

152  
JOSÉ MÁRCIO CARVALHO

**COMERCIALIZAÇÃO DE FRUTOS DE QUALIDADE:  
A IMPORTÂNCIA DOS TRATAMENTOS PÓS-COLHEITA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Administração Rural, área de concentração em Administração e Desenvolvimento Rural, para obtenção do título de "Mestre".

**Orientador:**  
Prof. Antônio João dos Reis

LAVRAS - BRASIL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

1996

**Ficha Catalográfica preparada pela Seção de Classificação e Catalogação da  
Biblioteca Central da UFLA**

**Carvalho, José Márcio.**

**Comercialização de frutos de qualidade: a importância dos  
tratamentos pós-colheita / José Márcio Carvalho. -- Lavras : UFLA,  
1996.**

**173p. : il.**

**Orientador: Antônio João dos Reis.**

**Dissertação (Mestrado) - UFLA.**

**Bibliografia.**

**1. Fruta - Produção - Comercialização - Custo. 2. Maçã - Banana -  
Melão - Uva - Manga. 3. Pós-colheita - Qualidade. 4. Cadeia de frutos.  
5. Comercialização agrícola. I. Universidade Federal de Lavras. II.  
Títulos.**

**CDD - 380.141**

**338.174**

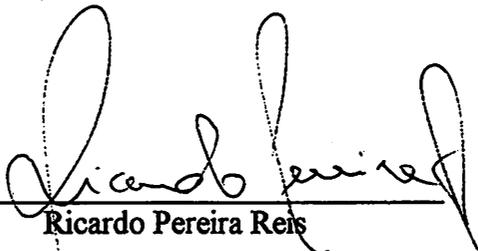
JOSÉ MÁRCIO CARVALHO

**COMERCIALIZAÇÃO DE FRUTOS DE QUALIDADE:  
A IMPORTÂNCIA DOS TRATAMENTOS PÓS-COLHEITA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Administração Rural, área de concentração em Administração e Desenvolvimento Rural, para obtenção do título de "Mestre".

APROVADA:

09/05/96



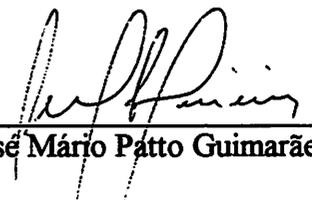
---

Ricardo Pereira Reis



---

Admilson Bosco Chitarra



---

José Mário Patto Guimarães



---

Prof. Antônio João dos Reis  
(ORIENTADOR)

A meus pais, Márcio Augusto e  
Maria Eugênia, pelo apoio integral,  
ensinamento e amor.

**DEDICO**

## **BIOGRAFIA DO AUTOR**

Em 17 de agosto de 1967, nasceu em Lavras, José Márcio Carvalho, filho de Maria Eugênia Angélico Carvalho e Márcio Augusto de Andrade Carvalho. Foi criado na Fazenda do Madeira e estudou na Escola Estadual Álvaro Botelho, Instituto Gammon e na Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) onde se formou em Agronomia.

Ingressou na Universidade do Tocantins (UNITINS) em 1995, como professor assistente. Em julho de 1996, concluiu o mestrado em Administração Rural, no Departamento de Administração e Economia (DAE) da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Antônio João dos Reis pela dedicada orientação na realização do mestrado.

Aos Professores Ricardo Pereira Reis, Admilson Bosco Chitarra e José Mário P. Guimarães pela ajuda nas análises e correções da dissertação.

Ao Prof. Josivam B. Menezes pelas sugestões e críticas.

Ao pessoal da Biblioteca Central da UFLA pela orientação no resgate e manuseio de informações bibliográficas.

A Eveline pela revisão de português.

A todos os colegas de mestrado, em especial a amiga Renata, pela agradável convivência.

A Beatriz Angélica pela amizade e competência na digitação da dissertação.

A Patrícia, José Augusto e Flaviana pela fraterna colaboração.

A Maria Cristina, Ana Maria, Vó Margarida e Vô Eugênio Angélico (em memória) pelo total apoio e incentivo.

A todas as instituições e pessoas que contribuíram com informações para realização desta dissertação.

A Universidade Federal de Lavras e, em especial, ao Departamento de Administração e Economia pela oportunidade da realização do mestrado.

A Universidade do Tocantins pela liberação para terminar o mestrado.

Ao CNPq pela bolsa concedida.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	viii
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	ix
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	xv
<b>RESUMO</b> .....	xvi
<b>SUMMARY</b> .....	xviii
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	3
2.1 Mudanças na Agricultura .....	3
2.1.1 Mudanças na Comercialização da Produção Agrícola .....	8
2.1.2 Comercialização no Mercado Interno .....	9
2.1.3 Comercialização no Mercado Internacional .....	15
2.1.4 Comercialização e Organização da Produção Agrícola .....	20
2.2 A Importância dos Tratamentos de Pós-colheita .....	25
2.2.1 Perdas .....	26
2.2.2 Tratamentos de Pós-Colheita .....	28
2.2.3 Comercialização e Pós-colheita .....	32
2.3 Panorama Sobre a Fruticultura Contemporânea .....	34

1 2	2.3.1 A Cultura da Maçã .....	43
	2.3.2 A Cultura da Banana .....	53
	2.3.3 A Cultura do Melão .....	61
	2.3.4 A Cultura da Uva .....	69
	2.3.5 A Cultura da Manga .....	75
	<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>84</b>
	3.1 Culturas Enfocadas .....	84
	3.2 Mercados Enfocados .....	87
	3.3 Fontes de Dados .....	88
	3.4 Modelo de Análise .....	90
	3.4.1 Análise de Cadeia .....	90
	3.4.2 Análise de Custos .....	94
	<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>103</b>
	4.1 Produção e Comercialização de Frutos .....	103
2 3	4.1.1 Produção e Comercialização de Maçã .....	103
	4.1.2 Produção e Comercialização de Banana .....	108
	4.1.3 Produção e Comercialização de Melão .....	111
	4.1.4 Produção e Comercialização de Uva .....	115
	4.1.5 Produção e Comercialização de Manga .....	119
	4.2 Comercialização de Frutos, Mercados e Funções de Comercialização .....	123
	4.2.1 Comercialização de Frutos nos Mercados Interno e Externo .....	123

4.2.2 Comércio de Frutos e as Funções de Comercialização .....	128
4.3 A Influência da Pós-colheita sobre a Comercialização .....	133
<b>5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES .....</b>	<b>146</b>
5.1 Conclusões .....	146
5.2 Sugestões .....	149
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>151</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>164</b>

## LISTA DE QUADROS

Quadro		Página
1	Componentes de qualidade para frutos e hortaliças .....	31

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela</b>		<b>Página</b>
1	Evolução da estrutura do Agribusiness nos EUA - 1991 .....	22
2	Estrutura da cadeia alimentar na França - 1990 .....	22
3	Estrutura da cadeia alimentar no Brasil - 1991 .....	23
4	Perdas na cadeia produtiva de frutos do Brasil - 1989/90 a 1991/92 .....	27
5	Produção dos oito principais tipos de frutos nos seis maiores países produtores, em 1000 toneladas, 1990 .....	38
6	Exportação brasileira de frutas, em US\$ 1.000 FOB, 1987-1992 .....	42
7	Produção de maçã nos principais países produtores, em 1000 toneladas, 1987-1991 .....	43

<b>Tabela</b>		<b>Página</b>
8	Maiores estados produtores de maçã, em 1000 toneladas, 1987-1991 .....	45
9	Produção de banana nos principais países produtores e total mundial, em 1000 toneladas, 1987-1991 .....	55
10	Exportação de banana dos principais países e total mundial, em toneladas, 1987-1991 .....	56
11	Maiores estados produtores de banana no Brasil, em 1000 toneladas, 1987-1992 .....	58
12	Produção de melão e contaloupes nos principais países produtores e total mundial, em 1000 toneladas, 1987-1992 .....	64
13	Maiores estados brasileiros produtores de melão, em 1000 toneladas, 1987-1991 .....	65
14	Produção de uva nos principais países produtores e total mundial, em 1000 toneladas, 1987-1991 .....	70

<b>Tabela</b>	<b>Página</b>
15    Exportação de uva dos principais países e total mundial, em 1000 toneladas, 1987-1992 .....	71
16    Produção de uva nos principais estados produtores e total do Brasil, em 1000 toneladas, 1988-1992 .....	73
17    Produção de manga dos principais países e total mundial, em 1000 toneladas, 1987-1992 .....	78
18    Maiores estados produtores de manga, em 1000 toneladas, 1987-1991 .....	82
19    Custos de implantação/manutenção de 1 ha de macieira da variedade Gala, com densidade de 1.350 plantas/ha, vida útil do pomar de 20 anos e produtividade de 25 t/ha, em US\$, 1991 .....	105
20    Estruturas de custos de comercialização de maçã com origem em Fraiburgo (SC) e com destino a São Paulo (SP), 1991 .....	106
21    Estruturas de custos de comercialização de maçã com origem em Fraiburgo (SC) e destino à Europa via Roterdã, 1994 .....	106

<b>Tabela</b>		<b>Página</b>
22	Custo de implantação/manutenção de 1 ha de bananeira, variedade Pacovan, com densidade de 2.280 plantas/ha, vida útil do bananal de 15 anos e produtividade estimada de 20 t/ha, em US\$, 1993 .....	108
23	Estruturas de custos de comercialização de banana com origem em Janaúba (MG) e com destino a São Paulo, 1995 .....	109
24	Estruturas de custos de comercialização de banana com origem em Janaúba (MG) e com destino à Europa, via Roterdã, 1995 .....	111
25	Custos de produção de 1 ha de melão da variedade amarela com produtividade estimada de 18 t/ha, em US\$, 1995 .....	112
26	Estrutura de custos de comercialização de melão com origem em Açú (RN) e com destino a São Paulo (SP), 1994 .....	113
27	Estrutura de custos de comercialização de melão com origem em Açú (RN) e com destino a Europa, via Roterdã, 1994 .....	114

<b>Tabela</b>	<b>Página</b>
28 Custos de implantação/manutenção de 1 ha de parreiras variedade Itália, com densidade de 700 plantas/ha, vida útil do parreiral de 20 anos e produtividade estimada de 24 t./ha, em US\$, 1995 .....	116
29 Estrutura de custos de comercialização de uva com origem no Vale do São Francisco (PE) e com destino a São Paulo, 1994 .....	117
30 Estrutura de custos de comercialização de uva com origem no Vale do São Francisco (PE) e com destino a Europa, via Roterdã, 1994 .....	117
31 Custo de implantação/manutenção de 1 ha de mangueiras, variedade Tommy Atkins, com densidade de 100 plantas/ha, vida útil do mangueiral de 18 anos e produtividade estimada de 12 t/ha, em US\$, 1995 .....	120
32 Estrutura de custos de comercialização de manga com origem no Vale do São Francisco (PE) e com destino a São Paulo (SP), 1994 .....	121
33 Estrutura de custos de comercialização de manga com origem no Vale do São Francisco (PE) e com destino a Europa, via Roterdã, 1994 .....	121

<b>Tabela</b>		<b>Página</b>
34	Custos de produção e comercialização no mercado interno da maçã, banana, melão, uva e manga em US\$/kg, 1993-1995 .....	124
35	Custos de produção e comercialização no mercado externo da maçã, banana, melão, uva e manga, em US\$/kg, 1993-1995 .....	126
36	Custos médios de produção e comercialização nos mercado interno e externo, em US\$/kg, 1993-1995 .....	127
37	Distribuição percentual dos custos de comercialização para São Paulo da maçã, da banana, do melão, da uva e da manga, dentre as funções de comercialização, 1993-1995 .....	129
38	Distribuição percentual dos custos de comercialização para Roterdã da maçã, da banana, do melão, da uva e da manga, dentre as funções de comercialização, 1993-1995 .....	132

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
1	Custos de produção e comercialização no mercado interno da maçã, banana, melão, uva e manga, em US\$/kg, 1993-1995 .....	124
2	Custos de produção e comercialização no mercado externo da maçã, banana, melão, uva e manga, em US\$/kg, 1993-1995 .....	126
3	Custos médios de produção e comercialização nos mercados interno e externos, em US\$/kg, 1993-1995 .....	127
4	Distribuição percentual dos custos de comercialização para São Paulo da maçã, da banana, do melão, da uva e da manga, dentre as funções de comercialização, 1993-1995 .....	129
5	Distribuição percentual dos custos de comercialização para Roterdã da maçã, da banana, do melão, da uva e da manga, dentre as funções de comercialização, 1993-1995 .....	132

## RESUMO

CARVALHO, José Márcio. **Comercialização de frutos de qualidade: a importância dos tratamentos pós-colheita.** Lavras: UFLA, 1996. 173p. (Dissertação - Mestrado em Administração Rural).\*

O objetivo deste trabalho é fazer uma comparação entre as atividades de produção e comercialização de frutas, mostrando que os tratamentos pós-colheita afetam diretamente as estruturas produtivas e comerciais. Serviram de base de análise cinco culturas: maçã, banana, melão, uva e manga. Estas frutas foram escolhidas porque são as mais exportadas pelo Brasil, o que significa que são submetidas com mais intensidade a processamentos de pós-colheita. Foram levantados os custos variáveis de produção e comercialização das cinco culturas indicadas. Os custos de comercialização foram apurados para duas praças atacadistas: São Paulo (representando o mercado interno) e Roterdã, na Holanda (representando o mercado externo). Foram também analisadas, para as mesmas cinco frutas, as seqüências de pré-colheita, colheita e manuseio pós-colheita, contribuindo isto para um melhor entendimento da estruturação sistêmica da cadeia de produção e comercialização de frutas. Para o mercado interno, constatou-se que o custo médio de comercialização da maçã, banana, melão, uva e manga foi responsável por 54,9% do custo agregado nestas frutas até o nível de atacado, os restantes 45,1% deste custo, foram agregados pelas atividades de

---

\* Orientador: Antônio João dos Reis. Membros da Banca: Admilson Bosco Chitarra, Ricardo Pereira Reis e José Mário Patto Guimarães.

produção. Para o mercado externo, a importância relativa dos custos de comercialização foi maior ainda; estes representaram, em média, 80,17% do custo da fruta comercializada no exterior. Coube a atividade produtiva agregar somente 19,83% do valor médio das frutas vendidas no mercado externo. Com base nas análises dos procedimentos de produção e processamento pós-colheita da maçã, banana, melão, uva e manga observou-se que a pós-colheita influenciou diretamente, impondo exigências ou contribuindo com informações técnicas, sobre as seguintes etapas: pré-colheita, colheita, exigências qualitativas para os frutos, seqüência de preparo de frutos, embalagem, armazenamento e transporte. Conclui-se, com base nas análises, que a cadeia de produção e comercialização de frutos funciona como um sistema aberto, composto por diversos subsistemas interdependentes que são aglutinados (coordenados) pela pós-colheita. Pode-se dizer que a pós-colheita cria o espaço tecnológico que viabiliza a existência da fruticultura de qualidade.

## SUMMARY

### COMMERCIALIZATION OF QUALITY FRUITS: IMPORTANCE OF POST-HARVEST TREATMENTS

The aim of this work was to perform a comparison between the production activities and fruit commercialization, showing that post-harvest treatments affect the commercial and productive structures directly. Five crops served as basis for the analysis: apple, banana, melon, grape and mango. These cultures were chosen because they produce the fruits most exported by Brazil, it means, are the fruits subjected most intensively to the post-harvest processing. Variable costs of production and commercialization were surveyed of the five crops above quoted. The commercialization costs were verified for two wholesale trading centers: São Paulo (standing for the home commerce) and Rotterdam (standing for the foreign commerce). To the same five fruits, the successions of pre-harvest, harvest and post-harvest were also assessed, this analysis contributed to a better understanding of the systemic structuration of the chain of fruit production and commercialization. To the home market, it was found that the average cost of the commercialization of apple, banana, melon, grape and mango accounted for 54.9% of the aggregated cost in these fruits up to the wholesaling level, the rest (45.1%) of this cost, was encompassed by production activities. To the abroad commerce, the relative importance of the commercialization costs was still greater, these accounted for, on the average, 80.17% of the cost of the fruit commercialized abroad. It was

up to the productive activities to encompass only 19.83% of the average value of the fruits sold in the abroad market. On the basis of the analysis of production procedures and post-harvest processing of apple, banana, melon, grape and mango, it was noticed that post-harvest directly acted, imposing requirements or contributing with technical information, about the following steps: pre harvest, harvest, qualitative requirements for the fruits, of fruit preparation, packing, storage and transportation. It follows that based on the analysis that the chain of fruit production and commercialization works as an open system, made up of several interdependent subsystems which are joined together (coordinated) by post-harvest. One can say that post-harvest bears the technological space which makes the existence of the fruit culture of high standard feasible.

## INTRODUÇÃO

A qualidade vem assumindo papel de fundamental importância no mundo dos negócios. Esta demanda por qualidade parte do consumidor e já é uma realidade inegável no mundo desenvolvido. No Brasil, a aprovação do Código de Defesa do Consumidor despertou o público para o direito de consumir produtos de qualidade.

Todas as organizações que pretendam permanecer ativas no mercado a longo prazo, têm que pensar em qualidade para continuar tendo a preferência do cliente. Na agricultura e em todo o complexo agroindustrial e comercial que a cerca, a demanda por qualidade também é uma realidade.

Cada vez mais exige-se, nos processos de produção e comercialização agrícola, características como: baixas perdas, rapidez, confiabilidade, baixos custos e flexibilidade.

A modernização da agricultura no Brasil trouxe consigo a criação dos grandes complexos agroindustriais e, como consequência, ocorreram mudanças no padrão de comercialização de produtos agrícolas que assumiu novas características. Diminuiu-se o número de intermediários e etapas nas cadeias de comercialização, estreitaram-se os elos com os agricultores tecnificados, aumentou-se o nível de exigência sobre os produtos agrícolas e, em muitos casos, houve uma evolução técnica nas funções de comercialização.

