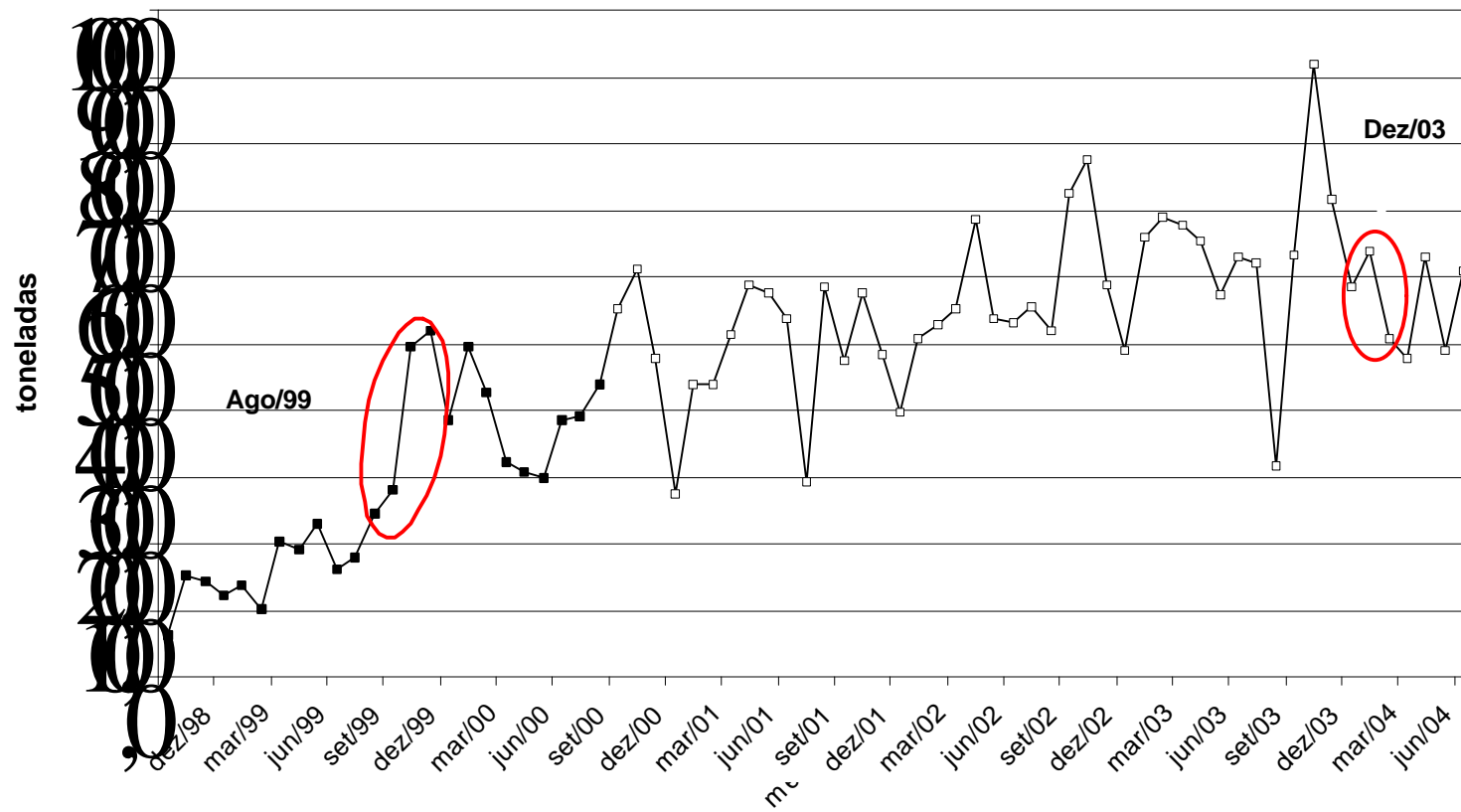


Figura 13 – Volume exportado em toneladas de mamão para os Estados Unidos no período de setembro de 1998 a junho de 2004.

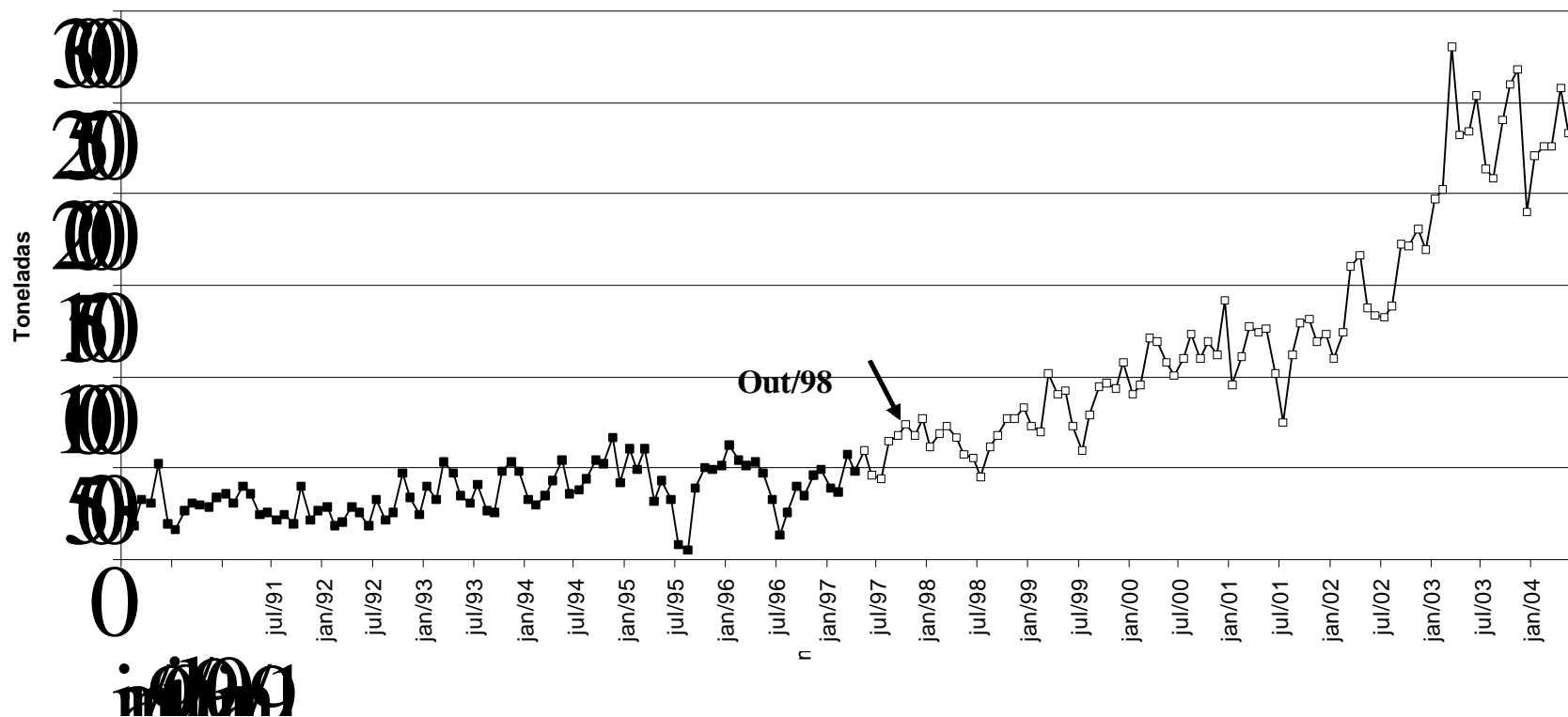


Figura 14 – Volume exportado em toneladas de mamão para a União Europeia no período de janeiro de 1990 a junho 2004.

4.2.2.1. Testes de raiz unitária

Para estimar os modelos de intervenção, primeiramente foi realizada uma análise nas Funções de Autocorrelação - FAC e autocorrelação parcial – FACP para identificar possíveis problemas de sazonalidade, já que os dados são mensais. Pelo correlograma concluiu-se que as séries, apesar de apresentarem pequenos picos nos meses de junho a agosto, não indicaram problemas sérios de sazonalidade. De fato, a exportação de mamão é bem regular durante todo o ano.

Foram feitos testes de estacionariedade dos dados, por meio do teste de Dickey-Fuller aumentado (ADF). Para determinar o número apropriado de lags e os termos determinísticos (constante e tendência) que devem ser introduzidos na equação a ser estimada foram empregados os procedimentos descritos em ENDERS (1995). A Tabela 14 e a Tabela 15 mostram os modelos selecionados por meio desses procedimentos.

Tabela 14 - Resultado do teste de raiz unitária para a série EXP_{UE}

Modelo ¹	Estatística	Valor Encontrado	Valor Crítico (5%)
$\Delta EXP_{UEt} = a_0 + IEXP_{UEt-1} + a_2t + \sum_{i=2}^p b_i \Delta EXP_{UEt-i+1} + e_t$	$\tau\tau$	-5,86	-3,45
	$\tau\alpha\mu$	4,04	3,11
	$\tau\beta\tau$	3,94	2,79

Fonte: Elaboração da autora com base nos testes estatísticos.

¹ o número de defasagem obtido através dos critérios de seleção foi 0.

Tabela 15 - Resultado do teste de raiz unitária para a série EXP_{USA}

Modelo ¹	Estatística	Valor Encontrado	Valor Crítico (1%)
$\Delta EXP_{USAt} = IEXP_{USAt-1} + \sum_{i=2}^p b_i \Delta EXP_{USAt-i+1} + e_t$	τ	2,39	2,62

Fonte: Elaboração da autora com base nos testes estatísticos.

¹ o número de defasagem obtido através dos critérios de seleção foi 13.

Para a série EXP_{UE} foi selecionado o modelo com tendência e intercepto, pois no primeiro passo do procedimento adotado neste teste concluiu-se pela rejeição da hipótese nula, como pode ser visualizado na Tabela 15 pela estatística $\tau\tau$. Assim, concluiu-se que a série é estacionária em nível.

Com base na estatística τ pode-se concluir que a série de volume exportado de mamão, em toneladas, para os Estados Unidos não é estacionária em nível. Assim, foram realizados os mesmos procedimentos para a série em primeira diferença, e os resultados obtidos estão ilustrados na Tabela 16.

Tabela 16 – Resultado do teste de raiz unitária para a série EXP_{USA} (primeira diferença)

Modelo ¹	Estatística	Valor Encontrado	Valor Crítico (5%)
	$\tau\mu$	-4,10	-2,93
$\Delta EXP_{USAt} = a_0 + IEXP_{USA,t-1} + e_t$	$\tau\alpha\mu$	2,72	2,54

Fonte: Elaboração da autora com base nos testes estatísticos.

¹ o número de defasagem obtido através dos critérios de seleção foi 10.

O valor da estatística $\tau\mu$ indica que a série é estacionária na primeira diferença, portanto trabalhou-se com a série de exportação para os Estados Unidos na primeira diferença e para a União Européia utilizou-se a série em nível.

4.2.2.2. Modelo de intervenção para a série de volume exportado em toneladas de mamão para a União Européia

No primeiro modelo buscou-se identificar o efeito, na quantidade exportada de mamão, da fixação do limite aceitável de ditiocarbamato em 0,05 mg/kg. Essa barreira foi imposta pela União Européia em outubro de 1998 e foi, então, introduzida como uma variável dummy no modelo, nomeada de Intervenção outubro de 1998 – INT 10/1998.

Seguindo os passos descritos na metodologia para estimação do modelo, para a variável volume exportado em toneladas para União Européia – EXP_{UE} o ARIMA que melhor se ajustou, utilizando a análise residual, a significância dos parâmetros e os critérios AIC e SBC, foi um modelo contendo apenas um parâmetro auto-regressivo de ordem 1, ou seja AR (1). As estimativas dos parâmetros podem ser visualizadas na Tabela 17, e o modelo pode ser escrito da seguinte forma:

$$EXP_{UE} = \frac{a_t}{1 - f_1 B} \quad (27)$$

em que

$$1 - f_1 B = 1 - 0,97B$$

O coeficiente do parâmetro auto-regressivo de ordem 1 ($\phi_1 = 0,9707$) mostra que 97% da quantidade exportada no período t-1 transmite-se ao valor dessa mesma variável no período t.

Tabela 17 – Estimativas dos parâmetros do modelo univariado, EXP_{UE}

Modelo	Série	Parâmetro	Estimativa	Teste t
AR (1)	EXPUE	ϕ^1	0,970782	35,43226 1

Fonte: Dados da pesquisa.

¹ Significativo a 1%.

De posse do ARIMA apropriado foi estimado o modelo completo, incluindo a variável de intervenção. Como comentado, a intervenção pode assumir várias formas, apresentando para cada forma uma representação matemática. A categoria escolhida para representar a exigência de LMR de ditiocarbamato igual a 0,05 mg/kg foi a intervenção, cujo impacto tem início imediato e duração temporária, ou seja, a intervenção tem grande influência sobre a quantidade exportada no momento de sua ocorrência, mas com o passar do tempo essa influência diminui, até desaparecer. A opção por essa categoria foi baseada nas entrevistas realizadas, em que foi detectado que em um primeiro momento a imposição dessa barreira fitossanitária poderia causar impactos no volume exportado, pois os produtores e exportadores não estariam produzindo a fruta dentro do padrão estabelecido.

Assim, o mamão que apresentasse um LMR acima do estabelecido não seria exportado, e caso ocorresse a exportação a carga poderia ser rechaçada. Porém, com o passar do tempo os agricultores adequariam a produção, no sentido de utilizar menos fungicida e procurar se aproximarem da produção orgânica. Dessa forma, o impacto da intervenção reduziria até desaparecer. A forma matemática dessa categoria foi ilustrada no capítulo 3, equação (14). Os resultados das estimativas do modelo completo com a intervenção estão ilustrados na Tabela 18 e a forma matemática deste modelo pode ser representada como segue:

$$EXP_{UE} = \frac{wB}{1 - dB} P_t^T + \frac{a_t}{f(B)} \quad (28)$$

em que:

$$f(B) = 1 - 0,97B$$

$$\delta = 0,97$$

$$\omega = \text{INT } 10/98$$

$$P_t = \begin{cases} 1 & \text{: para outubro de 1998} \\ 0 & \text{: para os outros meses} \end{cases}$$

Tabela 18 – Estimativas dos parâmetros do modelo com a intervenção – EXP_{UE}

Modelo	Série	Parâmetro	Coefficiente	Teste t
Completo	EXPUE	θ^1	-0,967594	-41,62699 ¹
	INT 10/98	ω	8,713394	0,050211 ²

Fonte: Dados da pesquisa.

¹ Significativo a 1%.

² Não-significativo.

Como se esperava pela análise gráfica da série, a estimativa do coeficiente da intervenção foi positiva e não-significativa, o que indica que essa barreira fitossanitária não teve efeito significativo no volume exportado de mamão.