O comércio de frutos, um dos segmentos da comercialização agrícola, também sofreu mudanças em seu perfil. O consumidor passou a exigir mais qualidade dos frutos e, em consequência, os responsáveis pela comercialização tiveram que valer-se de técnicas de

processamento pós-colheita para garantir a qualidade e a integridade dos frutos ofertados. Na comercialização agrícola, principalmente de produtos **in natura**, todas essas características só serão operacionalizáveis através do uso das técnicas desenvolvidas pela ciência da pós-colheita.

Frente a estas mudanças nos segmentos de produção e comercialização de frutos, pergunta-se: qual o setor que agrega mais valor a um fruto: o segmento de produção ou o da comercialização?

Responder a essa questão é fundamental quando se deseja conhecer adequadamente a dinâmica da comercialização da fruta de qualidade.

O objetivo geral deste trabalho é fazer uma comparação entre os custos operacionais do segmento de produção e os da comercialização de frutos, procurando identificar qual setor agrega mais valor a um fruto para que ele tenha garantidas suas características de qualidade.

Os objetivos específicos consistirão em identificar, para culturas representativas da fruticultura brasileira, as seguintes informações:

- seqüências de produção a partir dos custos operacionais de produção;
- seqüências de comercialização a partir dos custos operacionais de comercialização para os mercados de interno e externo;
- a forma como as características dos tratamentos pós-colheita afetam as seqüências de produção e comercialização.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Mudanças na Agricultura**

Quando se analisa a evolução econômica do Brasil é possível notar que o perfil da agricultura mudou ao longo dos tempos, passando de uma agricultura eminentemente extrativista no início para uma realidade multifacetada, com a presença de complexos agroindustriais.

As alterações no perfil agrícola não ocorreram de modo estanque. Ocorrem, também, períodos intermediários de mudanças estruturais. Kageyama (1990) destaca quatro períodos específicos: o primeiro é marcado por uma exploração agrícola do tipo extensiva, monocultora, exportadora, com baixo nível de aplicação tecnológica e uso de mão-de-obra escrava; o segundo caracteriza-se pela implantação do complexo cafeeiro e pela redução do trabalho escravo em função do uso de mão-de-obra de imigrantes; no terceiro, tem-se o auge do complexo cafeeiro e o início da urbanização e industrialização do Brasil e o quarto período é marcado pela industrialização da agricultura e o deslocamento do setor agrícola como pólo dinâmico da economia, ficando este papel para as indústrias.

Uma fase especial de mudanças na agricultura é a segunda metade da década de 60, quando destaca-se a ação do estado no sentido de intensificar a modernização da agricultura. Para conseguir aumentos de produção e produtividade, o governo brasileiro adotou as seguintes políticas: oferta de crédito subsidiado, investimento em infra-estrutura de

transporte e armazenagem, incentivo à pequena produção agropecuária e apoio à implantação de indústrias de insumos agrícolas (Alencar e Moura Filho, 1985).

Inicia-se, no mesmo período, o processo que passou a ser conhecido como a industrialização da agricultura brasileira, ou seja, a indústria passou a comandar a direção, as formas e o ritmo da mudança na base técnica agrícola (Kageyama, 1990).

Segundo Delgado (1985), “esta mudança significa que a agricultura tornou-se crescentemente menos dependente do laboratório natural da terra e da força de trabalho rural, e simultaneamente mais articulada, por um lado com a indústria produtora de insumos e de bens de capital para a agricultura (a montante) e, por outro lado, com a indústria processadora de produtos naturais (a jusante)”.

O fortalecimento das interações entre o produtor rural e as indústrias é visto por Young e Campiglia (1991) como benéfico, pois forma-se um todo com unicidade de interesses, capaz de facilitar o contato e o encaminhamento de solicitações junto ao setor público para conseguir subsídios, licenças de importações de maquinários e maiores investimentos em pesquisa, transporte e armazenagem. Young e Campiglia (1991) destacam ainda outros benefícios gerados pela agroindústria:

- a) redução de perdas de produtos perecíveis;
- b) redução nas oscilações de preços ao regular a quantidade ofertada;
- c) ampliação do mercado consumidor;
- d) diminuição das dificuldades para a obtenção de crédito;
- e) modernização dos métodos e processos de produção agropecuária; e
- f) interiorização das empresas.

No começo do processo da industrialização da agricultura, as indústrias de insumos assumiram um papel de preponderância, pois participavam ativamente na elaboração dos planos e projetos de modernização (financiados a juros subsidiados), com o intuito principal de venderem seus próprios produtos.

Dentre os setores fornecedores do segmento agropecuário destacam-se, segundo Fernandes (1993), Sorj (1980) e Kageyama (1990), as seguintes indústrias:

a) máquinas e implementos agrícolas: na produção de implementos predomina a participação do capital nacional; na produção de máquinas predomina a participação de transnacionais;

b) fertilizantes: esta indústria só foi implantada no Brasil a partir de firme intervenção estatal que criou a Petrofertil, uma subsidiária da Petrobrás. Entretanto, o Brasil continua fortemente dependente das importações;

c) defensivos: no Brasil foram internalizadas apenas as etapas produtivas finais dos defensivos, isto porque a síntese dos princípios ativos, na maior parte das vezes, é realizada nos países desenvolvidos;

d) indústria de produtos de uso veterinário: este é mais um caso em que o setor produtivo interno é dominado pela presença de grandes transnacionais;

e) indústrias de rações e alimentação animal: este setor nasceu sob forte influência das transnacionais e, atualmente, no setor de rações, vem crescendo expressivamente o número de granjas que fabricam suas próprias rações; e

f) outras indústrias de insumos: são as indústrias que fornecem equipamentos e produtos para segmentos específicos da agricultura, como a indústria de equipamentos para produtores de leite (ordenhadeiras mecânicas, refrigeradores, pasteurizadores, etc.); indústria

de sementes e matrizes; indústrias de base biotecnológica (mudas isentas de doenças, leveduras) e indústria de serviços e equipamentos para irrigação e drenagem.

Embora as indústrias de insumos tenham tido um papel de destaque nas etapas iniciais da industrialização da agricultura, logo perderam a liderança do complexo agroindustrial brasileiro para as agroindústrias de processamento.

As agroindústrias de processamento nasceram nos primórdios da formação econômica do Brasil. Funcionavam como uma espécie de apêndice das grandes propriedades rurais, realizavam as etapas iniciais do beneficiamento da produção agrícola e tinham sua dinâmica determinada pelos interesses da agricultura, ou seja, não apresentavam autonomia. As usinas de açúcar foram as pioneiras, depois vieram as indústrias de beneficiamento e moagem de cereais, laticínios e bebidas alcóolicas (Araújo, Wedekin e Pinazza, 1990).

As indústrias de processamento continuaram com um papel secundário na economia brasileira até o advento da urbanização, durante a década de trinta, quando houve um aumento significativo da demanda por alimentos prontos e semiprontos. A crescente integração da mulher ao mercado de trabalho também contribuiu para o desenvolvimento da agroindústria agroalimentar. É importante ressaltar que este desenvolvimento foi muito mais em função do aumento da demanda que da ação do setor primário (Young e Campiglia, 1991).

O período de maior desenvolvimento da agroindústria de processamento ocorreu a partir da segunda metade dos anos sessenta e prolongou-se durante toda a década de setenta. Nesta fase foi marcante a participação do estado no financiamento da maioria dos empreendimentos.

Apesar da grande participação inicial de recursos estatais no financiamento das agroindústrias processadoras, atualmente estas são, na sua maioria, de capital privado.

Existem várias definições para agroindústria de processamento. Aqui será adotado o conceito desenvolvido pela Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA), segundo o qual as agroindústrias de processamento são caracterizadas pela presença de estabelecimentos que dedicam-se à elaboração de produtos, utilizando como insumos uma ou várias matérias primas procedentes da agricultura, pecuária, silvicultura ou pesca, destinadas ao consumo humano, ao consumo animal, ou inclusive, a usos não alimentícios (Fernandes, 1993).

Dentre várias agroindústrias de processamento (óleos, combustíveis renováveis, têxteis, madeiras, celulose, calçados e couro) o destaque fica para a Indústria Agroalimentar ou Indústria de Alimentos. A ABIA aponta que a indústria alimentar é o segundo maior gênero dentre toda a indústria brasileira, inferior apenas ao complexo petroquímico, e responde por 4% do Produto Interno Bruto (praticamente o dobro da indústria automobilística).

O censo industrial de 1985, realizado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE), também ressaltou a importância da indústria agroalimentar ao constatar que este é o maior gênero da indústria de transformação, em termos de números de estabelecimentos e pessoal ocupado. O censo apontou que, do total de estabelecimentos industriais do Brasil, 20,8% se dedicam a produção de alimentos. São 38.916 empresas que empregam aproximadamente 772 mil pessoas, ou seja, 13,3% da força de trabalho (Fernandes, 1993).

Uma característica importante da indústria agroalimentar é sua capacidade de promover a interiorização do desenvolvimento uma vez que, por questão de alocação ótima de plantas industriais, as empresas optam por permanecer próximas às suas fontes de matéria prima.

Dentre todas as indústrias, a agroindústria alimentar é a mais heterogênea e diversificada. Pode-se distinguir dois grupos básicos de empresas: o primeiro é composto pelas

indústrias de transformação primária que realizam as etapas iniciais da industrialização de alimentos; o segundo grupo é composto pelas indústrias de transformação secundária que fornecem alimentos processados direto para o consumidor. Este grupo é capaz de fornecer uma variedade muito grande de bens de consumo, tais como: produtos lácteos, café, chocolate, biscoitos, temperos, massas, derivados de carne, cervejas, refrigerantes, produtos de panificação, vinhos, óleos combustíveis, doces, derivados de frutas etc.

Tal diversidade se reflete no perfil organizacional e no tamanho das diferentes empresas. Existem desde microempresas administradas artesanalmente com um ou dois funcionários, até mega empresas como a Nestlé, Sadia, Brahma, Antártica, Perdigão e CEVAL que empregam, cada uma, acima de 10.000 pessoas. O censo industrial de 1985 realizado pela FIBGE apurou a existência de 38.916 empresas atuando na agroindústria alimentar, das quais 35.195 podiam ser classificadas como microempresas, 2.744 como pequenas empresas, 872 como médias e 105 como grandes empresas (Fernandes, 1993).

### **2.1.1 Mudanças na Comercialização da Produção Agrícola**

Com o surgimento dos diferentes complexos agroindustriais na economia brasileira, a forma de comercialização dos produtos agrícolas mudou substancialmente. Os agricultores tiveram que se adaptar às novas exigências, tanto das indústrias de processamento como dos setores de distribuição e comercialização.

Surgiram novos autores, novos contratos, novos esquemas de comércio. As relações de poder nas cadeias de comercialização mudaram. O segmento de distribuição tornou-se cada vez mais influente.

As alterações, no entanto, não surgiram e ocorreram apenas no interior das cadeias agroindustriais. Consolidou-se a posição do consumidor como o elo mais forte da cadeia de comercialização, sendo este capaz de ditar, segundo sua preferência, características do produto a ser consumido e, por consequência, a configuração da cadeia agroindustrial capaz de oferecer tal produto.

### **2.1.2 Comercialização no Mercado Interno**

As agroindústrias processadoras, para funcionar segundo os padrões econômicos, precisam contar com um suprimento regular de matéria-prima. Esta matéria-prima deve, por sua vez, satisfazer as exigências de um padrão pré-determinado, com o objetivo de facilitar os processamentos industriais.

Para garantir o seu funcionamento em escala industrial, as agroindústrias passaram a se aproximar de seus fornecedores de matéria-prima de origem agrícola.

Essa aproximação pode se dar através da simples assistência técnica ao agricultor ou através da realização de vínculos mais fortes como, por exemplo, a compra prévia da produção por um preço negociado e a determinação das técnicas de produção adotadas, dos insumos utilizados e da forma com que o produto deve ser entregue (Araújo, Wedekin e Pinazza, 1990). Esta segunda forma de aproximação passou a ser conhecida como integração.

Várias cadeias agroindustriais, ao levarem em conta as particularidades técnicas de produção e de processamento da matéria-prima, base da cadeia, adotaram formas próprias de comercialização. As cadeias agroindustriais mais conhecidas são a do frango, do álcool, dos suínos, do leite, dos citros, do tomate industrial, da soja e do algodão.

Na cadeia dos citros pode-se observar a integração. De acordo com o trabalho de Menezes (1993), a indústria de sucos procura manter os citricultores como fornecedores cativos através de vantagens técnicas como o fornecimento de mudas, realização da colheita e assistência técnica. Estas vantagens também se concretizam na comercialização através do pagamento adiantado da produção, celebração de contratos a médio prazo e do estabelecimento do preço com base na qualidade do produto. O mesmo autor lembra que a realização de contratos "...fortalece os laços de dependência entre o citricultor e a indústria, contribuindo para uma conjugação de esforços, nos dois pólos da cadeia, que deve resultar em um aumento na competitividade".

A comercialização do tomate rasteiro que tem uso exclusivamente industrial, é realizada, na maioria esmagadora dos casos, sob a forma de contrato de produção. Neste regime de comercialização, os termos do contrato, inclusive o preço, são negociados entre os agricultores e as indústrias de processamento. As negociações são arbitradas por órgãos governamentais que procuram conciliar os interesses dos dois lados (Nuevo, 1994).

O algodão também teve mudada sua forma de comercialização. A antiga arrematação da produção realizada por intermediários perdeu a importância em função da maior proximidade da indústria têxtil com os cotonicultores. Para Maluf (1992), esta aproximação se justifica porque a indústria têxtil precisa de produtores agrícolas capitalizados e dispostos a modernizarem suas explorações e a oferecer matérias primas em maior quantidade e qualidade.

Na cadeia sucro-alcooleira acontece um tipo mais radical ainda de integração. Os agricultores arrendam suas terras às usinas e estas se encarregam, então, da produção de cana. As usinas arrendam terras porque estão interessadas nos ganhos advindos da economia de escala. Este ganho só se concretiza pelo uso de máquinas agrícolas adequadas aos produtores e

usineiros de grande porte (Costa e Rizzo, 1993). Neste caso, o espaço para a comercialização da cana desaparece completamente, pois toda a transação se concentra no contrato de arrendamento.

A cadeia de comercialização de hortícolas, embora não envolva uma transformação industrial de seu produto, sofreu grandes alterações em sua estrutura, decorrentes das particularidades da produção e comercialização dos hortícolas. Maluf (1992) e Feldens e Ben (1993) destacaram as principais características deste setor:

- a) alta perecibilidade dos diferentes produtos;
- b) elevada produção por unidade de área, com intenso uso do solo;
- c) os produtores tendem a se concentrar próximos aos centros consumidores;
- d) usuário intensivo de trabalho, insumos e tecnologias; e
- e) a produção ocorre principalmente em pequenos empreendimentos de caráter familiar.

A comercialização de hortícolas tem sua feição ditada pelas características listadas acima e pela grande dispersão de produção. Desta última característica advém o grande número de intermediários que atuam no processo de arregimentação e posterior dispersão da produção.

Existem vários tipos de intermediários. Os pequenos arregimentadores, quase sempre caminhoneiros, são a base da cadeia de comercialização. Existem ainda os atacadistas locais que recolhem a produção de uma cidade ou conjunto de cidades e remetem esta produção para os atacadistas regionais. Estes últimos atuam nos grandes centros urbanos e se encarregam de dispersar as mercadorias para os varejistas.

A estrutura de comercialização de hortícolas é bem mais complexa e multifacetada do que o anteriormente exposto, nela convivem vários esquemas distintos de comercialização. As cooperativas e associações também comercializam frutos e hortaliças, muitas vezes oferecendo assistência técnica e financeira a seus associados.

Segundo Maluf (1992, p.136), “as relações comerciais dos produtores de hortícolas com o capital comercial e com as cooperativas são basicamente da mesma natureza, isto é, para ambos, os produtos são entregues em consignação sem fixar neste momento o preço e sem prévia garantia da quantidade a ser vendida. Depois de concretizada a venda pelo intermediário ou pela cooperativa, os produtores têm o preço de seu produto definido, descontando-se do preço no atacado, a margem dos intermediários ou as taxas das cooperativas e as perdas verificadas no processo de comercialização que, no caso das hortícolas, são relativamente altas”.

A comercialização de verduras e frutas sempre foi problemática devido a sua complexidade. Na década de setenta, o governo federal passou a intervir fortemente nesta comercialização, através da criação das Centrais de Abastecimento (CEASAs). O objetivo destas organizações era aumentar a produtividade da comercialização agrícola, por meio da adoção de tecnologias mais modernas de manipulação, processamento e transporte de produtos, economias internas e externas de escala, centralização das atividades, localização adequada e emprego amplo de meios de comunicação e informação (Maimon, 1993).

Na avaliação de Maimon (1993, p.393), “...a implantação das CEASAs trouxe, sem dúvida, benefícios ao sistema de abastecimento de hortigranjeiros na esfera do comércio atacadista, com vantagens reais para os agricultores que tiveram acesso ao sistema. Entretanto, longe está de materializar o modelo de mercado livre que inspirou sua criação e, muito menos,

de ter cumprido o papel de reduzir a cadeia intermediária, evitar a manipulação dos preços ou subtrair o produtor e o consumidor do poder dos intermediários... os hortigranjeiros estão entre os produtos que mais oneram os índices do custo de vida nos grandes centros urbanos”.

Em função das deficiências dos tradicionais sistemas de comercialização de hortícolas, uma nova forma de comércio passou a se impor sobre as demais. As cadeias de varejo assumiram um papel ativo no abastecimento de hortaliças e frutos quando começaram a negociar diretamente com os produtores rurais.

O fortalecimento das grandes cadeias de varejo (supermercados), de acordo com Maluf (1992), “afeta a própria organização e o funcionamento do atacado de hortícolas, à semelhança do que ocorre em outros produtos. As cadeias de supermercados têm condições de criar caminhos alternativos à estrutura atacadista existente, através do estabelecimento de vínculos diretos com a esfera produtiva”.

A ação das grandes cadeias de varejo e a presença das cooperativas de comercialização limitaram muito a postura agressiva de alguns intermediários, o que favoreceu tanto aos produtores quanto aos consumidores.

A participação das grandes cadeias de comercialização no mercado de varejo tem aumentado mais que a participação dos pequenos e médios supermercados, visto que 75% do faturamento brasileiro no varejo está concentrado em dez grandes redes de supermercados (Fernandes, 1993).

As grandes cadeias de varejo, à semelhança das agroindústrias, estão interessadas na regularidade e na qualidade do suprimento de hortícolas e, por isso, procuram facilitar a boa realização de diversas funções técnicas como o transporte, armazenamento,

manipulação e a disposição final para o consumidor. Em todas estas etapas procura-se ganhar em escala e com a redução das perdas.

Os frutos e as verduras são apenas um grupo de produtos dentro de um composto muito grande de produtos disponíveis em um supermercado que, por serem bens de primeira necessidade, funcionam como atrativos para os demais. Este é o motivo pelo qual as grandes cadeias de varejo estão interessadas em garantir a qualidade e o bom preço das suas verduras e frutas.

É salientado por Carraro e Cunha (1994, p.46) que “as principais razões pelas quais os supermercados se lançaram à comercialização de produtos frescos, deve-se a que os mesmos influenciam a escolha do consumidor entre uma cadeia de supermercados e outra. Isto se fundamenta na enorme padronização dos produtos manufaturados, o que faz com que não exista diferença dos mesmos entre as grandes cadeias, o que não ocorre com os produtos frescos, já que são menos padronizados”.

É bom lembrar que os supermercados são apenas um dos diferentes estabelecimentos institucionais que realizam compras de hortaliças e frutos diretamente dos produtores. De acordo com Fernandes (1993), existem ainda as cadeias de restaurantes e lanchonetes, hotéis, clubes, hospitais, escolas e restaurantes industriais. Em todos estes estabelecimentos, é grande a procura por produtos de qualidade.

Outro fato importante que vem influenciando muito o processo de comercialização é a instituição do Código de Defesa do Consumidor. A partir daí, o consumidor amparado pela lei passou a exigir dos produtores e distribuidores um comprometimento maior com os produtos ofertados, no que tange à qualidade.

Para facilitar o processo de comercialização, as grandes redes de hipermercados determinam o padrão de qualidade que deve ser atingido. Com essa atitude, segundo Fernandes (1993), os hipermercados parecem ter desempenho semelhante ao da agroindústria e ao da indústria de alimentos, no que diz respeito à organização da produção agropecuária, no caso de produtos não industrializados adquiridos diretamente do produtor. Em outras palavras, significa que as cadeias de varejo acabam despertando a necessidade do progresso técnico no setor agropecuário.

Todas estas mudanças recentes no comércio de produtos agrícolas apontam para um maior profissionalismo na produção e na distribuição, o que significa ganhos em escala, minimização de perdas e maior qualidade final nos gêneros agrícolas de consumo direto.

### **2.1.3 Comercialização no Mercado Internacional**

Assiste-se atualmente em todo mundo, um grande movimento no sentido de abertura comercial dos diferentes países. Como consequência direta, o comércio internacional deve aumentar significativamente, ganhando importância as operações de exportação.

A comercialização no mercado interno assume muitas feições, como foi visto anteriormente, mas em nenhum dos casos estudados foi possível encontrar uma complexidade tal qual existe na comercialização no mercado internacional.

Atuar no mercado internacional é uma atividade que requer acurado senso empresarial e informações precisas. Os principais compradores são os países ricos do hemisfério norte que procuram, basicamente, produtores que possam oferecer qualidade, regularidade, obediência a normas sanitárias e profissionalismo nas transações comerciais. Isto

significa dominar outras línguas, lidar com moedas diferentes, enfrentar incertezas político-econômicas e legais, adaptar o produto a diferentes conjuntos de necessidades e expectativas, pesquisar compradores e administrar a entrega.

Muito dificilmente o produtor participa diretamente da exportação, sendo esta operação realizada por empresas especializadas ou associações de produtores, pois o planejamento de vendas para o exterior requer amplos levantamentos de mercados-alvo e um exame apurado de suas legislações específicas de importação e exportação.

Após fechado o negócio de venda, começa o roteiro básico de exportação e o primeiro passo é registrar todas as transações em contrato. Devem estar especificadas claramente as formas de pagamento, o prazo de entrega, a qualidade da mercadoria, a embalagem, o tipo de transporte e as responsabilidades e direitos de cada parte.

Existem várias modalidades de venda que são internacionalmente padronizadas. O objetivo de tal padronização é não permitir dupla interpretação dos termos utilizados nos contratos. Segundo Carraro e Cunha (1994, p.188), “em 1936, foram publicadas as regras internacionais para interpretação dos termos comerciais, conhecidos como INCOTERMS... os INCOTERMS são bastante claros e desprovidos de ambiguidade e se limitam a desempenhar o papel de uma ferramenta eficaz ao alcance dos parceiros de comércio exterior que poderão usá-la ou não, conforme seu interesse”.

As partes contratantes têm que optar, dentre as treze alternativas diferentes de INCOTERMS, por aquela que melhor satisfaça suas conveniências.

No processamento das exportações são necessários dezesseis documentos diferentes, como os apontados a seguir: fatura pró-forma, registro de exportação, registro de vendas, registro de operações de crédito, nota fiscal de exportação, fatura comercial, lista de

embalagem, fatura consular, certificado de origem, certificado fitossanitário, apólice de seguro, conhecimento de embarque, letra comercial, certificado de utilização de cota, certificado de classificação para fins de fiscalização da exportação e contrato de câmbio (Carraro e Cunha, 1994).



A maior parte das operações de exportação é registrada no Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX), que é um organismo federal formado pela ação conjunta do Banco Central do Brasil, Secretaria da Receita Federal e do Ministério da Indústria, Comércio e Turismo.

O SISCOMEX é um sistema informatizado que acompanha, num fluxo único de informações, as diversas etapas das operações de exportação, evitando o processamento paralelo de dados e harmonizando conceitos, códigos e nomenclaturas (Carraro e Cunha, 1994).

Devido ao exaustivo processo burocrático e logístico, todas as etapas de uma ação de exportação devem ter seus custos calculados. Estes custos devem pesar na formação do preço final do produto. Fernandes (1993) listou os diferentes itens que devem entrar na composição dos custos de exportação: custo de produção, transporte até o local de embarque, custos portuários, seguro social, despesas com despachantes, despesas com carta cambial, armazenamento no porto, guia de exportação e impostos. Existem ainda custos que aparecem conforme as circunstâncias como os custos bancários, financeiros, comissões no exterior e dos certificados de controle e inspeção.



Afora os trâmites burocráticos, existem muitos outros itens que devem pautar o processo de exportação de produtos agrícolas. Carraro e Cunha (1994) destacaram os seguintes:

a) restrições tarifárias - são tarifas alfandegárias impostas pelos países importadores sobre produtos específicos. Incidem por um período limitado dentro do ano e seguem um valor previamente tabelado;

b) presença de resíduos de defensivos - as autoridades sanitárias dos países exportadores monitoram a quantidade de resíduos de defensivos químicos que contem os produtos agrícolas. Níveis de resíduos superiores aos padrões estabelecidos levam à proibição da entrada destes produtos;

c) restrições sanitárias - se referem a contaminantes biológicos como insetos, fungos e microorganismos patogênicos que possam causar danos econômicos;

d) embalagem - quanto mais sensível for o produto, mais importante é a embalagem, que não serve apenas para proteger mas também para homogeneizar o produto e facilitar o seu manuseio;

e) armazenagem - cada produto agrícola tem um potencial de vida de armazenamento que vai variar segundo a espécie, as práticas culturais, as condições climáticas durante seu crescimento, a maturação, a colheita e as condições de armazenamento. Nas condições de armazenamento influi uma gama muito grande de fatores, dos quais os mais importantes são a temperatura, a umidade relativa e a composição atmosférica;

f) transporte - não adianta tomar os cuidados adequados com embalagem e armazenagem se o transporte for mal realizado. Os danos advindos de um transporte pouco cuidadoso podem levar a recusa de mercadorias por parte dos compradores. É necessário um planejamento metuculoso que leve em conta os meios de transporte disponíveis (marítimo, terrestre e aéreo), as etapas intermediárias de mudança do sistema de transporte, os períodos de espera e as operações de embarque; e

g) normas de qualidade - os importadores determinam para os produtos que compram, atributos claros de qualidade que levam em conta tamanho, cor, tolerância, defeitos, grau de maturação, grau brix etc.

 Dentre os diferentes fatores que influenciam o comércio internacional, um tipo de restrição não tarifária tem se destacado: a preocupação com o meio ambiente. Não basta apenas produzir economicamente e com qualidade, atendendo todas as exigências dos compradores. É preciso, no processo produtivo, não danificar o meio ambiente, ou seja, não comprometer os recursos produtivos para as próximas gerações (Guimarães, 1994). Já existem importadores que só compram produtos produzidos por meios tais que não prejudiquem o meio ambiente.

A estrutura do mercado internacional de produtos agrícolas pode assumir muitas feições diferentes. Cada produto impõe, de acordo com suas particularidades técnicas, uma estrutura que é mais conveniente ao seu fluxo. Embora variem as estruturas, os principais atores do mercado internacional são sempre os mesmos. Estes atores são apontados por Heijbroeck e Graveland (1993), Fernandes (1993) e Carraro e Cunha (1994), como sendo os exportadores internacionais, os atacadistas, as empresas multinacionais de comércio, os importadores, as grandes cadeias de varejo, os distribuidores e os atacadistas domésticos.

Cada grande mercado importador tem uma estrutura própria de comércio. Nos Estados Unidos, por exemplo, as importações de frutas, na maior parte das vezes, são intermediadas por grandes distribuidoras atacadistas que recebem os produtos importados e os conduzem aos pequenos varejos, supermercados, mercado institucional e grandes cadeias comerciais.

Na União Européia, onde a estrutura comercial de frutos é bem mais diversificada, convivem importadores que atuam individualmente, com grandes distribuições

atacadistas e as cadeias de comércio. Nos últimos anos tem crescido a participação das cadeias comerciais na venda de frutos. Isto se deve, segundo Carraro e Cunha (1994, p.63), ao fato de que “essas grandes cadeias têm departamentos de compras com técnicos em qualidade com o objetivo de se manter altos padrões de qualidade. Isto tem provocado um aumento em suas vendas de frutas e hortaliças, a par de uma ampliação da gama de variedades e qualidades”.

Já no Sudeste Asiático, principalmente Japão, é marcante a atuação de importadores individuais no comércio de frutas. Esses importadores repassam a mercadoria para os agentes de venda que, por sua vez, revendem aos varejistas. Uma característica importante do mercado asiático é a pouca atuação das grandes cadeias comerciais.

As estruturas de comércio de frutos são influenciadas ainda pelas restrições às importações e pelos procedimentos de inspeção sanitária. Cada país possui uma ou mais agências governamentais que regulamentam e fiscalizam as transações com os produtos agrícolas.

#### **2.1.4 Comercialização e Organização da Produção Agrícola**

Um fenômeno que vem atingindo cada vez mais a economia mundial é a crise que surge a partir do excesso de produção. Para sobreviver num cenário como este não basta apenas produzir com eficiência; é imperioso, mais que nunca, ter a capacidade de vender, conquistar o consumidor.

Surgiu, então, o que se convencionou chamar de economia da demanda, ou seja, uma maior ênfase para o ambiente externo, com mais atenção para com o consumidor em detrimento da preocupação com a produção.

Esta realidade despontou primeiro para os setores industrializados da economia e atinge agora a agricultura. Com isso, está se consolidando no Brasil um novo padrão para a agricultura, no qual a comercialização tem cada vez maior importância.

A comercialização se torna estratégica porque é a ponte que liga a produção agrícola ao consumidor. Esta ponte tem duas vias: a primeira via realiza a atividade mais elementar do comércio que é a distribuição da produção; a segunda via realiza uma outra atividade mais sutil que é traduzir os desejos e necessidades do consumidor em uma demanda concreta por produtos.

A atividade da distribuição envolve aspectos tais como: arrematação da produção, sua posterior dispersão, embalagem, transporte e armazenamento.

Para a realização da segunda atividade, na visão de Toledo e Silva (1992), uma organização, utilizando-se do marketing, deve “buscar a manutenção de uma liderança lucrativa de mercado, mediante o ajuste de sua oferta, refletida nos atributos funcionais e simbólicos incorporados ao produto, às necessidades e desejos dos consumidores, traduzidos por uma expectativa de benefícios que esses consumidores vêm, associados ao uso do produto. A liderança de mercado será alcançada com a geração de uma oferta que reflita uma vantagem diferencial sobre a concorrência”.

Existem várias estatísticas que comprovam o crescimento da importância estratégica das atividades de comercialização a nível mundial. Na Tabela 1 é feita uma comparação, em termos de adição de valor no agribusiness estadunidense, pelos seus três segmentos integrantes (insumos, agricultura e processamento e distribuição). Observa-se que ao longo das décadas, o segmento de processamento e distribuição foi aumentando sua participação no valor

TABELA 1. Evolução da estrutura do agribusiness nos EUA - 1991.

Período/Segmentos	% de Valor Adicionado
<b>1910</b>	
Insumos	11
Agricultura	54
Processamento e distribuição	35
<b>1947</b>	
Insumos	20
Agricultura	26
Processamento e distribuição	54
<b>1954</b>	
Insumos	21
Agricultura	17
Processamento e distribuição	62
<b>1990</b>	
Insumos	13
Agricultura	8
Processamento e distribuição	79

FONTE: Goldberg (1991) in Farina e Zylbersztajn (1994).

adicionado ao agribusiness. No ano de 1990, atingiu uma participação de 79%, restando, para os demais segmentos, uma participação que não chega a um quarto do agribusiness.

Na Tabela 2, que trata da estrutura da cadeia alimentar na França, é feita uma decomposição do agribusiness francês de modo a isolar o segmento comercialização e distribuição. Observa-se que este segmento agrega 41,7% do valor da cadeia alimentar, ou seja, mais que qualquer um dos outros segmentos.

TABELA 2. Estrutura da cadeia alimentar na França - 1990.

Segmento	% de Valor Adicionado
Agropecuária	19
Indústria Agroalimentar	39,3
Distribuição e Comercialização	41,7

FONTE: Bulletin Technique D'Information e INSEE adaptado de Fernandes (1993).

Já na Tabela 3, aparece a estrutura da cadeia alimentar no Brasil. Embora a economia brasileira ainda não tenha atingido o estágio de desenvolvimento das economias francesa e americana, já se observa que dentre os três segmentos da cadeia alimentar, o que agrega mais valor é o de distribuição e comercialização (35,3%).

TABELA 3. Estrutura da cadeia alimentar no Brasil - 1991.

Segmento	% de Valor Adicionado
Agropecuária	32,3
Indústria Agroalimentar	32,4
Distribuição e Comercialização	35,3

FONTE: Departamento Agroindustrial ABIA - 1993 adaptado de Fernandes (1993).

A comercialização agrícola, de acordo com Maluf (1992, p.150), deve seu crescimento em importância ao surgimento do grande capital comercial. Para o referido autor, “as transformações na esfera de circulação caracterizaram-se portanto, pela tendência à concentração do capital, com a consolidação do grande capital comercial. Sua principal manifestação são os grupos econômicos que controlam as cadeias de supermercados. Estes são um equipamento de varejo que corporifica o capital comercial localizado na última etapa da circulação das mercadorias, que é sua realização no consumo final. Porém, como são estabelecimentos de grande porte e, principalmente, por concentrarem-se em cadeias ou redes, participam do comércio atacadista dos produtos alimentares, diretamente no caso dos produtos não processados industrialmente ou em estreita articulação com grandes cooperativas, empresas agroindustriais e de beneficiamento nos demais”.

Ainda segundo o mesmo autor, as principais conseqüências da atuação do grande capital comercial são:

- a) peso crescente das explorações agrícolas de base capitalista;
- b) maior proximidade entre a produção agrícola e o consumo, reduzindo-se as etapas de comercialização;
- c) maior vinculação dos preços pagos ao produtor com os preços das principais praças comerciais do país; e
- d) subordinação da produção ao capital comercial.

Santana e Campos (1993, p.5), ao analisarem a comercialização pelo modelo de análise intersetorial, perceberam o seu caráter indutor de desenvolvimento, sendo a comercialização capaz de imprimir crescimento à agricultura, à indústria e ao setor de serviços.

Para os referidos autores, “a medida que a economia se desenvolve (aumenta a renda per capita e a população urbana), maior especialização e eficiência são exigidas do sistema de comercialização para a distribuição de um leque de produtos cada vez mais diversificado, visando atender padrões também diferentes de consumidores. Isto contempla um universo de influências que abrange da produção ao consumidor final”.

Para atender cada vez melhor às diferentes demandas do consumidor, aprofunda-se mais o movimento de aproximação entre o segmento agropecuário com o segmento de comercialização e distribuição. Exemplos concretos dessa aproximação foram relatados nos capítulos anteriores.