A análise das entrevistas, juntamente com o resultado do modelo econométrico, revelou que embora essa barreira não tenha prejudicado diretamente a quantidade exportada ela teve efeitos não-desprezíveis na estrutura de custos das empresas para se adequarem a essa exigência. A elevação do custo pode levar a menores lucros e, conseqüentemente, a menos investimentos no processo produtivo, o que poderia causar, como um impacto indireto, a desaceleração nas exportações.

Como foi discutido anteriormente, a questão da imposição desse LMR para ditiocarbamato é um entrave importante para os produtores e exportadores, pois mesmo sem a utilização de qualquer agrotóxico o mamão produz

quantidades consideráveis de ditiocarbamato, o que foi comprovado em trabalhos científicos. Os exportadores esperam ansiosos pelo resultado da análise desse estudo, na esperança de que a União Européia reveja os LMR estabelecidos.

4.2.2.3. Modelo de intervenção para a série de volume exportado em toneladas de mamão para os Estados Unidos

O segundo modelo ajustado objetivou captar os efeitos de duas barreiras às exportações de mamão impostas pelos Estados Unidos. Dessa forma, foram consideradas duas intervenções: a liberação da exportação da variedade Golden para os Estados Unidos, nomeada de Intervenção agosto/1999 – INT 08/1999, e a entrada em vigor da Lei do Bioterrorismo, chamada de Intervenção dezembro/2003 – INT 12/2003.

Após o diagnóstico, realizado por meio da análise de resíduo, da significância dos parâmetros e dos critérios AIC e SBC, verificou-se que o ARIMA que melhor se ajustou aos dados da série de EXP_{USA} no período analisado apresentou um parâmetro de média móvel de ordem 1 e um parâmetro de média móvel de ordem 2, além de necessitar de uma diferença de ordem 1, ou seja um ARIMA (0,1,2). As estimativas dos parâmetros desse modelo estão apresentadas na Tabela 19, e o modelo pode ser escrito matematicamente como segue:

$$EXP_{USA} = \frac{q(B)}{(1-B)} a_t \quad (29)$$

em que

$$q(B) = (1 - 0,459B - 0,362B^2)$$

O parâmetro de média móvel de ordem 1 ($\theta_1 = -0,459$) indica que a cada mês ocorre um ajuste de erros no nível da EXP_{USA} em torno de 45,9%, em média, relativamente ao mês anterior. Para o parâmetro de ordem 2 ($\theta_2 = -0,362$) a interpretação é análoga, ou seja, em média haverá um ajuste de erros no nível de EXP_{USA} em torno de 36,2% em relação aos dois meses anteriores.

Tabela 19 – Estimativas dos parâmetros do modelo univariado, EXP_{USA}

Modelo	Série	Parâmetro	Estimativa	Teste t
MA (2)	EXPUSA	θ_1	-0,459998	-3,3985841
		θ_2	-0,362529	-2,631167 2

Fonte: Dados da pesquisa.

¹ Significativo a 1%.

² Significativo a 5%.

Determinado o ARIMA apropriado, foi estimado o modelo com as intervenções para quantificar o efeito dessas duas barreiras técnicas e fitossanitárias às exportações. A categoria escolhida para representar tanto a liberação da importação do Golden – INT 08/1999 quanto a entrada em vigor da Lei do Bioterrorismo – INT 12/2003 foi uma intervenção cujo impacto é imediato e a duração permanente; sua representação matemática se encontra na equação (12).

A razão para a escolha dessa categoria para representar a liberação da variedade Golden se deveu ao fato de que uma vez que os Estados Unidos permitiram a importação o Brasil continuamente passou a exportar essa variedade, o que levou a uma mudança permanente no nível da série. Para a Lei do Bioterrorismo a escolha dessa categoria pode ser explicada pelo fato de que, uma vez que a lei entrou em vigor em dezembro de 2003, as dificuldades burocráticas para a exportação surgiram, o que poderia imediatamente prejudicar o volume exportado de mamão.

Quanto à duração do impacto, optou-se pela duração permanente, pois o estabelecimento dessa Lei foi recente e o impacto no volume exportado pode estar ocorrendo ainda em todos os meses subsequentes, já que o período analisado se estendeu até junho de 2004. Assim, devido à limitação de dados após a entrada da Lei, considerou-se que esta tenha mudado o nível da série permanentemente, pelo menos até junho de 2004.

Definidas as categorias das intervenções, foi estimado o modelo completo equação (30); e as estimativas dos parâmetros estão apresentadas na Tabela 20.

$$EXP_{USA} = w_1 S_{1,t}^T + w_2 S_{2,t}^T + \frac{q(B)}{(1-B)} a_t \quad (30)$$

em que

$$q(B) = (1 - 0,459B - 0,362B^2)$$

$$\omega_1 = \text{INT } 08/1999$$

$$\omega_2 = \text{INT } 12/2003$$

$$S_{1t} = \begin{cases} 0 & \text{: para os meses anteriores à agosto de 1999} \\ 1 & \text{: para os meses subseqüentes} \end{cases}$$

$$S_{2t} = \begin{cases} 0 & \text{: para os meses anteriores à dezembro de 2003} \\ 1 & \text{: para os outros meses subseqüentes} \end{cases}$$

Tabela 20 – Estimativas dos parâmetros do modelo com a intervenção – EXP_{USA}

Modelo	Série	Parâmetro	Coefficiente	Teste t
Completo	EXP_{USA}	θ_1	-0,506462	-4,217426 1
		θ_2	-0,309342	-2,511919 2
	INT 08/1999	ω_1	213,2237	3,038869 1
	INT 12/2003	ω_2	-72,04018	-0,949146 3

Fonte: Dados da pesquisa.

¹ Significativo a 1%.

² Significativo a 5%.

³ Não-significativo.

Conforme mostrado na Tabela 20, a intervenção agosto de 1999, que representa a liberação da importação da variedade Golden pelos Estados Unidos, apresentou efeito significativo e positivo no volume exportado. Este resultado indica que a retirada da barreira fitossanitária imediatamente elevou o volume exportado de mamão em 213,22 toneladas por mês.

Para se ter uma idéia da magnitude do efeito da retirada dessa barreira, considere as exportações de junho de 2004, que totalizaram 609,5 toneladas. Assim, em relação a esse mês, a elevação das vendas com a retirada da barreira (213,22 toneladas por mês) representou 34% do valor total das exportações. Fica claro, então, que a retirada dessa barreira teve um impacto positivo considerável no volume exportado.

Deve ser salientado que em agosto de 1999 a taxa de câmbio sofreu uma pequena desvalorização, o que pode superestimar o resultado, tendo em vista que o modelo pode ter captado esse efeito também.

Quanto à Lei do Bioterrorismo, embora o coeficiente não tenha sido significativo, o sinal negativo indica que ela pode ter causado um efeito restritivo no volume exportado. Como foi mencionado, com base na entrevista, embora a Lei tenha sido implementada totalmente apenas em junho de 2004, uma empresa admitiu que já ocorreram perdas de clientes devido à burocracia na alfândega para liberação do produto, o que atrasa a entrega dos pedidos.

No entanto, também é importante ressaltar que outros eventos, que não a entrada em vigor da Lei, poderiam ser responsáveis pelo sinal negativo, ou seja, pela possível redução no volume exportado. Segundo uma empresa respondente, em dezembro de 2003 sucedeu um excesso de fruta no mercado, especialmente a manga, o que acarretou significativa queda no preço desta fruta. Como a manga é uma fruta que compete com o mamão no mercado internacional, isso poderia ter causado uma redução no volume exportado de mamão, que também pode ter sido capturado pelo modelo.

Enfim, apesar da inexistência de informações essenciais para a quantificação dos impactos de todas as oito barreiras técnicas e fitossanitárias identificadas por meio das entrevistas, os resultados mostraram que pelo menos uma barreira, das três analisadas, teve efeito significativo no volume exportado, o que revela que há possibilidade de que as outras barreiras também estejam causando, além da já comentada elevação dos custos, redução no volume exportado. Um exemplo pode ser a demora na liberação das exportações de mamão para os Estados Unidos provenientes dos Estados da Bahia e do Rio Grande do Norte. Como os exportadores já estão adequados às exigências do mercado americano, a liberação dessas áreas, que pode ser considerada como a retirada de uma barreira fitossanitária, provavelmente terá impacto positivo no volume exportado.

5. RESUMO E CONCLUSÕES

Os objetivos principais deste trabalho foram identificar medidas e exigências técnicas e fitossanitárias que podem estar se configurando em barreiras à exportação de mamão e quantificar o efeito dessas barreiras no volume exportado da fruta.

Ao longo do trabalho foram observadas algumas dificuldades, quando se propõem estudar BNT's, especificamente as de caráter técnico e fitossanitário. Primeiramente, a falta de definições e conceitos claros e precisos do que são BNT's e barreiras técnicas e fitossanitárias faz com que o estudo deste fenômeno seja lento e difícil, tendo em vista que é preciso selecionar dentre as várias definições a que melhor se ajusta aos objetivos do trabalho. Em segundo lugar, é complicado delimitar o que são medidas legítimas que buscam assegurar a saúde do homem, dos animais e das plantas e medidas cujo argumento fitossanitário mascara o verdadeiro objetivo, que é atender a interesses políticos e comerciais. Adicionalmente, a inexistência de metodologias específicas e adequadas para o estudo quantitativo dessas barreiras dificulta, sobremaneira, o estudo e a compreensão desse fenômeno.

Neste trabalho, visando superar esses obstáculos, foi selecionada uma definição de barreiras técnicas e fitossanitárias que norteou a pesquisa. Foram realizadas entrevistas e aplicação de questionários para o levantamento das medidas e exigências técnicas impostas pelos Estados Unidos e pela União Européia e utilizou-se a modelagem de séries temporais com intervenção, com

base no estudo de MIRANDA (2001), para quantificar os efeitos de possíveis barreiras técnicas e fitossanitárias às exportações de mamão.

Quanto aos resultados obtidos, pode-se dizer que o tipo de BNT que mais fortemente incide nas exportações de mamão e, provavelmente, nas exportações de outras frutas in natura, são as restrições de caráter técnico e fitossanitário. Este resultado dá respaldo ao objetivo do trabalho, que foi justamente pesquisar a imposição dessas barreiras à exportação de mamão.

Verificou-se que as medidas e exigências se diferem quanto ao mercado importador. Tanto os Estados Unidos como a União Européia foram citados como os dois mercados mais exigentes em termos de questões fitossanitárias. Todavia, enquanto a União Européia volta toda a sua atenção para as questões de inocuidade alimentar e saúde dos consumidores, os Estados Unidos se preocupam mais com questões biológicas e patógenos. O temor da introdução de moscas-das-frutas no país é legítimo, pois as moscas-das-frutas constituem pragas quarentenárias, o que pode causar prejuízos consideráveis, principalmente, aos citros. No entanto, muitas vezes eles utilizam esses artifícios para barganha comercial.

Os questionários e as entrevistas realizadas nas empresas revelaram que essas barreiras têm influenciado a competitividade externa das empresas, pois os custos para adequação a tais exigências são altos, o que reduz a rentabilidade e a disposição de novos investimentos na capacidade de produção. No entanto, os resultados mostraram que as empresas não têm perdido negócios por falta de cumprimento às medidas técnicas e fitossanitárias.

Para superar essas restrições, e assim não reduzir o volume de exportação, as empresas, especialmente as que vendem para o mercado americano, passaram por mudanças desde a produção no campo até a entrega do produto ao consumidor final. Nas áreas agrícolas, os trabalhadores passaram por um processo de capacitação no que se refere à questão de higiene pessoal e quanto aos processos de colheita. No processo de embalagem, foi requerido alto investimento em máquinas e equipamentos, pois o *packing house* foi totalmente adaptado às exigências dos Estados Unidos. Foi necessário criar uma área

quarentenária, dentro do *packing house*, telada e isolada do meio externo, onde o mamão exportado para o mercado americano é embalado separadamente do mamão destinado a outros países. Também é exigência dos Estados Unidos o tratamento hidrotérmico da fruta e o transporte em *palletes* telados e containers lacrados. Desta forma, conclui-se que as barreiras técnicas e fitossanitárias podem não estar prejudicando diretamente o volume exportado, porém ao elevar os custos e reduzir as margens de lucro podem indiretamente afetar a taxa de crescimento das exportações.

Notou-se que a não-observância de vários artigos do Acordo SPS e TBT tem levado à imposição de medidas técnicas e fitossanitárias que podem ser caracterizadas como barreiras. Dessa forma, foram identificadas oito barreiras, sendo seis impostas pelos Estados Unidos e duas pela União Européia, à exportação de mamão.

As barreiras impostas pelos Estados Unidos e identificadas no trabalho foram: exigência de tratamento da fruta em água quente a 49°C (+/- 1°C), sendo que no Brasil a temperatura considerada adequada para o combate a fungos de pós-colheita é 48°C (+/- 1°C); permissão da exportação do mamão apenas nos estágios de maturação 0, 1 e 2 como medida de segurança exigida pelos Estados Unidos; não-aceitação do mamão produzido nos Estados da Bahia e Rio Grande do Norte; proibição da exportação do cultivar Golden; devolução de cargas de mamão devido a presença de lepidópteros, porém sem qualquer indício de que aquele inseto possa ser uma praga quarentenária e a Lei do Bioterrorismo. No que diz respeito à União Européia foram identificadas as seguintes restrições: fixação do limite máximo de resíduo de ditiocarbamato (0,05 mg/kg) em nível inferior ao limite estabelecido pelo Codex Alimentarius (5,0 mg/kg) e informações imprecisas remetidas ao Brasil em relação à exigência fitossanitária.

Quanto aos efeitos dessas barreiras no volume exportado de mamão, apenas o dismantelamento da barreira imposta à variedade Golden apresentou-se positiva e significativa, o que indicou que essa barreira estaria prejudicando o volume exportado. Os resultados mostraram que a retirada da barreira fitossanitária imediatamente elevou o volume exportado de mamão em 213,2

toneladas por mês. Considerando que as exportações de junho de 2004 totalizaram 609,5 toneladas, o aumento no volume exportado corresponde a 34% do valor total das exportações desse mês. Isso mostra um efeito positivo considerável no volume exportado.

Quanto ao estabelecimento da Lei do Bioterrorismo, o resultado mostrou um impacto negativo no volume exportado, embora seja não-significativo. Uma possível explicação para a não-significância do evento pode ser a influência de outras variáveis ou outra intervenção que venha ocorrer seguidamente, ou enquanto seus efeitos ainda persistem, o que pode atenuar os efeitos do evento. Também, como foi mencionado, a Lei foi aplicada totalmente apenas em junho de 2004, o que pode ter atenuado os efeitos no volume exportado.

Observou-se que algumas medidas são mais restritivas ao comércio do que o necessário para alcançar um nível de proteção sanitária e fitossanitária considerado apropriado pelo país importador e que outras são empregadas como moeda de barganha no comércio internacional. Isto indica que algumas restrições não são legítimas, ou seja, não são requeridas por razões de saúde, e sim como forma efetiva de protecionismo.