Na avaliação de Farina e Zylbersztajn (1991), as relações de cooperação entre produtores e compradores são uma mudança que pode elevar a eficiência do sistema, trazendo consigo a crescente incorporação de tecnologia que, por sua vez, acarreta impactos às cadeias agroalimentares, mudando sua articulação interna e incorporando vantagens competitivas a fim de que esta se adapte aos fluxos de comércio, tanto tecnicamente quanto sistemicamente.

Farina e Zylbersztajn (1991, p.22) comentam ainda que “há nítida tendência mundial de diferenciação dos produtos alimentares por qualidade. Quanto mais esta diferenciação depender de características da matéria-prima agropecuária e menos do processo industrial propriamente dito, tanto maior o impacto que esta estratégia de crescimento das empresas terá sobre a retaguarda rural. Tal impacto será impulsionado por exigências expressas na utilização de técnicas produtivas apropriadas que, quanto mais específicas, mais tenderão a ser reguladas por contratos, manifestando as alterações tecnológicas de ambos os setores”.

Esta análise pode ser complementada pela constatação de que os produtos que sofrem menor industrialização (como é o caso de frutos ao natural) necessitarão de um sistema de comercialização mais eficiente, técnica e logisticamente, capaz de garantir a qualidade ao produto no momento em que este atinge o consumidor.

Para o comércio de frutos, a tecnologia capaz de garantir a qualidade de um fruto, enquanto este passa por todas as etapas de comercialização, é a tecnologia de processamento pós-colheita.

## **2.2 A Importância dos Tratamentos de Pós-Colheita**

Existe a noção generalizada de que para aumentar a disponibilidade de alimentos para a população é necessário produzir mais. É correto mas existe outra alternativa na qual os custos são menores: basta reduzir as perdas nos atos da produção, comercialização e consumo de produtos agrícolas. Mas, para reduzir as perdas é necessário o uso correto dos tratamentos de pós-colheita.

### 2.2.1 Perdas

As perdas ocorrem ao longo de toda cadeia de produção e consumo de um produto. Entende-se por perda, as reduções quantitativas e qualitativas do produto físico, decorrentes de fatores naturais, inerentes ou externos ao produto ou de causas mecânicas, como o esmagamento e atrito (Brandt, 1981).

No segmento de produção agrícola, as perdas configuram-se nos produtos que não conseguem atingir as características necessárias para a comercialização. Estas perdas decorrem da escolha inadequada das variedades plantadas, do uso incorreto de técnicas de cultivo e da realização de uma colheita pouco criteriosa que venha a acarretar danos aos produtos.

O maior volume de perdas ocorre, no entanto, na fase de pós-colheita, ou seja, nas etapas de transporte, classificação, embalagem e comercialização (Rezende, 1992).

As perdas físicas na comercialização geram danos para consumidores, produtores e comerciantes. Os produtores recebem um preço mais baixo pelo seu produto, os consumidores pagam mais caro e os comerciantes têm um lucro menor; tudo isto para cobrir os produtos que se perderam durante a comercialização. Andrade e Brandt (1981) afirmam que em mercados não competitivos as perdas são especialmente danosas para os produtores e consumidores pois os intermediários conseguem manter suas margens de lucro e repassam os custos das perdas através de um preço menor pago ao produtor e de um preço maior cobrado do consumidor.

Os mesmos autores constataram ainda que os consumidores de baixa renda têm maior proporção de seu orçamento familiar comprometida com a alimentação. Logo, é a faixa

de consumidores que mais sente os aumentos de preços advindos das perdas na agricultura e na comercialização.

A ocorrência de perdas é um fenômeno universal, mas no Brasil o problema manifesta-se de forma bastante grave, principalmente porque são perdas passíveis de serem reduzidas. Fernandes (1993) afirma que a soma no valor das perdas ocorridas nas cadeias produtivas do arroz, feijão, trigo, soja, milho e principais hortícolas atinge uma cifra acima de US\$ 2 bilhões anuais no Brasil.

Os produtos hortícolas apresentam altas perdas porque são facilmente perecíveis, sendo sensíveis à temperaturas elevadas, manuseio excessivo e ao transporte por grandes distâncias (Silva, 1984).

Na cadeia produtiva de frutas nos anos safra 89/90 a 91/92, o Brasil perdeu, em média, 30% de sua produção, ou seja, uma perda média anual de 1.541.000 toneladas de frutos, o que equivale a US\$ 509,3 milhões jogados fora anualmente. Somadas as perdas destes três anos, chega-se ao valor de 4.625.400 toneladas de frutas, o que significou US\$ 1.528.000 perdidos (Tabela 4).

TABELA 4. Perda na cadeia produtiva de frutos do Brasil, 1989/90 a 1991/92.

Ano/Safra	Produção 1.000 t	Perdas		Valor das Perdas US\$ milhões
		1.000 t	%	
89/90	4.986,2	1.495,8	29,9	570,1
90/91	5.135,8	1.540,7	30,0	478,9
91/92	5.289,8	1.588,9	30,1	479,0
Média	5.137,3	1.541,8	30,0	509,3
Total	15.411,8	4.625,4		1.528,0

FONTE: Fernandes (1993).

As perdas são causadas, de acordo com uma visão mais técnica, por injúrias mecânicas e problemas fisiológicos e fitopatológicos (Chitarra e Chitarra, 1990).

As principais causas de perdas de frutos, de acordo com Fernandes (1993) e Rezende (1992), são: falhas na fase de produção, colheita fora de época, danos ocorridos durante a operação de colheita, utilização de embalagem imprópria, comercialização do produto a granel, não utilização da cadeia do frio, transporte inadequado, classificação não padronizada, inexistência de embalagem segura, estradas em mal estado, comércio inadequado por parte dos compradores, falta de equipamentos de refrigeração para conservação e exposição no atacado e varejo, manuseio excessivo por parte dos consumidores, preços desfavoráveis ao do produtor e falta de orientação de mercado.

Todas essas causas de perdas no sistema comercial podem ser resumidas em apenas uma: não utilização de técnicas de processamento pós-colheita, seja pelo desconhecimento destas, seja pela inexistência das estruturas de suporte ao processamento pós-colheita de frutos.

A não construção das estruturas de suporte à comercialização decorre, em grande parte, da desorganização dos setores produtivo e comercial, pois apenas os recursos gerados pela redução das perdas seriam suficientes para financiar a montagem de tal estrutura.

### **2.2.2 Tratamentos de Pós-Colheita**

Devido a necessidade de se reduzir as perdas e de garantir a qualidade dos produtos hortícolas, foram desenvolvidos os diferentes tratamentos de pós-colheita

Com base em Chitarra e Chitarra (1990), alguns aspectos importantes do processamento pós-colheita de frutos podem ser aqui arrolados, para efeito de ilustração. Um primeiro aspecto diz respeito aos cuidados de pré-colheita e colheita, cuidados estes que estão a cargo dos agricultores e são tomados ainda no campo, visando o prolongamento da vida do produto. A pré-colheita envolve as práticas culturais (semeadura, espaçamento, irrigação, adubação) que interferem nas características de um fruto. Outras práticas que também interferem são o plantio de variedades adequadas e a adoção de cuidados fitossanitários. Já a colheita, para ser bem realizada, depende da determinação do ponto ótimo de colheita e de um manuseio cuidadoso dos frutos.

Um segundo aspecto envolve a embalagem e o transporte. A embalagem é um ponto crucial, pois os frutos são produtos vivos que respiram, maturam, amadurecem e morrem. Um fruto deve ser protegido das condições adversas do meio e ter seu transporte facilitado pela embalagem. As embalagens podem ser feitas de vários materiais (madeira, papel, fibras naturais e fibras industriais) e podem também assumir várias formas (caixas de fibras industriais, caixas de madeira, sacos têxteis e sacos de papel), dependendo das necessidades e características dos frutos a serem embalados.

A fragilidade dos frutos e seu curto período de vida pós-colheita fazem das operações de transporte um sistema complexo que deve ser solucionado por operações de logística. Chitarra e Chitarra (1990, p.137) comentam que “o sucesso do uso dos vários meios de transporte para condução dos produtos até seus mercados, depende sobretudo da temperatura de trânsito do produto, da utilização adequada dos veículos e de pessoal bem treinado quanto ao conhecimento da capacidade e limitações de cada tipo de equipamento, condições do equipamento de transporte, tipos de embalagens, padrões e métodos de

carregamento e compatibilidade dos vários produtos transportados em cargas mistas. A falha na consideração de cada um desses fatores pode ocasionar perdas na comercialização”.

Um terceiro aspecto envolve o armazenamento. As atividades de comercialização ou mesmo de transporte exigem, às vezes, um período prolongado de tempo para se efetivarem. Os produtos perecíveis não suportariam tal espera se não existissem as técnicas de armazenagem. Tais técnicas visam minimizar a intensidade da degeneração dos frutos, através da utilização de condições adequadas que permitam uma redução do metabolismo normal sem alterar a fisiologia do produto. Segundo Chitarra e Chitarra (1990, p.149), “a refrigeração é o método mais econômico para o armazenamento prolongado de frutos e hortaliças frescos. Os demais métodos de controle do amadurecimento e das doenças são utilizados como complemento do abaixamento da temperatura. Métodos tais como controle ou modificação da atmosfera, uso de ceras na superfície dos produtos, entre outros, não produzem bons resultados, se não forem associados ao uso de baixas temperaturas”:

Existem ainda vários tratamentos suplementares que ajudam no armazenamento, como tratamentos que visam a desinfestação e controle de patógenos, envolvendo práticas como a fumigação, irradiação, uso de calor, atmosfera controlada e emprego de ultrassom e microondas.

O último aspecto sobre pós-colheita a ser abordado é a qualidade. Esta é uma demanda que partiu do consumidor e foi assumida pelo sistema comercial que passou a exigir cada vez mais a presença dos atributos de qualidade. Chitarra (1994) discriminou claramente os principais fatores determinantes da qualidade de frutos e seus respectivos componentes (Quadro 1).

QUADRO 1. Componentes de qualidade para frutos e hortaliças.

Principais Fatores	Componentes
Aparência	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tamanho: dimensões, peso e volume</li> <li>2. Forma: diâmetro longitudinal x transversal (uniformidade)</li> <li>3. Cor: intensidade, uniformidade</li> <li>4. Brilho: lustre, aparência externa</li> <li>5. Defeitos: externos e internos Morfológicos, físicos/mecânicos Fisiológicos, patológicos, entomológicos</li> </ol>
Textura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Firmeza, dureza, maciez</li> <li>2. Fragilidade</li> <li>3. Suculência</li> <li>4. Granulosidade</li> <li>5. Resistência, fibrosidade</li> </ol>
"Flavor" (sabor e aroma)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doçura</li> <li>2. Acidez</li> <li>3. Adstringência</li> <li>4. Amargor</li> <li>5. Aroma (voláteis)</li> <li>6. Sabores e odores estranhos</li> </ol>
Valor Nutritivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carboidratos</li> <li>2. Proteínas</li> <li>3. Lipídeos</li> <li>4. Vitaminas</li> <li>5. Minerais</li> </ol>
Segurança	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Substâncias tóxicas naturais</li> <li>2. Contaminantes (resíduos, metais)</li> <li>3. Micotoxinas</li> <li>4. Contaminação microbiológica</li> </ol>

FONTE: Chitarra e Chitarra (1990).

Cada cultura tem sistematizada, de acordo com as pesquisas científicas, técnicas de processamento pós-colheita que lhe são apropriadas. Existe uma especificidade tal que os processamentos adequados para um produto hortícola dificilmente podem ser adaptados para outro.

### **2.2.3 Comercialização e Pós-colheita**

A comercialização de produtos agrícolas está mudando em todo o globo. Os sistemas mais modernos de comércio procuram cada vez mais trabalhar com o fator qualidade, buscando, assim, ficar em sintonia com o consumidor e, por conseqüência, garantir sua sobrevivência em um mundo mais competitivo.

A qualidade final do produto adquirido pelo consumidor será, primeiramente, conseqüência da qualidade inicial deste mesmo produto ao ser entregue pelo segmento de produção e, depois, da capacidade do segmento de comercialização em manter o nível de qualidade enquanto o produto vence as diferentes etapas da distribuição.

Na busca de qualidade, o segmento de comercialização tende a impor exigências técnicas ao segmento de produção agrícola. Estas exigências são baseadas no ramo da ciência dos alimentos que estuda especificamente a pós-colheita. Por exemplo, os importadores de melão dos Estados Unidos exigem “frutos maduros, firmes e bem formados, livres de podridão, sem dano causado por terra ou poeira, manchas ou descoloração por afideos, manchas avermelhadas, machucaduras, vincos, rupturas da pele, queimaduras de sol, granizo, umidade, insetos, doenças e outros meios” (Carraro e Cunha, 1994).

Os conhecimentos e técnicas da pós-colheita podem e devem também nortear as ações da comercialização nas etapas de classificação, embalagem, transporte e armazenagem, visando, além da qualidade, a redução das perdas.

É oportuno mencionar que o consumo de produtos frescos não é novidade. O inusitado está no processamento comercial em grande escala desses produtos.

As operações de comercialização encaminham-se cada vez mais para o profissionalismo. De acordo com Hurst e Schuler (1992), o processamento comercial de produtos frescos deve ser encarado como um processo industrial.

Seguindo a perspectiva dos referidos autores, os empreendimentos comerciais devem promover o treinamento de seus trabalhadores, conscientizando-os da necessidade da qualidade. Devem ser adotados critérios rigorosos de sanidade para garantir a qualidade microbiológica do produto, sendo necessária a manutenção da limpeza dos locais onde os produtos são processados ("paking house"). As instalações precisam ser encaradas como plantas industriais capazes de dar suporte a rotinas de trabalho semelhantes a linhas de produção.

Na visão de Schaefer (1992), a viabilidade da comercialização de frutos tropicais envolve três pontos, os quais são: oferecer aos compradores qualidade e regularidade nos suprimentos; garantir um volume suficiente para suprir a demanda e proporcionar ganhos de escala; e promover a educação, tanto das pessoas que manuseiam os produtos quanto dos consumidores, devendo estes últimos serem acessados através dos meios de comunicação de massa e conscientizados da importância de se consumir produtos frescos de qualidade.

Resolvidos os problemas com a comercialização e com os tratamentos pós-colheita, descortinam-se grandes oportunidades comerciais. Mercados importantes como os Estados Unidos e a União Européia tornam-se acessíveis a partir do momento em que são

estabelecidas relações de negócios transparentes, que permitam a integração da produção/comercialização e a formação de um ambiente de troca de informações, onde a verdade prevaleça (Figueroa e Echeverri, 1990; Proctor, 1990).

### **2.3 Panorama Sobre a Fruticultura Contemporânea**

A fruticultura é um ramo da horticultura que vem ganhando importância mundial.

O consumo de frutos tem crescido internacionalmente devido a uma série de fatores, tais como os apontados por Heijbroek e Graveland (1993) e Carraro e Cunha (1994):

a) as pessoas vem cada vez mais se preocupando com a saúde e a estética, procuram, portanto, alimentos saudáveis e naturais; as frutas se tornam uma forte alternativa por serem ricas em vitaminas, sais minerais e fibras;

b) o consumidor tende a desprender-se dos horários e dos costumes procurando refeições rápidas, fáceis e que não sujem a cozinha; é crescente o individualismo e a dissolução da tradicional refeição no lar;

c) em razão da inserção da mulher no mercado de trabalho, os consumidores procuram ganhar tempo, buscando alimentos individualizados e fáceis de preparar;

d) o envelhecimento das populações traz consigo a necessidade de se consumir alimentos terapêuticos; e

e) surgimento de um consumidor atento a questões de qualidade e aberto às novidades.

Além disso, o desenvolvimento das técnicas de produção e conservação pós-colheita tornou possível que frutos cada vez mais saborosos e atrativos permanecessem íntegros por mais tempo e pudessem alcançar, com qualidade, os mercados mais distantes. Mas a garantia desta qualidade tem um custo: os frutos se tornam mais caros e passam a ser acessíveis apenas aos consumidores com renda alta o bastante para adquirí-los.

Estes consumidores se encontram, principalmente, nos países desenvolvidos de elevada renda per capita. Estes países estão se organizando em grandes blocos econômicos como a União Européia (UE), o North American Free Trade Agreement (NAFTA), a União Européia para o Livre Comércio (AELC), o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) e outros.

A União Européia, formada por quinze países, vem se destacando como o principal centro demandante por frutos, já que se constitui de população com elevada renda per capita e que possui a consciência despertada para o cuidado com a saúde. A União Européia para o Livre Comércio possui uma população com características semelhantes e disposta a pagar preços altos por frutos de boa qualidade (Carraro e Cunha, 1994).

O segundo grande mercado consumidor é o NAFTA, formado pelos Estados Unidos, México e Canadá. Neste mercado pesa mais o consumo dos Estados Unidos. De acordo com Hejbroek e Graveland (1993), em 1990 os estadunidenses consumiram 50 kg de frutos por pessoa, o que significou um crescimento de 25% quando comparado com o consumo por pessoa em 1970. Os Estados Unidos não conseguem suprir totalmente seu consumo interno e recorrem às importações, principalmente de frutos tropicais. O Canadá, por motivos climáticos, importa a grande maioria dos frutos que consome. Já o México caracteriza-se por ser um centro mais exportador do que importador de frutos.

O terceiro grande mercado consumidor é formado pelas potências emergentes do Sudeste Asiático. São países como Japão, Coréia do Sul, Singapura, Taiwan e Hong-Kong que, em função de hábitos alimentares, importam principalmente frutos tropicais.

O MERCOSUL é o quarto grande mercado e é especialmente importante para o Brasil, pois absorve aproximadamente 25% das exportações nacionais de frutos. A perspectiva da consolidação da integração regional e a conseqüente redução tarifária fazem do MERCOSUL um dos mercados mais promissores para as frutas brasileiras (Carraro e Cunha, 1994).