Enfim, pode-se dizer que os exportadores brasileiros de mamão têm se deparado efetivamente com barreiras técnicas e fitossanitárias impostas às suas exportações. Os resultados levam a concluir que o governo brasileiro teria argumentos técnicos para discutir e tentar solucionar essas questões bilateralmente com a União Européia e os Estados Unidos nos encontros regulares dos Comitês de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias e de Barreiras Técnicas.

O Brasil deve se empenhar no sentido de superar essas barreiras e evitar que novas medidas sejam impostas com caráter restritivo ao comércio internacional das frutas, haja vista que a fruticultura é uma atividade com grande potencial na geração de empregos e renda. Para tanto, é preciso que haja, além de investimento em tecnologia nos campos de produção e nos *packing houses* e investimento em Análise de Risco de Praga, uma interação entre os setores público e privado para que possam ser identificadas as medidas que devem ser

comentadas e modificadas dentro da OMC, antes que sejam finalizadas. Nesse sentido, este estudo torna-se importante para que os setores possam se guiar com maior clareza nas negociações comerciais.

Ademais, o Brasil, como também os países em desenvolvimento, deve participar efetivamente na formulação de normas e padrões dentro dos organismos internacionais, como Codex Alimentarius, OIE e IPPC. Atualmente, o Brasil participa do comitê de normas da IPPC, representando a América Latina e o Caribe, entretanto sua participação poderia ser mais efetiva. O setor empresarial poderia transmitir suas preocupações às delegações nacionais e estas poderiam trabalhar para que fosse obtida uma padronização.

Com a participação nesses organismos, o estabelecimento de normas e padrões internacionais não ficaria a cargo apenas dos países desenvolvidos, o que facilitaria a adoção e a aplicação dessas medidas pelos países menos desenvolvidos. Além disso, pressupondo que os países buscam harmonizar suas normas com as estabelecidas internacionalmente, ficaria mais fácil para aqueles menos desenvolvidos adequarem suas exportações as essas exigências, já que eles participaram da elaboração destas normas internacionais.

Tendo em vista os benefícios gerados em toda a cadeia produtiva do mamão no Espírito Santo com a aplicação do *System Approach*, pode-se dizer que programas voltados para atender às exigências específicas de determinados mercados deveriam ser aplicados, no Brasil, também para outras frutas. Isso permitiria a produção de frutas com o padrão de qualidade exigido pelo comprador, o que beneficiaria as exportações.

Acredita-se que a imposição de barreiras técnicas e fitossanitárias tende a crescer nos próximos anos, pois o argumento de proteção à saúde e à vida dos homens e dos animais facilita sua utilização. Apesar de a modelagem de Box e Jenkins ser utilizada principalmente para a realização de previsão, esta se torna pouco precisa quando a série possui mudanças que devem ser incorporadas por meio de variáveis *dummies*. Dessa forma, no presente trabalho não foi efetuada qualquer previsão utilizando os modelos de intervenção. Entretanto, a expectativa é de crescimento das exportações, desde que não cessem os investimentos nos

campos de produção, nos *packing houses* e em pesquisas, ou seja, as exportações de mamão continuarão aumentando desde que os exportadores consigam superar as exigências.

O aumento da participação do setor frutícola na pauta de exportação do Brasil, também pode levar o governo brasileiro a despender mais recursos (financeiros e humanos) em negociações internacionais, buscando conter a proliferação de barreiras técnicas e fitossanitárias.

Finalmente, acredita-se que o somatório dos esforços das empresas exportadoras (no sentido de adequar a produção às exigências externas) e do setor público (no sentido de negociar e evitar que as exigências se tornem barreiras) permitirá ao Brasil manter-se entre os maiores exportadores de mamão papaia.

Para futuros trabalhos, como forma de superar as limitações do modelo econométrico, sugere-se a utilização de um modelo de oferta de exportação de mamão, onde variáveis como câmbio, renda, preços dos substitutos, complementares, entre outras, sejam incorporadas ao modelo. A partir dessa função de oferta, as intervenções seriam analisadas.

Estender este estudo a outras culturas, especialmente às frutas in natura, cujas exportações são fortemente prejudicadas por barreiras técnicas e fitossanitárias seria uma outra sugestão, tendo em vista que o levantamento dessas barreiras poderia servir de subsídios tanto para o setor privado quanto para o setor público, no momento das negociações internacionais.

Sugere-se ainda, para trabalhos futuros, uma análise mais detalhada da questão barreiras técnicas e fitossanitárias e competitividade externa, dado que os custos de adequação às exigências são altos e podem reduzir a competitividade das empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAKERLY, R. B. et al. Endogenous generation of CS₂ during dithiocarbamate residue analysis in carica papaya. In: EUROPEAN PESTICIDE RESIDUES WORKSHOP PESTICIDE IN FOOD AND DRINK, 5, 2004, Stockholm. **Book of abstract EPRW**. Stockholm: NFA, 2004.

AGRIANUAL 2003. **Anuário da Agricultura Brasileira**: São Paulo, 2003.

ALICEWEB/MDIC. **Estatísticas**. Acesso em 15 mar 2004. Disponível em: <<http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>

ALMEIDA, L. T.; PRESSER, M. F. **Os acordos SPS e TBT da OMC**: uma avaliação das necessidades de capacitação técnica para o desenvolvimento sustentável no Brasil. Acesso em: 28 ago. 2004. Disponível em: <<http://www.nepam.unicamp.br/ecoeco/anais/Mesa4/Mesa-407.pdf>>

AMARAL JÚNIOR, R. P. do. Demandas e exigências do mercado internacional de mamão quanto à logística e qualidade. In: SIMPÓSIO DO PAPAIA BRASILEIRO - PAPAIA BRASIL – QUALIDADE DO MAMÃO PARA O MERCADO INTERNO, 2003, Vitória. **Anais do Simpósio do papaia brasileiro – papaia Brasil** – qualidade do mamão para o mercado interno. Vitória: DCN – INCAPER, 2003. P. 57-65.

AMARO, A. A.; CASER, D. V. Análise conjuntural do mercado de mamão aspectos econômicos da comercialização. In: SIMPÓSIO DO PAPAIA BRASILEIRO - PAPAIA BRASIL – QUALIDADE DO MAMÃO PARA O MERCADO INTERNO, 2003, Vitória. **Anais do Simpósio do papaia brasileiro – papaia Brasil** – qualidade do mamão para o mercado interno. Vitória: DCN – INCAPER, 2003.

ANDERSON, P. **Barreiras não-tarifárias as exportações brasileiras no Mercosul**: o caso dos calçados. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. 21 p. (Texto para discussão, 791).

BARRAL, W. Medidas anti-dumping. In:_____. **O Brasil e a OMC**: os interesses brasileiros e as futuras negociações multilaterais. Florianópolis: Diploma Legal, 2000. p. 391-407.

BATALHA, M. O. Sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In:_____. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 1997. cap. 1, p. 23-48.

BEGHIN, J. C.; BUREAU, J.C. **Measurement of sanitary, phytosanitary and technical barriers**. Paris: OECD, 2001. 22 p. (A consultants' report prepared for the Food, Agriculture and Fisheries Directorate).

BORA, B., KUWAHARA, A ; LAIRD, S. **Quantification of non-tariff measures**. Geneva: UNITED NATIONS, 2002. 48 p. (Policy issues in international trade and commodities study series no. 18).

BOX, G. E. P.; TIAO, G. C. Intervention analysis with applications to economic and environmental problems. **Journal of the American Statistical Association**, v. 70, n. 340, p. 70-79, 1975.