Os frutos podem ser consumidos ao natural ou industrializados. Quatro formas básicas surgem do processamento industrial: o suco de fruta, doces enlatados (tipo compota), as geléias e a polpa congelada que pode ser utilizada na confecção de sorvetes, coquetéis e produtos de confeitaria. Em média, o comércio mundial de frutos processados movimenta US\$ 12 bilhões por ano (Heijbroek e Kronenburg, 1993).

A vantagem dos frutos processados é que possuem uma vida útil maior, sendo mais facilmente comercializados e transportados.

A fruticultura, destinada tanto para o consumo industrial quanto para o consumo ao natural, pode trazer grandes benefícios para as regiões produtoras. O Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais (FRUPEX, 1994?) do Ministério da Agricultura e Abastecimento aponta as características da produção frutícola que têm um forte potencial de desenvolvimento:

a) cada hectare plantado com frutas e hortaliças gera entre três e seis empregos diretos, enquanto que nas culturas tradicionais essa relação é de um posto de trabalho por hectare;

b) cada hectare plantado com frutas pode gerar rendas superiores a dois mil dólares, contra menos de quinhentos dólares alcançados nas culturas tradicionais;

c) podem ser ampliadas através da fruticultura, as receitas tributárias do poder público;

d) aumenta-se a possibilidade de exportar;

e) a geração de empregos no campo reduz o êxodo rural, diminuindo o crescimento populacional dos grandes centros urbanos; e

f) possibilidade do uso intensivo da mão-de-obra feminina, contribuindo para a promoção da mulher e retenção de amplas parcelas de força de trabalho no campo.

Por existir uma diversidade muito grande de frutos, a produção frutícola é dispersa por todo o globo.

Os principais tipos de frutos produzidos no mundo são os citros, as uvas, as bananas e as maçãs com respectivamente, 20%, 17%, 13% e 13% do total de frutos produzidos (Kleijn e Tap, 1992). Os citros e as uvas se destacam devido às suas vocações industriais, como matéria-prima dos sucos de laranja e vinhos, respectivamente.

A produção dos oito principais tipos de frutos nos seis maiores países produtores mundiais de cada fruto está discriminada na Tabela 5. O Brasil se destaca como um grande produtor devido principalmente a produção de citros. Outra característica perceptível na Tabela 5 é a diversidade da produção brasileira, visto que o Brasil aparece entre os seis principais produtores mundiais de quatro culturas diferentes, sendo três culturas tropicais (banana, manga e abacaxi) e uma sub-tropical (os citros).

Os Estados Unidos aparecem como o segundo país mais importante pois, à semelhança do Brasil, concentrou sua produção nos citros. As outras frutas produzidas, na sua

maioria, são temperadas (uvas, maçãs, pêssegos e peras) ficando a exceção para o abacaxi (produzido principalmente no Havaí) que é uma cultura tropical (Tabela 5).

Pela Tabela 5 observa-se que a China, o terceiro país mais importante na produção de frutos, apresenta uma rica diversidade no seu perfil produtivo, pois está entre os seis maiores produtores mundiais de sete culturas diferentes, três tropicais (banana, manga e abacaxi), três temperadas (maçã, pera, pêssegos) e uma sub-tropical (os citros).

Constata-se, ainda pela Tabela 5, que os demais países não têm a produção tão diversificada quanto os três principais produtores. Isto se deve, em grande parte, ao fato de que

TABELA 5. Produção dos oito principais tipos de frutos nos seis maiores países produtores, em 1.000 toneladas, 1990.

Países	Laranja	Uva	Banana	Maçã	Manga	Pêra	Abacaxi	Pêssego
Brasil	18.668	-	5.500	-	415	-	725	-
EUA	9.888	5.045	-	4.330	-	870	520	1.190
China	5.575	-	1.900	4.710	485	2930	790	790
Espanha	4.675	6.480	-	-	-	445	-	585
México	3.080	-	-	-	800	-	-	-
Itália	2.955	8.480	-	1.970	-	900	-	1.720
França	-	7.340	-	2.400	-	-	-	500
CEI	-	5.600	-	5.800	-	500	-	-
Turquia	-	3.420	-	-	-	-	-	-
Índia	-	-	6.200	-	9.500	-	600	-
Filipinas	-	-	3.800	-	-	-	1.170	-
Equador	-	-	2.815	-	-	-	-	-
Indonésia	-	-	2.360	-	-	-	-	-
Paquistão	-	-	-	-	760	-	-	-
Tailândia	-	-	-	-	570	-	1.865	-
Alemanha	-	-	-	2.660	-	-	-	-
Japão	-	-	-	-	-	460	-	-
Grecia	-	-	-	-	-	-	-	780

FONTE: Production Yearbook, FAO in Heijbroek e Graveland (1993).

o Brasil, os Estados Unidos e a China possuem grandes extensões territoriais, o que lhes permite abrigar uma diversidade maior de espécies frutícolas. Os demais países se veem forçados à concentrar suas produções ou em frutos temperados, ou em frutos tropicais, ou em frutos sub-tropicais, conforme suas condições geográficas.

Não existe uma correlação direta entre os principais países produtores e os principais países exportadores de frutos frescos, ou seja, pode ocorrer que países que produzem uma grande quantidade de um determinado fruto exportem pouco desses frutos e vice-versa.

Um país, para exportar, não basta apenas produzir, antes deve ser capaz de atender às exigências internacionais de qualidade, embalagem, regularidade e transporte, além de possuir a capacidade de articular comercialmente a venda da sua produção.

Os Estados Unidos são os maiores exportadores mundiais de frutos frescos sendo que em 1991, o país chegou a exportar US\$ 2,2 bilhões em frutos secos e frescos. As exportações são destinadas principalmente para o Canadá e o Sudeste Asiático. Na Europa, três países se destacam: a Espanha, a Itália e a França, cujas exportações são direcionadas, na sua maioria, para os demais países da Europa. No restante do mundo são relevantes as exportações do Chile, do Equador, de Israel e da África do Sul (Heijbroeck e Graveland, 1993).

Dois dos mais importantes países exportadores não aparecem nem mesmo entre os principais países produtores (Tabela 5). São o Chile e Israel. Os resultados comerciais alcançados por esses países são verdadeiramente notáveis quando se atenta para as condições adversas que os agricultores chilenos e israelenses têm que enfrentar.

O Chile apresenta grandes variações de altitude, pequena extensão territorial, um clima glacial ao Sul e desértico ao Norte. No entanto, consegue exportar acima de US\$ 1 bilhão em frutos, por ano. Segundo o Instituto Brasileiro de Frutas (1993), esta configuração se

deve a alta produtividade dos pomares chilenos, aliada a uma concentração de esforços em duas culturas apenas, a uva e a maçã.

Israel também consegue exportar acima de US\$ 1 bilhão por ano. Isto em um território pequeno, com grandes diferenças de altitude e clima desértico. A escassez de água, a má distribuição de chuvas, a limitação das terras cultivadas, a impossibilidade de negociar com os vizinhos árabes, o custo dos insumos e a distância dos mercados compradores também contribuem contra a fruticultura israelense (Marodin, 1989).

O sucesso comercial de Israel é explicado por Marodin (1989, p.4): “existe uma grande rapidez nos levantamentos de produção e no andamento da comercialização, com tomada de decisões sempre realizadas de uma forma organizada pelos produtores técnicos e o governo. O objetivo de todos os produtores e do próprio governo é exportar, pois o mercado interno está abastecido além das necessidades. Em Israel, a informação, a organização e a tecnologia assumem destaque em todas as etapas do processo produtivo”.

A situação encontrada em Israel e no Chile é quase o oposto da configuração da fruticultura brasileira. O Brasil possui boas condições para produzir, mas não consegue conquistar espaço no comércio internacional de frutos. De acordo com Coimbra (1989, p.4), “o Brasil dispõe de água, extensão territorial, sol e diversidade climática capazes de proporcionar, em alguns casos, várias safras por ano... somos o maior produtor mundial de frutas, respondendo por 7,5% dessa produção. Cultivamos área superior a 2,2 milhões de hectares, com volume acima de 30 milhões de toneladas. No entanto, não aparecemos com destaque nas exportações mundiais, embora o país seja o primeiro no ranking da laranja, o segundo em banana e o quinto em abacaxi”.

A inexpressividade do Brasil em exportações de frutos é explicada em parte, segundo o Instituto Brasileiro de Frutas (1993), pela existência de quatro bloqueios:

- a) a falta de variedades adequadas aos gostos e preferências dos diferentes mercados consumidores;
- b) falta de embalagens adequadas às condições de exportação, capazes de resistir, por exemplo, a umidade relativa de 90%;
- c) falta de conscientização, desde o produtor até ao exportador, sobre a necessidade de garantir qualidade; e
- d) falta de verbas promocionais capazes de fomentar junto ao consumidor final, a compra da fruta brasileira.

O perfil da produção brasileira de frutos não é homogêneo, existindo culturas que se desenvolveram mais que outras em aspectos da produção e comercialização. O Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF, 1993) procurou caracterizar a diversidade da produção nacional ao distinguir, com base na evolução das exportações brasileiras, três grupos básicos:

- a) grupo com forte crescimento recente, composto pela maçã, melão, uva, manga, pomelo e abacate;
- b) grupo com forte crescimento regular, composto pelo mamão papaya, lima ácida, figo e goiaba; e
- c) grupo dos erráticos, que oscilam de um ano para outro, composto pela laranja, banana, abacaxi, tangerina, melancia, coco em casca e morango.

Pela Tabela 6, que trata dos principais frutos exportados pelo Brasil, nota-se que a cultura da maçã sobressaiu-se claramente apresentando, no período entre 1987 e 1992, o elevadíssimo crescimento de 27.025% no volume (em US\$) das exportações.

TABELA 6. Exportação brasileira de frutas, em US\$ 1.000 FOB, 1987-1992.

Frutas	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Abacaxi	4.424,57	3.201,75	3.679,23	3.113,40	5.057,37	5.272,47
Banana	12.003,10	11.764,46	12.182,99	8.741,79	18.337,46	16.662,67
Laranja	17.197,84	16.707,68	17.806,65	18.251,00	21.601,88	18.707,03
Maçã	33,80	229,73	1.129,04	2.522,19	1.684,14	21.051,06
Mamão Papaya	1.627,04	2.108,43	2.089,70	2.027,35	2.281,25	2.450,54
Manga	1.966,50	3.310,57	3.284,85	2.878,68	4.745,52	6.895,22
Melão	3.388,81	5.827,79	8.072,58	9.023,12	16.004,50	16.663,70
Tangerina	1.477,81	1.450,11	1.474,81	1.416,98	2.327,83	2.020,82
Uva	1.320,63	3.359,34	1.818,19	2.242,45	6.059,73	7.662,28

FONTE: Carraro e Cunha (1994).

A segunda fruta que mais cresceu nas exportações brasileiras foi a uva, com 447%. O melão aparece em terceiro lugar, com 394% e, em quarto, vem a manga que cresceu 198% nas exportações.

Em um patamar inferior aparecem o mamão, a tangerina, a banana, a laranja e o abacaxi que cresceram no volume de exportações 58%, 17%, 13%, 6% e 5%, respectivamente.

Essa configuração sugere que, em um mesmo período de tempo, alguns complexos de produção frutícola obtiveram mais sucesso que outros na capacidade de adaptar seus sistemas de produção e comercialização às preferências e exigências do mercado.

É conveniente, então, analisar os complexos de frutas mais bem sucedidos nas exportações (maçã, uva, melão e manga). O complexo da banana deve ser da mesma forma analisado, pois é a fruta de maior volume de exportação e também porque pode servir de contraste quando comparada com os complexos frutícolas de maior êxito recente no mercado internacional. A laranja fica excluída porque é uma fruta industrial.

### 2.3.1 A Cultura da Maçã

A produção mundial de maçã em 1991 foi estimada em 39,4 milhões de toneladas. Deste total, 10% é destinado ao comércio internacional, o que movimentou aproximadamente US\$ 2,5 bilhões. Este valor posiciona a maçã como a terceira fruta em valor de exportação, perdendo apenas para os citros (US\$ 3,8 bilhões) e para a banana (US\$ 3,1 bilhões) (Heijbroek e Graveland, 1993).

Os quatro principais países produtores em 1991, segundo a FAO, foram:

1º) Comunidade dos Estados Independentes (com 6 milhões de toneladas); 2º) China (4,8 milhões de toneladas); 3º) EUA (4,5 milhões de toneladas); 4º) França (2 milhões de toneladas), (Tabela 7).

TABELA 7. Produção de maçã nos principais países produtores, em 1.000 toneladas, 1987-1991.

País	1987	1988	1989	1990	1991
CEI	5.496	5.700	6.200	5.800	6.000
China	4.281	4.357	4.517	4.332	4.816
Estados Unidos	4.875	4.118	4.498	4.381	4.477
Alemanha	1.593	3.164	2.484	2.222	1.081
Itália	2.236	2.332	1.924	2.050	1.793
França	2.389	2.473	2.328	2.346	2.000
Turquia	1.680	1.950	1.850	1.900	2.000
Irã	1.238	1.351	1.246	1.501	1.515
Polônia	504	1.393	1.312	812	1.146
Argentina	1.074	940	964	980	1.100
Índia	1.311	861	1.074	1.093	1.020
Japão	998	1.042	1.045	1.053	1.046
Hungria	1.064	1.131	959	945	950

FONTE: FAO. Anuário de Producción, 1992 e Buletin Trimestral FAO de Estadísticas, v.4, 1992 in Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina (1994).

Cabe notar que todos estes países apresentam boas condições climáticas para o desenvolvimento dessa fruteira de clima temperado e, com isto, a maçã se tornou tradicional e integrada aos hábitos de consumo dessas populações (Heijbroek e Graveland, 1993; Carraro e Cunha, 1994).

Existe uma forte disputa entre os países exportadores para conquistar uma fatia do mercado europeu. Tradicionalmente três exportadores se destacaram em 1991: a França, com 639 mil toneladas exportadas; os Estados Unidos, com 432 mil toneladas e o Chile, com 392 mil toneladas. Nestes países, bem como nos outros grandes exportadores (Hungria, Itália, Argentina, África do Sul e Nova Zelândia), existem estruturas de produção e comercialização voltadas para atender o mercado internacional (Heijbroek e Graveland, 1993).

Os países do hemisfério norte são os grandes consumidores desta fruta temperada, sendo que a Europa se destaca como a principal importadora ao absorver 50% do total comercializado. O mercado europeu é altamente exigente quanto a qualidade da maçã que adquire porque o seu consumidor padrão conhece muito bem o produto maçã já que o consome tradicionalmente.

Nos últimos anos, a produção brasileira de maçã vem crescendo. Em 1992 alcançou o montante de 610.790 toneladas, conferindo ao Brasil a posição de 15º produtor mundial. Este nível de produção foi atingido em tempo relativamente pequeno, num dos mais contundentes exemplos de sucesso da agricultura brasileira. Em 1980, a produção foi estimada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE, 1994) em 83.000 toneladas; em 1987 a produção já atingiu a marca de 333.630 toneladas; entre 1983 e 1992 a produção praticamente dobrou ao atingir a cifra de 610.790 toneladas. No período compreendido entre 1980 e 1992, o crescimento total foi de 635,89% (Carraro e Cunha, 1994).

Até a década de 60, o estado de São Paulo liderava a produção brasileira de maçã mas, atualmente, o cultivo concentra-se principalmente na região Sul. Nos últimos seis anos, esta região foi responsável por valores sempre acima de 90% da produção brasileira, devido principalmente às exigências climáticas da macieira (Tabela 8). Na região Sul, destacam-se dois pólos de produção: Vacaria, no Rio Grande do Sul e Fraiburgo, em Santa Catarina.

Embora o Rio Grande do Sul ocupe a 2ª posição no total nacional, é o estado que vem apresentando as maiores taxas de aumento de produção. Em 1987, participou com 29,19% da produção total, saltando, então, para uma participação de 38,23%, em 1992 (Tabela 8).

Santa Catarina é o estado brasileiro que mais produz maçã. O seu sistema produtivo, que foi inicialmente incentivado pelo governo federal, pode ser visto hoje como um dos maiores exemplos de agricultura moderna no Brasil.

Nos últimos anos, exceto 1991, Santa Catarina respondeu por mais de 50% da produção total brasileira (Tabela 8). A maior parte desta produção está concentrada no pequeno município de Fraiburgo, no Oeste Catarinense.

TABELA 8. Maiores estados produtores de maçã, em 1.000 toneladas, 1987-1991.

Estado	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Santa Catarina	180,01	222,08	250,59	303,85	249,69	320,05
Rio Grande do Sul	97,39	155,03	172,30	195,77	218,48	233,53
Paraná	42,64	52,61	42,99	33,21	32,78	36,80
São Paulo	13,24	9,26	11,39	10,45	25,64	20,41
Minas Gerais	0,32	0,30	0,09	0,21	0,21	-
Espírito Santo	0,04	0,04	0,02	0,02	0,10	-
Total	333,63	439,32	447,38	543,52	526,90	610,79

FONTE: Carraro e Cunha (1994).

A principal atividade dessa região até o final da década de 60, era a exploração de madeira de araucária. Quando esta atividade extrativista começou a declinar, o governo federal passou a promover reflorestamento através do Programa de Incentivos Fiscais ao Reflorestamento (FISSET). No entanto, os empresários locais usaram estes recursos para os primeiros plantios comerciais de maçã (Ribeiro, 1986).

Em 1968 foi lançado o primeiro apoio específico para o desenvolvimento da pomicultura, o Programa de Incentivo a Fruticultura Temperada (PROFIT). O principal objetivo deste programa era diminuir os gastos com importação de maçã, que ocupava o segundo lugar no ranking de importações agrícolas do Brasil, perdendo apenas para o trigo. Posteriormente, foi lançado o Programa Nacional de Produção e Abastecimento de Maçã (PRONOMA) em 1980, bem como vários outros programas para o desenvolvimento da armazenagem (Villwock e Giacomini, 1992; Göcks, 1988).