- BRAPEX. **Dados de exportações por estado**. Linhares, 2004. 3 p. (mimeografado).
- BRASIL. Embaixada do Brasil, Washington, DC. **Barreiras a produtos e restrições a serviços e investimentos nos Estados Unidos**. 3 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003. 143 p.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio. SECEX. **Barreiras externas às exportações brasileiras para Estados Unidos, Japão e União Européia**. Disponível em: <http://www.cni.org.br/produtos/com_ext/barreiras2001.htm> Acesso em: 09 nov. 2003.
- BRAZILIAN FRUIT. **Estrutura da Produção Brasileira**. Disponível em <<http://www.brazilianfruit.org>>. Acesso em 15 mai. 2004.
- CAMBOIN, A. Bioterrorismo e as exportações brasileiras. **Conjuntura Econômica**, Fundação Getúlio Vargas, v. 57, n. 11, nov/2003.
- CARVALHO, J. M. **Comercialização de frutos de qualidade**; a importância dos tratamentos pós-colheita. 1996. 173 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1996.
- CASTILHO, M. R. **Barreiras Não-tarifárias**: o caso da imposição de restrições ambientais sobre as exportações brasileiras de papel e celulose. 1994. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1994.
- CHEREM, G. da S. Subsídios. In: BARRAL, Weber. (org). **O Brasil e a OMC**: os interesses brasileiros e as futuras negociações multilaterais. Florianópolis: Diploma Legal, 2000. p. 411-427.
- CINTRA, R. F.; VITTI, A.; BOTEON, M. **Análise dos impactos da certificação das frutas para o mercado externo**. Piracicaba: CEPEA, 2004. 8 p. Acesso em: 04 out. 2004. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.pdf>>
- DEARDORFF, A. V.; STERN, R. M. **Measurement of non-tariff barriers**. Paris: OECD, 1997. 117 P. (Working Paper, 179).
- ENDERS, W. **Applied econometric time series**. New York: John Wiley, 1995. 433 p.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **FAOSTAT**. Acesso em: 18 jan. 2004. Disponível em: <<http://apps.fao.org/default.jsp>>
- FERRAZ FILHO, G. Barreiras técnicas ao comércio internacional: a experiência das exportações brasileiras. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 52, p. 47-56, julh./set. 1997.
- FIPE. **Estudo sobre o mercado de frutas, 1999**. Acesso em 08 abr. 2004. Disponível em: <<http://www.defesaagropecuaria.gov.br/sarc/profruta>>
- GUJADHUR, K. S. **Influencing Market Standards**: A voice for developing countries. International Trade Forum, Geneva, v. 2, p. 28-32, 2003

- GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 846 p.
- HELPMAN, E., KRUGMAN, P. **Trade policy and market structure**. London: The MIT Press Cambridge, 1994. 191 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal culturas temporárias e permanentes 2002**. Acesso em 05 mai. 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>
- INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL INMETRO. **Barreiras Técnicas: Conceitos Básicos**. Acesso em: 13 nov. 2003. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/asbtc.asp>>
- KRUGMAN, Paul. R; OBSTFELD, Maurice. **Economia internacional: teoria e política**, 5 ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 797 p.
- KUME, H; ANDERSON, P.; OLIVEIRA JR, M. de. Identificação **das barreiras ao comércio no mercosul**: a percepção das empresas exportadoras brasileiras. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. 48p. (Texto para Discussão, 789).
- LAZZARINI, S. G. Estudos de caso: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa. **Economia & Empresa**, Universidade de Mackenzie, v 2, n. 4, 1995.
- LEE, J. W; SWAGEL, P. Trade barriers and trade flows across countries and industries. **The Review of Economics and Statistics**, v.79, n.3, p. 372-382, ago./1997.
- MARTINS, D.dos S.; LANI, M. do C. R. “System Approach”: A evolução do Programa de Exportação do papaia brasileiro para os Estados Unidos. In: SIMPÓSIO DO PAPAIA BRASILEIRO - PAPAIA BRASIL – QUALIDADE DO MAMÃO PARA O MERCADO INTERNO, 2003, Vitória. **Anais do Simpósio do papaia brasileiro – papaia Brasil – qualidade do mamão para o mercado interno**. Vitória: DCN – INCAPER, 2003. P. 525-529.
- MARTINS, D. S; MALAVASI, A.. “System Approach” na produção de mamão no Espírito Santo, como garantia de segurança quarentenária contra moscas-das-frutas. In: **A cultura do mamoeiro**. Vitória: INCAPER, 2003.
- MIMOUNI, M; KIRCHBACH, F. V. Market access barriers: A growing issue for developing country exporters? **International Trade Fórum**, n. 2, p. 25-32,; 2003.
- MIRANDA, S. H. G. **Quantificação dos efeitos das barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina**. 2001. 233 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2001.
- MIRANDA, Sílvia Helena Galvão de; BARROS, Geraldo S. C. Estudo exploratório de métodos para quantificação dos impactos das barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras. In: XXXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2000, Rio de Janeiro. CD-ROM.
- MOVCHAN, V; EREMENKO, I. Measurement of non tariff barriers: The case of Ukraine. In: Fifth Annual Conference of the European Trade Study Group – ETSG,

2003, Madrid. Acesso em: 23 abr. 2004. Disponível em: <<http://www.etsg.org/ETSG2003/papers/eremenko.pdf>>.

OLENSKI ACESSORIA AMBIENTAL. Eurepgap –Standard global para a produção agrícola. Acesso em 05 out. 2004. Disponível em: <<http://www.oaa.com.br/agrícola.asp>>.

ORANGE, M. **Competitividade das frutas brasileiras no comércio internacional**. 2003. 114 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

PRATES, R. S.; LANI, M. do C. R.; SILVA MARQUINI, F. Flutuação populacional de moscas-das-frutas em lavouras de mamão que utilizam o sistema de minimização de risco (“System Approach”). In: SIMPÓSIO DO PAPAIA BRASILEIRO - PAPAIA BRASIL – QUALIDADE DO MAMÃO PARA O MERCADO INTERNO, 2003, Vitória. **Anais do Simpósio do papaia brasileiro – papaia Brasil – qualidade do mamão para o mercado interno**. Vitória: DCN – INCAPER, 2003. P. 522-524.

RUGGIERO, Carlos et al. Panorama da cultura do mamão no Brasil e no mundo: situação atual e tendências. In: SIMPÓSIO DO PAPAIA BRASILEIRO - PAPAIA BRASIL – QUALIDADE DO MAMÃO PARA O MERCADO INTERNO, 2003, Vitória. **Anais do Simpósio do papaia brasileiro – papaia Brasil – qualidade do mamão para o mercado interno**. Vitória: DCN – INCAPER, 2003. P. 13-36.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Diagnóstico da Cadeia Agroindustrial de Frutas Seleccionadas no Estado de Minas Gerais**. Viçosa, 2001. 285p.

SIQUEIRA, Tagore Villarim. A cultura do mamão: Desempenho no período 1961-2002. **BNDES Setorial**, n. 18, p. 91-148, set. 2003.

SODERSTEN, BO. **Economia internacional**. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. 533 p.

TODA FRUTA. **Frutas de A a Z**. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br/>> Acesso em: 02 out. 2003.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. Non-tariff measure. Acesso em: 05 jun. 2004. Disponível em <<http://r0.unctad.org/trains>>.

VANDAELE, W. **Applied time series and Box-Jenkins models**. New York: academic Press, 1983. 417 p.

VASCONCELLOS, M. A. S; ALVES, D. **Manual de Econometria**. São Paulo: Atlas, 2000. 308 p.

VIEIRA, J. G. V. **Gerenciamento da cadeia de laticínios: uma oportunidade para as empresas da Zona da Mata de Minas Gerais**. 2002. 175 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

WEYERBROCK, S.; XIA, T. Technical trade barriers in US/Europe agricultural trade. **Agribusiness**, v.16, n.2, p. 235-251, 2000

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Understanding the WTO: The Agreements**. Disponível em: <<http://www.wto.org>>. Acesso em: 12 mai. 2004.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. Sage, Newbury PARK, 1989. 166 p.

ZOLOTAR, M. S. **Comentários sobre o Bioterrorism Act à luz do acordo sobre barreiras técnicas ao comércio da OMC**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas>>. Acesso em: 05 nov. 2003.

ANEXOS

Anexo A – Questionário

Nome da empresa _____

INFORMAÇÕES GERAIS

a) Quais são os principais mercados de destino (assinale os três principais)

- Portugal Espanha Holanda Canadá
 Reino Unido França Outros da União Européia Estados Unidos
 Mercosul

b) Quais são os países competidores no mercado internacional de mamão.

c) Como é estabelecido o preço e quais são os fatores considerados na formação desse preço (frete, seguros)

d) Este preço está associado a um preço de referência no mercado internacional de mamão? Em caso afirmativo, como se dá essa associação?

e) Fatores relacionados com padronização, embalagem e status fitossanitário (como áreas livres de moscas da fruta) da região interferem nesse preço. Se sim, como se dá essa interferência.

QUESTÕES REFERENTES ÀS BARREIRAS NÃO-TARIFÁRIAS,

a) Classifique as restrições não-tarifárias abaixo, de acordo com a incidência destas nas exportações da fruta:

(1) pouco importante, (2) moderadamente importante, (3) importante, (4) muito importante

- Quotas
 Acordos Voluntários de Restrição às exportações
 Licenças prévias de importação
 Procedimentos alfandegários- construção de preços diferentes dos declarados para efeito de cobrança de tarifas, documentação, inspeção e práticas correlatas que podem inibir ou impedir o comércio
 Medidas anti-dumping e compensatórias
 Barreiras técnicas- normas e regulamentos técnicos, regulamentos fitossanitários de vigilância vegetal
 Requisitos de inspeção e testes
 Requisitos de etiquetas
 outras: _____

b) Aponte quais questões abaixo afetam as exportações de mamão e como se dá essa interferência (em termos de volume e preços) e os países/blocos em que ocorrem.

Questões técnicas e fitossanitárias

Questões ambientais

Acordos internacionais (NAFTA, OMC, SPS, TBT)

Políticas comerciais internas – taxa de câmbio

Elevação das tarifas de importação de outros países

3 - QUESTÕES REFERENTES ÀS BARREIRAS TÉCNICAS E FITOSSANITÁRIAS

- a) As normas e os regulamentos técnicos definidos pelos USA e União Européia são em geral:
 Normas e regulamentos inexistentes no Brasil
 Distintos das normas e regulamentos técnicos brasileiros e que são praticados pelas empresas brasileiras.
 Definidos pelos países importadores e não harmonizados internacionalmente.

- b) As normas e os regulamentos técnicos definidos pelos Estados unidos e pela União Européia são geralmente.
 Transparentes e de fácil interpretação
 Pouco transparentes e de difícil interpretação

c) Normas e regulamentos técnicos e fitossanitários diferenciados entre os países da União Européia têm representado obstáculos à exportação de mamão? Quais são as maiores dificuldades?

- d) Dentre os mercados abaixo, quais são mais exigentes em relação a padrões técnicos e fitossanitários.
 Estados Unidos Canadá Mercosul
 União Européia Japão Outros _____

e) Quais as exigências para exportar para os Estados Unidos e União Européia, relacionadas com:

- Necessidade de algum tipo de certificação
-

- Existência de missões para fiscalizar a propriedade produtiva
-

- Existência de procedimentos de acompanhamento das demais etapas de processamento e comercialização
-

Comentar e explicitar outras exigências

f) As exportações brasileiras de mamão estão submetidas a alguma exigência externa de demonstração de conformidade

- Não Sim

SE SIM, quais são as dificuldades mais relevantes nos processos de avaliação de conformidade relacionadas com:

- Questões das entidades avaliadoras (estrangeiras ou nacionais)
-

- Custos da avaliação de conformidade
-

g) Cite as principais dificuldades enfrentadas no campo das barreiras técnicas (incluindo fitossanitárias)

h) As barreiras técnicas, incluindo as fitossanitárias, e as exigências de demonstração de conformidade são fatores que influenciam a competitividade externa.

- Não Sim

Se sim, tem ocorrido ou já ocorreu:

Perda de contratos devido à impossibilidade de cumprir padrões técnicos e fitossanitários. Indique o país _____

Interrupção definitiva das exportações. Indique o país _____

Interrupção parcial das exportações. Indique o país _____

4 – MUDANÇAS REALIZADAS PARA A DEQUAÇÃO AS EXIGÊNCIAS EXTERNAS

a) Assinale as solicitações/gestões e mudanças, caso tenham sido feitas, para superar as Barreiras técnicas e fitossanitárias enfrentadas por sua empresa.

- Solicitações/gestões às autoridades brasileiras

- () Solicitações/gestões às autoridades dos países que impõem as restrições.
- () Solicitações/gestões às entidades de classe dos países que impõem as restrições
- () outros

b) Assinale e classifique as mudanças nos produtos, processos e comercialização que foram realizadas em decorrência das barreiras técnicas e fitossanitárias. (1) pouco importante, (2) moderadamente importante, (3) importante, (4) muito importante

- () Mudanças nos processos de produção. Importância ()
- () Mudanças na especificação dos produtos. Importância ()
- () Adaptação às normas técnicas do país de destino das exportações. Importância ()
- () Padronização, testes e certificações. Importância ()
- () Inspeção das plantas industriais por parte do país comprador. Importância ()
- () Exportação sem marca própria (com marca ou registro do importador). Importância ()

c) Fale sobre os investimentos realizados para adequar as frutas às exigências dos mercados importadores

5- LEVANTAMENTO DOS EVENTOS E PERÍODOS SIGNIFICATIVOS

a) Quais acontecimentos relacionados abaixo afetaram as exportações do mamão brasileiro e como eles influenciaram as exportações

Externos

- () Rodada Urugai- Processo de tarifação das Barreiras Não-Tarifárias

- () Implementação do Acordo Sanitário e Fitossanitário (SPS)

- () Implementação do Acordo sobre Barreiras Técnicas (TBT)

- () Crise dos mercados financeiros, em 1999, nos países asiáticos

Internos

- () Plano Real

- () Desvalorização do real em janeiro de 1999

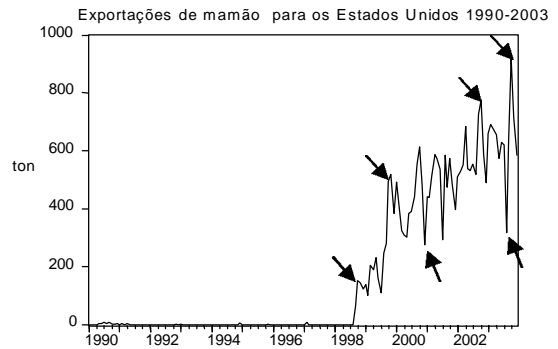
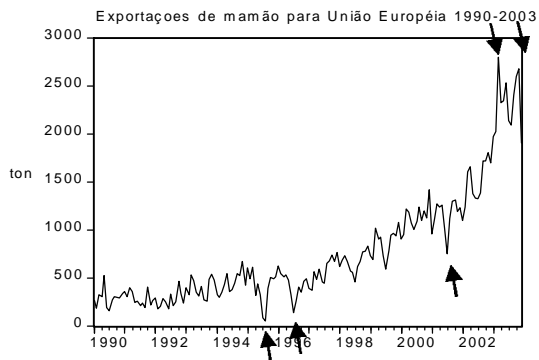
b) Se possível, identifique na próxima página, no Gráfico que mostra os volumes de exportação de mamão para a União Européia e Estados Unidos no período de 1990 a 2003, eventos que ocorreram e possam ter provocado os movimentos assinalados nas datas propostas ou próximas a elas.