É importante reconhecer que os incentivos governamentais foram necessários para vencer as barreiras existentes na profissionalização do cultivo da maçã, uma vez que a implantação de um pomar custa caro, o retorno comercial só vem após cinco anos e é necessário também dispor de uma infra-estrutura de armazenamento e classificação, para que a exploração tenha maior sustentação econômica. Mas, é importante deixar bem claro que, após o efeito catalítico dos diferentes programas governamentais, a pomicultura adquiriu dinamismo próprio. Sozo (1993, p.8) ressalta que “enganam-se os que pensam que todos os grandes pomares são fruto de incentivos fiscais. Essa política esteve em vigência no período de 1969 a 1983 e os pomares então implantados representam 25% da área implantada até 1991... a grande arrancada de Vacaria ocorre após o período de incentivos fiscais, tendo em vista que somente

nos últimos 5 anos, o município registrou um crescimento de 166%, acrescentando 2.600 ha ao estoque de área cultivada existente em 1986”.

A pomicultura catarinense se utiliza de tecnologias avançadas. Um dos exemplos é a técnica do arqueamento horizontal dos ramos que induz a uma precocidade e evita a formação de galhos grandes e grossos que dificultam a colheita. Outro exemplo de uso mais intensivo de tecnologia é o da quebra artificial de dormência. Essa prática é imprescindível porque a macieira necessita de 600-700 horas de frio regular por ano, para que possa “descansar” e despertar com vigor suficiente para alcançar o índice de produtividade satisfatório. Acontece que o frio de Fraiburgo é irregular, podendo ocorrer dias quentes durante o inverno que interromperiam a dormência da macieira. A solução encontrada foi garantir a dormência através de um tratamento à base de uréia, sais de cobre e de dodecil guanidina. Posteriormente, a dormência é quebrada artificialmente com a aplicação de óleo mineral e cianamida hidrogenada. Esta combinação provoca um tipo de asfixia na planta que então reage produzindo brotos e flores (Alves, 1994; Ribeiro, 1986).

O uso de radar meteorológico e de foguetes para o controle de granizo é, no entanto, o exemplo que melhor ilustra o apuro tecnológico a que chegou a pomicultura de Fraiburgo. O granizo ocorre com frequência na região e tem a faculdade de depreciar os frutos que ainda se encontram na árvore. A solução do problema foi encontrada coletivamente e constituiu-se na compra, pela Associação dos Fruticultores de Fraiburgo (AFF), de um radar meteorológico capaz de detectar nuvens de granizo. O equipamento de fabricação russa foi adquirido pelo preço de US\$ 2,2 milhões. O radar tem um custo anual de US\$ 1,5 milhão e está integrado a 11 bases de lançamento de foguetes. Estes foguetes, quando lançados, liberam

iodeto de prata nas nuvens de granizo, impedindo assim a ocorrência das chuvas de pedras (Ribeiro, 1986; Rabelo, 1994; Quevedo, 1993.).

Ainda sobre a estrutura produtiva, é importante destacar que a adaptação da maçã em terras brasileiras não foi fácil, uma vez que de todas as variedades trazidas do exterior, apenas três se destacaram: a Gala, originária da Nova Zelândia; a Fuji, vinda do Japão e a Golden, vinda dos Estados Unidos. Esta última, de coloração amarelada, produz bem mas não é adequada ao padrão de consumo brasileiro que requer frutos de coloração vermelha. A Gala e a Fuji respondem por mais de três quartos da produção nacional. Apresentam sabor doce levemente azedo, suculência e são crocantes. Apesar destas duas variedades apresentarem certa deficiência na coloração vermelha, são classificadas como frutos de qualidade superior (Sozo, 1993; Ribeiro, 1986).

Há uma grande diversidade no perfil das unidades de produção de maçã em Santa Catarina. Existem pomares profissionais de 1 ha que convivem com grandes empreendimentos que chegam a atingir o tamanho de 1.500 ha. Estes grandes pomares estão entre os maiores do mundo e são administrados por empresas verticalizadas que, além de produzir maçã, desenvolvem atividades de beneficiamento, embalagem, armazenamento, comercialização e, em alguns casos, até industrialização.

Apesar da diversidade entre as unidades de produção e do grande número de pequenos pomares, a maior parte do volume de maçã provem mesmo é das organizações empresarialmente estruturadas. O levantamento feito por Hentschke (1994) apurou que 65% da maçã produzida em Santa Catarina provêm de empresas com volume individual de produção acima de 1.000 toneladas, mas que correspondem a apenas 2% do número total de pomicultores. Os médios produtores com a produção individual entre 100 e 1.000 toneladas

respondem por 24% do total produzido. Já os pequenos produtores, com produção individual inferior a 100 toneladas, representam 78% do total de produtores, mas respondem por somente 11% da maçã de Santa Catarina.

A estrutura fundiária da maçã na região Sul, analisada por Villwock e Giacomini (1992), com base em dados do IBGE referentes a 1985, também aponta a importância dos grandes pomares. O referido estudo mostrou que 95,1% das unidades de produção possuíam área inferior a 100 ha e respondiam por 32% da produção; 45% das unidades de produção com área entre 100 e 1.000 ha geravam 50% da produção; e, finalmente, 0,4% das unidades de produção com área superior a 1.000 hectares respondiam por 18% da produção de maçã. Verifica-se então, que as propriedades com área superior a 100 ha, que correspondem a apenas 4,9% do total, eram responsáveis por 68% da maçã produzida na região Sul.

As grandes organizações produtoras de maçã são chamadas genericamente por Hentschke (1994) de empresas, mas podem ser enquadradas na classificação multidimensional adotada por Alencar e Moura Filho (1985), como empresas agrícolas capitalistas porque:

- a) empregam trabalho assalariado;
- b) possuem área multimodular;
- c) a terra tem função produtiva;
- d) possuem alta composição do capital de exploração;
- e) são especializadas;
- f) desenvolvem alto grau de comercialização;
- g) são dependentes do setor urbano-industrial no uso intensivo de insumos modernos e para a venda da produção; e
- h) possuem orientação econômica racional, com administração profissionalizada.

Convivendo com as empresas agrícolas capitalistas existe uma categoria que foi denominada por Hentschke (1994) como a categoria dos médios produtores. Esta representa 20% do número total de pomicultores e tem como características marcantes: alto grau de capitalização; alto nível de comercialização da produção; área modular; exploração especializada da maçã e mão-de-obra familiar (ocorrendo ocasionalmente a contratação de pessoal nos períodos de maior atividade no pomar). Este tipo de unidade de produção pode ser classificado, segundo Alencar e Moura Filho (1985), como empresa familiar.

Adotando-se ainda o mesmo critério de classificação, detecta-se a presença de unidades camponesas que são policultoras, apresentam baixo grau de capitalização, adotam mão-de-obra familiar e são minifúndios.

+ Paralelo ao crescimento e desenvolvimento do setor produtivo da maçã, gerou-se uma formidável estrutura de comercialização. Foi o dinamismo desta estrutura que contribuiu, em grande parte, para que o mercado interno passasse a ser abastecido principalmente com a produção nacional e se iniciassem as exportações das maçãs catarinenses.

+ A maçã brasileira alcançou a posição de liderança no mercado interno nos anos 80, isto em detrimento dos produtores argentinos que eram, até então, os principais fornecedores do Brasil.

A Argentina ainda responde por 90% das importações brasileiras da maçã mas tem que se contentar com uma fatia que não chega a 30% do consumo interno. O produto argentino penetra no Brasil preferencialmente no período da entressafra brasileira e destina-se, em grande parte, para a região Nordeste do Brasil, onde detem a preferência do consumidor. A preponderância da maçã argentina no Nordeste também pode ser explicada pelo fato de que os

argentinos se utilizam do transporte marítimo, que é mais barato que o transporte rodoviário, ainda usado para deslocar a maçã brasileira (Neves et al., 1992; Hentschke, 1994).

A qualidade da maçã produzida na região Sul desempenhou um papel de capital importância na conquista da preferência do consumidor brasileiro. Esta conquista é ressaltada ainda mais quando se observa que, no início, o padrão de maçã conhecido pelo brasileiro era o padrão argentino, o qual é representado por um fruto de coloração vermelha intensa, médio tamanho, forte perfume e polpa pouco suculenta. Nenhuma dessas características predomina nas variedades cultivadas no Brasil (Gala, Fuji e Golden) e que já contam com a preferência do consumidor. Pode-se afirmar que foi realizada uma tarefa relativamente difícil, qual seja, modificar a preferência do brasileiro quanto ao produto maçã.

Mas o fator que realmente garantiu o sucesso da pomicultura brasileira foi sua viabilidade econômica frente a produção argentina, isto porque o consumidor brasileiro compra a granel e dá pouca importância ao aspecto qualidade da fruta. Villwock e Giacomini (1992), em trabalho pioneiro que analisou comparativamente a maçã brasileira no contexto do MERCOSUL, constataram que a pomicultura nacional é competitiva, dentre outros motivos, porque:

- o custo da mão-de-obra brasileira é 45% inferior ao custo de mão-de-obra Argentina;
- há uma maior incidência de impostos sobre as propriedades argentinas;
- o custo de transporte da Argentina para o sul e sudeste brasileiro é mais elevado que o custo de transporte interno do Brasil.

Ainda sobre o mercado interno é importante destacar que este tem apresentado um crescimento regular e possui um grande potencial de aumento de consumo, uma vez que o

consumo per capita do Brasil é muito baixo, quando comparado aos padrões internacionais. Atualmente o brasileiro consome, em média, entre 2 e 3 kg de maçã por ano, enquanto em Portugal são consumidos 13 kg maçã/ano; na Espanha, 22 kg maçã/ano; na Holanda, 30 kg maçã/ano; na Alemanha, 36 kg maçã/ano e na Áustria, chega a 39 kg maçã/ano (Ribeiro, 1986). Segundo Sozo (1993), este menor consumo per capita está associado ao baixo poder aquisitivo do brasileiro, havendo, portanto, a possibilidade do consumo de maçã crescer grandemente se a renda per capita nacional se elevar.

A atuação do Brasil no comércio internacional é modesta quando comparada com o desempenho dos grandes exportadores. Esta configuração está ligada ao fato de que o perfil produtivo interno não é exportador, visto que menos de 10% da produção nacional se destina ao exterior. Os grandes importadores internacionais guardam um certo preconceito quanto a presença do Brasil no quadro dos países exportadores de maçã e classificam-no como exportador de excedentes, ou seja, um parceiro pouco confiável na regularidade das exportações.

Nos últimos anos tem-se verificado um grande aumento nas exportações brasileiras que, segundo o IBRAF, passaram de 120 toneladas exportadas em 1987 para a quantia de 32.550 toneladas exportadas em 1992, ou seja, as exportações cresceram 271 vezes neste período. Houve também um crescimento substancial no preço pago por tonelada exportada que passou de US\$ 287 em 1987 para US\$ 646 em 1992 (Carraro e Cunha, 1994).

A maçã exportada pelo Brasil é um produto de contra estação, ou seja, atinge o mercado consumidor no período de entressafra do hemisfério norte. O nicho de mercado existente, segundo Neves et al. (1992, p.21), é caracterizado por ser "...um curto período de tempo de aproximadamente 40 dias, que se inicia em meados de janeiro e encontra o mercado

européu na fase final da entressafra. Neste momento, as principais concorrentes do hemisfério Sul, África do Sul, Nova Zelândia, Chile, Argentina e Austrália, ainda não iniciaram suas safras de exportação”.

Este recente êxito nas exportações está fortemente ligado a capacidade da pomicultura nacional em oferecer qualidade, que surge da adequada escolha das variedades cultivadas, do correto processamento pós-colheita e do profissionalismo nas transações comerciais.

### **2.3.2 A Cultura da Banana**

Fruta símbolo da tropicalidade, a banana originou-se no Sudeste Asiático, de onde partiu com a ajuda do homem para conquistar amplos espaços no mundo. Tornou-se uma importante opção alimentar e econômica para diferentes povos e culturas.

A disseminação da banana foi inicialmente facilitada pelas poucas exigências do seu cultivo e pelo seu vigor vegetativo. A bananeira caracteriza-se por ser uma planta sem repouso vegetativo que depende exclusivamente das condições do ambiente para produzir continuamente.

Quanto as condições climáticas, a bananeira exige calor (temperatura entre 15°C e 35°C), abundância de radiação solar e de água.

Sob a denominação “banana” existem dois tipos básicos de exploração. O primeiro tipo se dedica a produzir plátanos ou “plantains”, que são bananas amiláceas semelhantes a banana-de-São-Tomé. Os frutos são consumidos fritos ou cozidos e muitas vezes se tornam a principal fonte de carboidratos de diversas populações. Essa cultura adquiriu

importância especial em vários países africanos tais como a Uganda, o Zaire, a Nigéria e a Ruanda, onde se tornou o alimento principal da população. No continente americano, o Brasil e a Colômbia se destacam como grandes cultivadores de plátanos (Manica, 1988b).

O segundo tipo de exploração é a da banana para consumo ao natural. Esta exploração, que tem um maior peso econômico, se desenvolveu primeiro nos países tropicais do ocidente, depois lentamente foi conquistando a preferência dos consumidores do hemisfério norte, até se tornar a mais importante fruta tropical do mundo.

O Brasil foi o principal produtor de banana do mundo até o ano de 1987. A partir de então, a Índia assumiu a liderança. No ano de 1991, a produção mundial atingiu a marca de 47.660.000 toneladas dispersas por um grande número de países. Neste ano, a Índia respondeu por 13,42% da produção total, o Brasil com 11,8%, as Filipinas com 7% e o Equador com 6,19% (Tabela 9).

Juntos, os onze principais países produtores que são: Índia, Brasil, Filipinas, Equador, Indonésia, China, Burundi, Costa Rica, México, Colômbia e Tailândia foram responsáveis por 65,63% da produção mundial e os restantes 34,37% da produção ficaram divididos por um número muito grande de países.

É importante notar que a produção global de banana ainda está em expansão. No período de 1987 até 1991, cresceu acima de 10%. Dentre os principais países produtores de banana, todos tiveram um acréscimo em suas produções, a exceção da China, que experimentou uma queda de produção (Tabela 9).

Anualmente são movimentados US\$ 3,1 bilhões no comércio internacional de banana (Heijbrock e Graveland, 1993), o que faz desta um dos principais produtos agrícolas comercializados internacionalmente.

TABELA 9. Produção de banana nos principais países produtores e total mundial, em 1.000 toneladas, 1987-1991.

Países	1987	1988	1989	1990	1991
Índia	4.767	5.954	6.056	6.655	6.400
Brasil	5.131	5.118	5.505	5.502	5.630
Filipinas	3.157	3.645	3.733	3.409	3.545
Equador	2.387	2.576	2.576	3.055	2.954
Indonésia	2.281	2.308	2.192	2.360	2.400
China	2.233	2.058	1.602	1.657	2.105
México	1.770	1.566	1.185	1.591	1.868
Colômbia	1.300	1.300	1.450	1.600	1.630
Tailândia	1.604	1.606	1.610	1.613	1.620
Burundi	1.440	1.574	1.608	1.547	1.580
Costa Rica	1.100	1.162	1.512	1.740	1.550
<b>Total Mundial</b>	<b>43.124</b>	<b>44.856</b>	<b>44.970</b>	<b>46.923</b>	<b>47.660</b>

FONTE: FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Production Yearbook, v.43-45, 1989-93.

Os mais destacados produtores mundiais nem sempre são os principais exportadores. Países como a Índia, Brasil, Indonésia e China, apesar de suas grandes produções, apresentam um alto consumo interno, restando pouca banana para exportar. As exportações ficam, então, a cargo de países como o Equador, Costa Rica, Colômbia, Filipinas e Panamá que consomem uma pequena parcela de sua produção, destinando a maior parte para o exterior.

De 1987 a 1991, as exportações mundiais passaram de 7.631.336 toneladas para 10.333.946 toneladas, ou seja, um crescimento de 35%. Neste ponto, merece destaque a atuação do Equador que é tradicionalmente o maior exportador e que foi responsável, em 1991, por 26% do total exportado no mundo. Costa Rica, Colômbia, Filipinas e Panamá participaram com, respectivamente, 15%, 14%, 9% e 6,8% do comércio internacional (Tabela 10).

TABELA 10. Exportação de banana pelos principais países e total mundial, em toneladas, 1987-1991.

Países	1987	1988	1989	1990	1991
Equador	1.406.218	1.551.181	1.769.976	2.209.631	2.214.305
Costa Rica	991.240	1.060.372	1.275.693	1.443.639	1.541.141
Colômbia	993.977	977.726	985.436	1.148.197	1.473.446
Filipinas	774.983	866.793	851.047	839.779	950.520
Panamá	675.772	583.441	676.892	745.813	706.625
Honduras	931.578	891.242	849.621	811.466	698.749
Estados Unidos	187.568	180.260	154.177	337.365	356.087
Guatemala	363.499	332.874	395.842	366.339	332.274
México	94.582	89.678	100.060	154.114	210.000
Martinica	170.796	174.481	188.508	220.390	146.538
Santa Luzia	82.963	141.778	120.638	133.957	101.528
<b>Total Mundial</b>	<b>7.631.336</b>	<b>7.768.882</b>	<b>8.347.577</b>	<b>9.452.577</b>	<b>10.333.946</b>

FONTE: FAO Production Yearbook, v.43-45, 1989-93.

É interessante observar que, dos seis maiores exportadores, cinco são países latino-americanos onde é expressiva a presença de capital norte-americano na produção e comercialização de banana, caracterizando o que é internacionalmente conhecido como a dólar banana.