União Européia

- () Ago/1995 _____
- () Julh/1996 _____
- () Julh/2001 _____
- () Mar/2003 _____
- () Nov/2003 _____

Estados Unidos

- () Set/1998 _____
- () Nov/1999 _____
- () Out/2002 _____
- () Ago/2003 _____
- () Out/2003 _____
- () Dez/2003 _____



c) Assinale os fatos que tenham afetado as exportações de mamão, colocando P (se tiverem efeitos no preço) e V (se tiverem efeitos no volume). Nos eventos que não possuem data, Identifique mês e ano em que foram impostas essas exigências.

1. () União Européia adota regimes de quotas tarifárias, restringindo o acesso das importações procedentes da América Latina e privilegiando a produção dos países Caribenhos e firmas Européias – Julho/1993.
2. () A União européia institui regimes de salvaguarda especiais para importação de frutas e legumes, em decorrência dos quais as importações provenientes do Mercosul são submetidas, na época da safra européia, à taxação adicional de um terço sobre a tarifa NMF – Agosto/1996.
3. () O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - USDA conclui o processo administrativo de análise de risco, e as importações de mamão, pelos Estados Unidos, são aprovadas –Março/1998.
4. () A UE fixa em 0,05 mg/kg o limite aceitável de ditiocarbamato para o mamão papaia – outubro/1998.
5. () Os Estados Unidos autorizam a importação de mamão apenas de produtores certificados do Espírito Santo - data: _____ / _____.
6. () Os Estados Unidos exigem que o mamão embarcado seja acompanhado de certificados fitossanitários e de origem - data: _____ / _____
7. () Os Estados Unidos exigem tratamento com água quente obrigatório – data: _____ / _____.
8. () O mamão brasileiro é proibido no Havaí - data: _____ / _____.
9. () A União Européia exige que as frutas importadas sejam submetidas a controle de higiene e sanitário quando do desembarque – data: _____ / _____
10. () União Européia exige certificado sanitário de exportação – data: _____ / _____

d) Quais os eventos acima assinalados tiveram os maiores efeitos sobre os volumes e,ou, preços de exportação. Classifique-os, dos mais importantes para o menos importantes.

e) Outros eventos que influenciaram suas exportações no período de 1990 a 2003. Especifique evento, mês e ano.

f) Os números da Tabela abaixo referem-se aos eventos citados na questão c. De acordo com os critérios abaixo, relacione, na tabela, os eventos aos critérios.

Critérios

Impacto abrupto e duração permanente (o efeito da exigência sobre preço ou volume manifesta-se totalmente na data em que é imposta a exigência e esse efeito modifica permanentemente suas exportações).

Impacto gradual e duração permanente (o efeito da exigência sobre preço ou volume não se manifesta totalmente na data em que é imposta a exigência mas gradualmente, em períodos subsequentes a esta data, e o efeito modifica permanentemente suas exportações).

Impacto abrupto e duração temporária (o efeito da exigência sobre preço ou volume manifesta-se totalmente na data em que é imposta a exigência e o efeito modifica temporariamente suas exportações)

Impacto gradual e duração temporária (o efeito da exigência (sobre preço ou volume) não se manifesta totalmente na data em que é imposta a exigência mas gradualmente, em períodos subsequentes a esta data, e o efeito modifica temporariamente suas exportações).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Impacto abrupto e duração permanente										
Impacto gradual e duração permanente										
Impacto abrupto e duração temporária										
Impacto gradual e duração temporária										

j) Como é feito a logística da fruta, desde a colheita até o embarque para o exterior. Quais são as etapas deste processo?

h) Como tem sido a atuação dos agentes governamentais, junto aos órgãos internacionais, na defesa do mamão nacional.

i) Que tipo de política ou medidas o governo deveria adotar para que as negociações internacionais, referentes ao mamão, ocorressem de forma mais rápida e eficiente.

E-mail para devolução do questionário
rosanen@vicosu.ufv.br

Anexo B – Entrevista realizada no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

- 1) Os governos americano e dos países europeus, têm justificado (por meio de análise de risco, evidências científicas) as medidas mais severas que as recomendadas pelos organismos internacionais? As exigências ou medidas fitossanitárias impostas pelos Estados Unidos e pela União Européia às exportações de mamão são baseadas em princípios científicos? O Senhor (a) poderia informar uma medida que foi imposta sem evidência científica que tenha afetado as exportações? Quando tal exigência entrou em vigor?
- 2) Existem normas impostas às exportações brasileiras de mamão que não são exigidas para os produtores domésticos nos países importadores? Por exemplo, normas diferentes aplicadas à mesma peste dentro do território do importador.
- 3) Nos casos em que são necessários substanciais investimentos nos países exportadores para satisfazer novas demandas sanitárias e fitossanitárias, alguma assistência técnica (consultorias, ajuda financeira) é proporcionada por organizações internacionais, ou pelos países demandantes?
- 4) Os Estados Unidos e os países europeus têm notificado a OMC as alterações nas exigências fitossanitárias de frutas (especificamente mamão) em prazo hábil para que os Brasil possa fazer comentários e sugestões?
- 5) Como se dá o repasse das informações, sobre uma nova medida ou uma mudança, às partes brasileiras potencialmente interessadas no assunto? O ministério tem informado os exportadores em tempo suficiente para a adequação da produção.
- 6) Os exportadores de mamão têm solicitado ajuda ao MAPA no que diz respeito às negociações que os interessa?
- 7) Que tipo de iniciativas o MAPA tem tomado para facilitar a vida dos exportadores de mamão? Em questão de exigências fitossanitárias.
- 8) Está atualmente sob análise para risco de praga a expansão da área para a exportação de mamão (Bahia, Rio Grande do Norte e Ceará). Segundo os entrevistados, os USA estão utilizando essa reivindicação para barganhar. O que o governo tem feito ou pode fazer, em termos de negociação, para agilizar esses processos?
- 9) No caso específico do mamão, várias reivindicações de mudanças na legislação dos USA foram feitas como por exemplo, mudança no nível de maturação do mamão para exportação do estágio 2 para o 3; mudança no nível de maturação da fruta no campo do estágio 3 para o 5; mudanças na temperatura da água pra o tratamento pós-colheita, e a questão de ampliação da área autorizada a exportar para os USA. A burocracia americana faz com que esses processos levem anos para serem aprovados. O que o governo brasileiro tem feito ou poderia fazer para agilizar essas aprovações.
- 10) Como o governo e o setor privado no Brasil, podem superar as restrições que enfrentam em termos de crescentes requisitos de sanidade, inocuidade alimentar e requisitos ambientais para suas exportações?
- 11) O Brasil tem aprimorado, no que diz respeito a treinamento de pessoal, infra-estrutura para participar das negociações internacionais?

Anexo – C Empresas Entrevistadas

Empresa	Localização
Agra-Pex	Espírito Santo
Agrícola Santo Antônio S.A	Bahia
Caliman Agrícola S.A	Espírito Santo
Euroconte exportação e importação LTDA	São Paulo
Gaia importação e exportação LTDA	Espírito Santo