O capital norte-americano se apresenta, principalmente, através de três grandes multinacionais: a Castle & Cook, a United Brand Company e a Del Monte Corp. Estas comercializam, respectivamente, as marcas Dole, Chiquita e Delmonte e responsáveis por grandes empreendimentos integrados que abarcam a produção de banana, beneficiamento pós-colheita, transporte, industrialização, exportação e promoção junto aos principais mercados consumidores, detendo a liderança esmagadora no comércio internacional de banana (Manica, 1988a).

Manica (1988a) descreve uma fazenda produtora de banana da América Central como uma organização de perfil nitidamente empresarial que atua com tecnologia avançada, realizando treinamento constante de pessoal e que tem um organograma administrativo definido, onde são discriminados níveis administrativos como: presidência, gerência de produção, gerência administrativa, departamento de recursos humanos, departamento de manutenção e serviços, departamento de contabilidade etc.

O contraste é muito forte quando se compara o perfil produtivo dos principais países exportadores de bananas com o perfil produtivo brasileiro. No Brasil, predominam as explorações de baixo nível tecnológico que não realizam de modo satisfatório as atividades de processamento pós-colheita.

A produção brasileira é dispersa por todo território nacional. O clima, a rusticidade da cultura e a afinidade do brasileiro com o fruto banana foram os principais responsáveis pela disseminação das bananeiras pelo Brasil.

A Bahia é o estado onde situa-se a maior produção, participando, em 1992, com 14,3% do total produzido no país, seguida por São Paulo, com 9,7%, Santa Catarina com 7,3%, Pernambuco com 6%, Pará com 6,3% e Minas Gerais com 5,8% (Tabela 11).

A produção brasileira de banana tem apresentado um crescimento regular nos últimos anos, de 1988 a 1992 cresceu 10% (Tabela 11), mas não vem ocorrendo, na mesma medida, a modernização da bananicultura brasileira. Esta continua ainda extensiva e usuária de tecnologias obsoletas sendo, portanto, pouco eficiente na exportação. Segundo Manica (1988a, p.25), "a infra-estrutura, de assistência técnica e financiamento, transporte e comercialização, necessária a ativação de um amplo comércio de exportação, é economicamente inviável nas condições de produção do Brasil, dispersa por todos os estados do país. A qualidade do fruto

TABELA 11. Maiores estados produtores de banana no Brasil, em 1.000 toneladas, 1987-1992.

Estados	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Bahia	767,42	801,05	814,10	836,94	794,31	865,33
São Paulo	691,06	532,10	659,62	647,70	739,05	586,44
Santa Catarina	389,56	396,30	389,55	424,69	366,71	444,50
Pernambuco	354,52	375,83	397,93	396,51	396,28	407,27
Paraná	207,25	277,17	447,61	433,63	381,10	379,59
Minas Gerais	362,73	365,54	362,94	357,31	363,74	350,43
Ceará	364,71	344,93	341,18	321,60	338,11	335,36
Rio de Janeiro	360,31	346,57	342,26	341,66	338,82	316,50
Paraíba	215,67	211,53	273,66	340,26	381,10	300,98
Mato Grosso	168,96	200,64	237,72	261,13	264,97	299,74
Total	5.131,15	5.118,44	5.504,69	5.563,46	5.492,34	6.023,47

FONTE: Carraro e Cunha, 1994.

obtido é extremamente variável, não só em função das deficiências de infra-estrutura, mas da própria inadequação do clima de algumas regiões produtoras, face as exigências da cultura”.

A situação da Bahia é típica. Neste estado, a bananeira é utilizada para sombrear a cultura do cacau, não sendo encarada como a cultura principal. Consequentemente, o manejo não é feito em bases profissionais o que, por sua vez, resulta em frutos de má qualidade.

Como consequência direta da pouca sofisticação da bananicultura do Brasil, surgem vários problemas, entre os quais Alves (1988) e Manica (1988b), destacam:

a) grande variedade de cultivares, suscetíveis a doenças e inadequadas à exportação;

b) falta de monitoramento fitossanitário, o que causa a disseminação de nematóides, do mal do Panamá, do mal de sigatoka, do moko bacteriano e da broca da bananeira.;

c) deficiência na comercialização e nos tratamentos de pós-colheita;

d) má conservação do solo;

- e) poucos cuidados com o uso de corretivos e fertilizantes; e
- f) baixa produtividade associada a pouca renovação dos bananais.

De todos estes problemas, o mais grave é a deficiência na comercialização, onde ocorrem elevadas perdas pós-colheita. De acordo com Tagliari e Franco (1994), somente 40% a 50% das bananas colhidas chegam aos consumidores. Silva (1994) relata o trabalho desenvolvido pelos técnicos da Associação dos Bananicultores de Registro (ABRe) que constataram perdas de 55% a 67%, distribuídas do seguinte modo: 20% na produção, 15% na colheita, 15% na embalagem, 30% no processo de venda, 10% no manuseio por consumidores e 10% por razões climáticas.

A maior parte dos sistemas de comercialização de banana do Brasil opera com baixos índices de eficiência. Não são tomados cuidados de processamento pós-colheita, até mesmo pelo desconhecimento das técnicas de conservação, tanto por parte dos bananicultores, quanto por parte dos agentes de comercialização. Muitas vezes, os intermediários arregimentadores são simples caminhoneiros, cuja infra-estrutura de apoio são seus próprios caminhões.

Também uma parcela significativa dos atacadistas não se preocupa com cuidados de pós-colheita pois trabalham com frutos verdes, semi-verdes ou que ficaram recentemente maduros. Portanto, as lesões resultantes do processo viciado de comercialização ainda não se manifestaram totalmente.

Silva (1994, p.24) ressalta que "...o intermediário compra banana por tonelada, sem distinção de preço em relação à qualidade. Depois, a fruta já climatizada (amadurecida em câmaras de gás etileno) é vendida em caixas para o varejista. Este, por sua vez, passa a vender em dúzias. Portanto, quanto mais abarrotada de pencas verdes estiver a caixa, melhor para o

intermediário, pois conseguirá ganhar mais na venda de caixas de banana climatizada com número prefixado de dúzias. Com isso, perdem o produtor e o consumidor. E só o intermediário ganha.”

O sistema varejista também tem certa culpa no fluxo de comercialização da banana, uma vez que se mostra pouco interessado em apresentar a banana como produto de qualidade capaz de conquistar novos consumidores, ou seja, não tem a competência para criar a demanda que traria ganhos de escala e eficiência.

No Brasil não existe tradição em se dispensar maiores cuidados de pós-colheita às bananas. No entanto, as grandes perdas que ocorrem têm despertado consciências para o fato de que todos têm a ganhar (comerciantes, produtores e consumidores) com um fluxo mais eficiente da banana. Existem iniciativas isoladas no sentido de dar um suporte mínimo à comercialização, mas nada comparável com as estruturas existentes em grandes empresas internacionais.

Três regiões têm demonstrado uma incipiente preocupação com a pós-colheita da banana: Registro, no litoral sul de São Paulo; Corupá e Joinville, no litoral de Santa Catarina e Janaúba, no norte de Minas Gerais.

Registro é responsável pela maior parte das exportações brasileiras. Recentemente, a Associação dos Bananicultores de Registro (ABRe) passou a implantar um programa de qualidade total com o intuito de conquistar o mercado externo. As duas ferramentas básicas de operacionalização desse programa foram: a) conscientização dos bananicultores para a necessidade da adoção de mais cuidados nos aspectos de colheita e pós-colheita; b) construção de centros de embalagens (packing houses) para tratamento da banana (Silva, 1994).

Em Santa Catarina, a EPAGRI tem agido no mesmo sentido, incentivando de modo especial o associativismo entre os pequenos agricultores para a construção de centros de embalagem para uso comum. Já em Janaúba, a bananicultura irrigada cresce como um projeto de desenvolvimento regional, com forte apoio governamental e direcionada em grande parte para a exportação (Tagliari e Franco, 1994).

### 2.3.3 A Cultura do Melão

O meloeiro é uma cucurbitácea de caule prostrado que se originou na África e de lá disseminou-se para a Ásia, onde passou a ser cultivada. Adquiriu importância econômica entre os povos árabes do oriente médio e estes encarregaram-se de difundir a cultura do melão nos países mediterrâneos da Europa. Com as conquistas européias, o melão foi levado para várias regiões do globo, inclusive a América (Pedrosa, 1991; Zapatanicolas et al., 1989).

Existe uma grande diversidade de melões cultivados no mundo mas, de acordo com Dusi (1992), apenas três variedades têm maior importância econômica. A primeira variedade é o melão do tipo valenciano (*Cucumis melo* var. *inodorus*) cujos frutos são esféricos, amarelos, com polpa esbranquiçada e ótima conservação pós-colheita. A segunda variedade é o melão tipo cantaloupes (*Cucumis melo* var. *cantalupensis*) cujos frutos são verdes, de casca rugosa e são mais doces que o melão tipo valenciano, mas apresentam problemas de conservação pós-colheita. A terceira variedade é o melão reticulado (*Cucumis melo* var. *reticulatus*) que apresenta, como característica marcante, um forte aroma; a coloração da polpa varia entre o verde e o salmão, a casca é rendilhada e apresenta baixa conservação pós-colheita.

A cultura do melão é anual e exige para o seu desenvolvimento bastante calor, insolação e baixa umidade do ar. Conseqüentemente, seu cultivo se restringe a regiões quentes e secas do globo, tais como o nordeste do Brasil, o interior do México, a Califórnia, o Oriente Médio e o interior da Espanha. Dusi (1992) salienta que “o teor de açúcar dos frutos está diretamente relacionado com as condições climáticas da produção. Temperaturas altas aliadas à baixa umidade relativa do ar suscitam a produção de frutos com brix mais alto. Estes frutos são de melhor qualidade comercial e alcançam boas cotações de mercado”. Alguns países, apesar de não possuírem as condições ideais para se produzir o melão, conseguem obter a fruta através do cultivo do meloeiro em estufas.

O tipo de solo também é um fator importante no cultivo do melão. Baruqui, citado por Faria (1990), recomenda solos profundos, friáveis, com fertilidade alta e bem estruturados. Já Faria (1990) afirma que o meloeiro só apresenta bom desenvolvimento em solos franco arenosos ou areno-argilosos, leves, soltos e bem arejados.

A China é o país que mais produz melão no mundo e sua produção tem apresentado recentemente uma expansão significativa. No período entre 1987 e 1992, esta cresceu 41%, sendo que no ano de 1992 respondeu por mais de 26,3% da produção mundial. A Turquia é a segunda maior produtora e foi responsável por 14% do melão produzido no mundo no ano de 1992. Neste mesmo ano, a Espanha foi o terceiro produtor mundial (7%), seguida pelo Irã (6,6%), Estados Unidos (5,9%) e México (5,2%) (Tabela 12).

Devido aos avanços tecnológicos no cultivo e comercialização do melão, a produção mundial tem aumentado significativamente. Os levantamentos estatísticos da FAO mostram um crescimento na ordem de 42% no período entre 1987 e 1992 (Tabela 12).

A Europa Ocidental, o maior mercado importador de melão, é abastecida principalmente pela produção de países mediterrâneos tais como a Espanha, a França e a Itália. Dentre estes três países, o destaque fica para a Espanha, a maior supridora do mercado europeu, com vendas bastante significativas para a Inglaterra, Holanda, Alemanha e países escandinavos. Segundo Zapatanicolas et al. (1989), o êxito espanhol é explicado pela sua capacidade técnica de produzir melão de qualidade, pelos menores custos de transporte e pela agilidade em atender às exigências específicas de cada mercado consumidor. Nos últimos anos, a hegemonia espanhola tem sido ameaçada pela capacidade de países não-europeus em colocar frutos de qualidade, a preços competitivos, nos principais mercados compradores dos espanhóis. Os países mais agressivos na conquista destes mercados são: Israel, Turquia, Egito, África do Sul e Brasil.

A América do Norte é outro mercado importante. Neste continente os Estados Unidos realizam vultosas importações, apesar da sua grande produção interna (é o quinto produtor mundial). O México se tornou o principal supridor deste mercado e, em função disto, sua produção de melão cresceu em aproximadamente 80% nos últimos anos (Tabela 12).

Vender para os Estados Unidos não é uma tarefa fácil, pois este país é altamente exigente quanto a qualidade e cuidados fitossanitários. Todas as importações são monitoradas pelo United States Department of Agriculture (USDA) que avalia a maturidade dos frutos, a presença de fungos patogênicos e a possibilidade da existência de injúrias causadas por insetos, por choques mecânicos, pelo sol ou pelo sistema de refrigeração. O USDA monitora de modo especial a presença da mosca das frutas, a tal ponto que só são admitidos no mercado estadunidense frutos oriundos de regiões livres de mosca das frutas. Muitas vezes é exigida a presença de fiscais norte-americanos inspecionando o embarque de frutos que se destinam aos

Estados Unidos. Também o Canadá tem despontado como comprador de melão, este país é tão exigente quanto os Estados Unidos nas suas importações (Carraro e Cunha, 1994; Farina, 1993).

TABELA 12. Produção de melão e cantaloupes nos principais países produtores e total mundial em 1.000 toneladas, 1987-1992.

País	1987	1988	1989	1990	1991	1992
China	2.321	2.378	2.430	2.712	3.176	3.280
Turquia	-	-	1.665	1.650	1.880	1.753
Espanha	909	916	943	947	916	859
Irã	452	450	440	1.247	776	830
USA	720	730	730	735	735	735
México	350	370	375	523	645	646
Romênia	400	400	350	382	741	623
Egito	452	479	485	417	463	480
Japão	411	403	410	416	420	425
Itália	357	32	331	336	371	353
Brasil	19	20	18	28	30	31
Mundo	8.740	8.719	8.907	11.983	12.563	12.448

FONTE: FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Production Yearbook, v.43-45, 1989-93.

Na Ásia, o Japão é um forte importador, apesar de produzir melão em estufas. Neste país, o mais exigente do mundo quanto a qualidade e sanidade, o melão é valorizado e alcança altos preços. Seus principais fornecedores são as Filipinas, o México, os Estados Unidos e Taiwan (Carraro e Cunha, 1994).

O Brasil não atuava no mercado internacional até meados da década de 80 pois a cultura do melão era pouco desenvolvida internamente. O melão era plantado de modo comercial essencialmente no Rio Grande do Sul e São Paulo. Mas, devido a fatores climáticos, a cultura do melão nessas regiões nunca conseguiu atingir os níveis de qualidade e

profissionalismo necessários para seu desenvolvimento. A importância desses dois estados para a cultura do melão diminuiu mais ainda quando foram implantados os grandes cultivos no Nordeste do Brasil.

Com o surgimento dos plantios comerciais de melão no Nordeste, a produção brasileira passou a crescer vigorosamente. O Nordeste assumiu definitivamente a liderança produtiva, tendo sido responsável, no ano de 1991, por 85% da produção brasileira de melão, cabendo às demais regiões apenas 15%. Dentre os diferentes estados nordestinos, a cultura do melão se desenvolve mais na Bahia, em Pernambuco e, em especial, no Rio Grande do Norte, sendo que, neste último estado, se deu o crescimento mais significativo. No período entre 1987 e 1992, este crescimento atingiu o percentual de 57%, o que permitiu a este estado ser responsável, no ano de 1992, por mais da metade do total do melão produzido no Brasil (Tabela 13).

TABELA 13. Maiores estados brasileiros produtores de melão, em 1.000 toneladas, 1987-1991.

Estados	1987	1988	1989	1990	1991
Rio Grande do Norte	5,72	9,14	19,08	32,26	43,35
Pernambuco	16,14	15,58	17,27	15,21	16,76
Bahia	15,27	19,11	15,71	9,37	9,87
Rio Grande do Sul	5,20	5,34	6,24	6,60	5,78
São Paulo	4,64	4,50	2,87	2,66	2,81
Mato Grosso	0,02	-	-	1,62	1,62
Mato Grosso do Sul	0,13	0,13	0,30	0,14	0,66
Goiás	2,70	2,43	-	0,41	0,54
Maranhão	0,14	0,14	0,18	0,34	0,40
Minas Gerais	0,78	0,59	0,43	0,54	0,39
<b>Brasil</b>	<b>52,35</b>	<b>5,86</b>	<b>68,93</b>	<b>8,14</b>	<b>83,10</b>

FONTE: Carraro e Cunha (1994).

No Rio Grande do Norte, a cultura do meloeiro assumiu feições diferentes pois passou a ser explorada, principalmente, em grandes projetos geridos por empresários. Alguns desses empreendimentos chegam a atingir 1.500 hectares de área plantada, com rendimento médio por hectare bem superior a média nacional. Pedrosa (1991) constatou a importância econômica e social que a cultura do melão adquiriu para o Rio Grande do Norte, ao afirmar que foram viabilizadas economicamente 15 empresas e centenas de pequenos e médios produtores que, por sua vez, têm a capacidade de gerar entre 15 a 20 mil empregos diretos.

Uma dessas empresas, a Frutas do Nordeste Ltda (FRUNORTE), é descrita em um estudo de caso publicado por Farina em 1993 e serve como exemplo das unidades de produção existentes no Rio Grande do Norte. A FRUNORTE, criada em 1986, nasceu com 53 ha no vale do Rio Açu. Seus proprietários não tinham experiência prévia no cultivo de melão irrigado e enfrentaram grandes dificuldades iniciais como a desqualificação da mão-de-obra local, deficiências no sistema de eletrificação rural, problemas na instalação do equipamento de irrigação e desconhecimento da tecnologia de produção de melão na região. Com o passar dos anos, os problemas foram sendo superados e, em 1992, a empresa já possuía uma área de 10.000 ha, produzindo 30 mil toneladas de melão por ano. Todo esse sucesso foi conseguido com aperfeiçoamento e treinamento de mão-de-obra, adoção de gerenciamento participativo, domínio da tecnologia de irrigação com a ajuda de técnicos israelenses, uso de sementes importadas de alta qualidade, implementação de esquemas de processamento pós-colheita com uso de câmaras de refrigeração e criação de estruturas de comercialização para os mercados interno e externo.

Esta postura empresarial desenvolvida pela FRUNORTE e que pode ser também encontrada em outras empresas da região, foi um dos elementos responsáveis pelo êxito do melão potiguar frente aos demais centros de produção.

Contemporaneamente ao desenvolvimento do setor produtivo, foram sendo criadas as estruturas de comercialização no Rio Grande do Norte. A maior parte dos frutos do Rio Grande do Norte é destinada ao mercado interno que, apesar de não ter o brilho das exportações, remunera melhor. Os frutos de melhor classificação são exportados e internamente ficam os frutos de inferior qualidade que, por sua vez, são transportados para o sul por via rodoviária. Grande parte das empresas possuem classificadoras mecânicas, mas os cuidados dispensados para uma melhor conservação pós-colheita são ainda incipientes. Poucas empresas se utilizam do pré-resfriamento, do tratamento com etileno ou do controle de temperatura e umidade relativa nos galpões de armazenamento para assegurar a qualidade dos frutos. Os pequenos produtores não têm estrutura própria de comercialização e vendem sua produção para intermediários (Sousa, 1992).

Contrastando com os pequenos produtores, as empresas que cultivam o melão desenvolveram estruturas próprias para melhor comercializar seus produtos. Novamente, o caso da FRUNORTE pode ser usado como exemplo. A empresa destina 80% de sua produção para a CEAGESP de São Paulo, 6% para a CEASA do Rio de Janeiro, 6% para a rede de supermercados Carrefour e 8% para o restante do país.

Na CEASA e na CEAGESP a empresa encontrou um mercado oligopsônico, onde os intermediários alegavam perda de qualidade no transporte para pagar baixos preços pelo melão. Para contornar essa situação, a FRUNORTE passou a monitorar o desembarque dos frutos e também construiu um galpão próprio ao lado da CEASA. Em outra iniciativa

importante, a empresa eliminou a figura do intermediário, fechando um acordo com a rede de supermercados Carrefour. Com este acordo, a companhia pode chegar direto ao varejo, reduzir o número de vezes que o produto é manuseado e monitorar a aceitação de seu melão pelo consumidor final. Mais recentemente, a FRUNORTE passou a se preocupar com a fixação de sua marca. O objetivo de tal atitude foi diferenciar seu melão frente a concorrência e conquistar a fidelidade do consumidor com um produto de qualidade. Para concretizar essa estratégia a FRUNORTE investiu firmemente em publicidade, com anúncios em rádios e outdoors.

Esta mentalidade da FRUNORTE, que procura profissionalizar a produção e a comercialização de frutos, também é compartilhada por outros produtores do Rio Grande do Norte. Tal atitude foi, em grande parte, responsável pelo sucesso do melão potiguar frente aos demais centros de produção.

O êxito no mercado interno gerou uma produção em escala suficiente para que se viabilizassem as exportações. No Rio Grande do Norte, 50% do melão é exportado através de firmas especializadas, a outra metade é exportada diretamente pelas empresas produtoras que têm estruturas próprias de comercialização. O transporte utilizado nas exportações é o marítimo (Sousa, 1992).

Como o ato de exportar é complexo, pois exige conhecimentos técnicos específicos e vivência de mercado, as empresas preferem iniciar suas exportações utilizando os serviços de intermediários já familiarizados com mercados internacionais. Posteriormente é que se estabelecem os contatos diretos com os compradores internacionais. O que leva uma empresa a gerir suas próprias exportações é o objetivo de internalizar as margens de comercialização que ficaram para os intermediários.

Os países da Europa foram os primeiros a serem alcançados pelo melão brasileiro, devido, principalmente, a maior permeabilidade deste mercado. Já as exportações para os EUA só foram possíveis após um forte “lobby” junto a autoridades norte-americanas, a fim de convencê-las da inexistência da mosca das frutas nas regiões brasileiras produtoras de melão. Mesmo assim, o embarque das frutas ainda tem que ser acompanhado por inspetores estadunidenses. Apenas duas empresas, a FRUNORTE e a MAISA, estão credenciadas a exportar para os Estados Unidos (Carraro e Cunha, 1994).

Graças a ação de produtores do Nordeste, as exportações brasileiras de melão passaram de 7.710 toneladas, exportadas em 1987, para 38.100 toneladas em 1992, o que representa um crescimento muito expressivo em apenas 6 anos. Carraro e Cunha (1994, p.37) salientam que “o melão aparece como a única fruta brasileira genuinamente de exportação. Com efeito, as vendas externas desse produto alcançaram 40% da produção nacional em 1992, com 38 mil toneladas exportadas, enquanto praticamente todas as outras frutas exportam menos de 6% de sua produção. Entre 1987 e 1992, as exportações de melão quintuplicaram em valor e em quantidade”.

#### **2.3.4 A Cultura da Uva**

A parreira é tradicionalmente cultivada na bacia do mar Mediterrâneo e está fortemente presente na formação cultural da civilização ocidental. A principal destinação da uva é a fabricação de vinho; as outras vocações são o consumo “in natura” e a produção de passas.

O maior produtor mundial de uvas é a Itália que vem mantendo estavelmente sua posição, em 1991 produziu 9.230.000 toneladas. Em segundo lugar, vem a França que

produziu 7.020.000 toneladas; em terceiro lugar, a ex URSS, com 5.400.000 toneladas; em quarto lugar, a Espanha, com 5.087.000 toneladas; e em quinto, os Estados Unidos, com 4.944.000 toneladas (Tabela 14).

A uva para o vinho é cultivada em toda a Itália, sendo, em muitas regiões, a principal atividade econômica. Entretanto, é no sul do país que existem os parreirais voltados para a produção de uvas de mesa. Na França, a uva é o fruto mais importante e sua destinação principal é a indústria de vinho, assim como na Itália (Kleijn e Tap. 1992) (Tabela 14).

No período entre 1987 e 1991, a produção mundial sofreu um decréscimo, principalmente devido ao excesso de oferta, conforme dados da Tabela 14.

TABELA 14. Produção de uva nos principais países produtores e total mundial, em 1.000 toneladas, 1987-1991.

País	1987	1988	1989	1990	1991
Itália	11.498	9.545	9.449	8.438	9.230
França	9.186	7.218	7.207	8.200	7.020
Ex-URSS	5.964	5.581	4.984	5.600	5.400
Espanha	6.365	3.760	5.034	6.474	5.087
Estados Unidos	4.775	5.472	5.380	5.135	4.944
Turquia	3.300	3.350	3.430	3.500	3.600
Argentina	3.413	3.192	2.971	2.600	2.000
Portugal	1.419	612	1.142	1.600	1.450
Grécia	1.412	1.720	1.421	1.192	1.300
Alemanha	1.280	1.345	1.786	1.149	1.160
Iugoslávia	1.325	1.186	1.022	1.109	1.100
<b>Total Mundial</b>	<b>64.774</b>	<b>58.630</b>	<b>58.311</b>	<b>59.873</b>	<b>57.188</b>

FONTE: Produção Agrícola Mundial - Brasil 1988-91 e Levantamento Sistemático da Produção Agrícola 1993 in Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina (1994).

O maior produtor mundial de uvas é também o líder nas exportações. A Itália exportou em 1991, 460.239 toneladas. Foi seguida de perto pelo Chile que vendeu no mercado internacional, 419.480 toneladas. Em terceiro lugar, aparecem os Estados Unidos, com 246.407 toneladas; em quarto lugar, a Espanha, com 114.055 toneladas e, em quinto, a Grécia, com 109.296 toneladas (Tabela 15).

A situação da Itália é favorecida em grande parte pela sua proximidade com os mercados consumidores da Europa.

Merece destaque a situação do Chile. Este país é o único representante do hemisfério sul a conseguir uma posição privilegiada entre os exportadores de uva. E isto torna-se mais significativo ainda quando se nota que o Chile não se encontra nem mesmo entre os onze maiores países produtores mundiais de uva, conforme Tabela 14.

TABELA 15. Exportação de uva dos principais países e total mundial em 1.000 toneladas, 1987-1991.

País	1987	1988	1989	1990	1991
Chile	271.536	349.931	353.617	471.923	419.481
Itália	477.974	421.841	397.060	411.721	460.239
Estados Unidos	120.836	151.146	155.345	254.433	246.407
Espanha	111.884	80.534	66.309	91.772	114.055
Grécia	93.419	49.824	89.138	729	109.296
África do Sul	44.400	47.000	47.357	54.188	55.867
México	38.293	42.485	32.348	27.834	47.000
França	21.977	20.869	28.849	24.955	11.865
Turquia	14.603	17.428	21.680	15.278	12.201
Países Baixos	24.016	36.225	1.738	2.069	1.932
Bulgária	48.860	36.034	22.743	32.966	1.021
<b>Total Mundial</b>	<b>1.424.336</b>	<b>1.459.850</b>	<b>1.393.333</b>	<b>1.628.426</b>	<b>1.658.566</b>

FONTE: FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION ON THE UNITED NATIONS. Production Yearbook, v.42-45, 1988-1993.

O sucesso do Chile, apesar da posição geográfica desfavorável em relação a Europa e aos Estados Unidos, é explicado em parte pela existência de solo fértil, clima favorável e mão-de-obra barata. Os chilenos consomem apenas uma pequena parte do que produzem, caracterizando assim a uva como uma cultura fortemente direcionada para as exportações (Kleijn e Tap, 1992).

O fato de a produção chilena de uvas ocorrer no período da entressafra do hemisfério norte é bastante favorável ao país. A comercialização é bem estruturada, com modernas instalações que dão suporte ao processamento pós-colheita. Tanto a estrutura de produção, quanto a de comercialização têm a capacidade de reagir ao gosto e preferência de consumidores distantes. Esta faculdade é que torna a viticultura chilena forte e respeitada internacionalmente (Kleijn e Tap, 1992; Enterprise for the Americas Initiative, 1992).

Já os Estados Unidos, o terceiro maior exportador, direcionam suas uvas para o Sudeste Asiático (Hong Kong, Taiwan e Japão).

O Brasil também exporta uvas mas com um volume bem inferior ao dos principais exportadores. Segundo Carraro e Cunha (1994, p.37), “o Brasil não chega a exportar 1% de sua produção de uva. Mesmo assim, é notável o aumento quantitativo (460%) das exportações que pularam de 1,2 toneladas em 1987 para quase 7 mil toneladas em 1992, gerando, neste último ano, uma receita cambial de US\$ 7,7 milhões”. Os maiores clientes do Brasil são países da União Européia e do MERCOSUL.

A produção brasileira concentra-se principalmente na região Sul, sendo o Rio Grande do Sul o principal estado produtor. Este estado vem se perpetuando na liderança da produção nacional. Em 1992, o Rio Grande do Sul produziu mais que a soma das produções

dos próximos quatro maiores estados produtores, conforme Tabela 16. A produção gaúcha é facilitada em grande parte pela semelhança existente entre o cliente gaúcho e o europeu.

TABELA 16. Produção de uva nos principais estados produtores e total do Brasil, em 1.000 toneladas, 1988-1992.

Estados	1988	1989	1990	1991	1992
Rio Grande do Sul	541.766	471.571	538.705	396.318	505.462
São Paulo	99.359	105.951	126.224	122.810	123.657
Santa Catarina	77.781	68.816	70.805	44.157	56.630
Paraná	30.224	34.855	36.000	38.087	41.186
Pernambuco	9.049	10.764	14.483	17.163	18.516
Brasil	771.708	716.550	804.774	648.026	798.800

FONTE: Produção Agrícola Municipal, 1988-91 e Levantamento Sistemático da Produção Agrícola 1993 in Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina, (1994).

São Paulo é o segundo estado brasileiro em produção de uva; em terceiro lugar vem Santa Catarina, em quarto, o Paraná e, em quinto, o estado de Pernambuco (Tabela 16).

A região Sul é vocacionada para a produção de uvas para vinhos enquanto que, nas regiões Sudeste e Nordeste, são produzidas as uvas de mesa.

O estado de São Paulo é o maior produtor brasileiro da uva de mesa. Esta situação foi facilitada pelo grande consumo existente na cidade de São Paulo. Duas regiões polarizam a produção paulista: a região de São Miguel Arcanjo e a região de Jales. Nestes centros produtores, as variedades mais cultivadas são a Itália e a Rubi.

A região de Jales deve grande parte do seu sucesso à capacidade de colocar a sua safra de uva no mercado antes dos principais concorrentes. O bom clima local ajuda, pois não é úmido e a alta insolação dificulta a incidência de doenças e permite a formação de uma fruta mais doce. Os produtores locais criaram a Associação de Viticultores de Jales

(AVIRJAL) que oferece assistência técnica, promove a compra conjunta de insumos e comercializa parte da produção. Para a comercialização, a AVIRJAL criou uma Cooperativa Agrícola Mista que possui uma casa de embalagem, onde são realizadas parte das operações de pós-colheita (Higa, 1993).

São Miguel Arcanjo não tem um clima tão propício a viticultura quanto Jales. Os agricultores precisam se valer mais intensamente de tecnologias agronômicas para produzir. São construídas estufas para proteger o parreiral da insolação e do ataque de pássaros. A adubação é feita criteriosamente e são realizadas podas, aplicações de fitohormônios e raleações de cachos. Todas essas práticas demandam intensivamente mão-de-obra especializada (Tomazela, 1994).

Em São Miguel Arcanjo, no mês de maio de 1985, foi criada a Associação dos Viticultores de São Miguel Arcanjo (AVITI) com o propósito de organizar melhor a produção de uva no município. A atuação da AVITI é descrita por Souza (1993) e, de acordo com a autora, a AVITI procurou ajudar principalmente nos aspectos de produção, adquirindo coletivamente embalagem e alguns insumos não encontrados regularmente em São Miguel Arcanjo através de pesquisas de preço e apontando onde são encontrados os insumos mais baratos, além de introduzir novas técnicas de cultivo e uso de insumos.

A AVITI também buscou atuar no segmento da comercialização. Quando procurada por compradores de uva, a associação indica os produtores mais adequados. A AVITI criou marca própria (Qualidade AVITI) e tentou comercializar suas uvas diretamente na CEAGESP mas, em nenhuma das duas iniciativas, obteve sucesso (Souza, 1993).

Em oposição a São Paulo, o Vale do Rio São Francisco se consolidou como o segundo maior pólo de produção de uva. Souza (1993, p.80) afirma que “o Vale do São

Francisco dispõe de aproximadamente 4,3 milhões de hectares irrigáveis, solos de fertilidade média e alto índice de energia solar, tanto na forma de calor como de luminosidade. Graças a irrigação, essas características permitem a obtenção de 2,5 safras por ano, frutos com alto teor de glicose e um potencial de produtividade dos mais altos do mundo”.

A produção no Vale do São Francisco foi possível devido à implantação dos projetos de irrigação na década de setenta. É possível colher até 50 toneladas de uva por hectare. Tal produtividade, associada a qualidade, tornou o Vale do São Francisco um pólo de atração de produtores gaúchos, que passaram até a produzir vinho na região (Nanne, 1993; Souza, 1993).

A uva é destinada, principalmente, ao mercado interno e geralmente comercializada através das CEASAs, em caixas de 8 quilos. A uva de boa qualidade pode alcançar preços de 30% a 40% superiores aos preços de mercado, isto se for adequadamente gerenciada em termos de tecnologia de pré e pós-colheita (Barbosa, 1991).

### **2.3.5 A Cultura da Manga**

A manga, que é um fruto largamente produzido e consumido nos países de clima tropical, tem conquistado cada vez mais espaço comercial entre os países desenvolvidos. Como todas as fruteiras, a manga tem o crescimento de seu consumo limitado em grande parte por problemas de produção e comercialização.

O centro de origem da manga é a Índia, onde já é cultivada há 4.000 anos e integra a culinária local das mais diversas formas. O primeiro país do ocidente a conhecer a manga foi Portugal e isto se deu na época da expansão do império naval português até o

Sudeste Asiático. Os portugueses disseminaram a cultura inicialmente na África e depois no Brasil, que foi, assim, o primeiro país da América a cultivar a manga (Cunha et al., 1994; Simão, 1980).

Há uma diversidade muito grande de cultivares de manga porque existe uma ampla variedade genética no próprio centro de origem da cultura e também porque a propagação da mangueira, tradicionalmente, é feita por sementes (reprodução sexuada), processo este que possibilita o aparecimento de diversos fenótipos (Simão, 1980).

Da imensa quantidade de cultivares existentes, a grande maioria não se adequa ao padrão comercial de consumo, pois possuem características que dificultam o processo de produção, comercialização e são pouco atrativas ao consumidor. Dentre estas características pouco desejáveis pode-se destacar: baixa resistência a doenças, frutos excessivamente grandes ou pequenos, frutos de coloração pouco atrativa (verde) e fibrosos, árvores de grande porte (dificultam a colheita) e pouca resistência ao processamento pós-colheita.

Já as variedades comerciais foram desenvolvidas pelos melhoristas e mangicultores, não apenas visando uma boa produção, mas para apresentarem características tais como: fibra curta, coloração atraente, boa palatabilidade, resistência ao processamento pós-colheita, não alternância na produção, resistência a doenças (principalmente antracnose), período de maturação compatível com o tempo de comercialização e qualidade interna da polpa (Gorgatti Netto et al., 1994a).

Com o crescimento da importância econômica da manga, foi necessário abandonar a antiga prática de se formar pomares com plantas provenientes de sementes. Passou-se então, para a reprodução assexuada com a utilização de métodos de enxertia, como a borbulhia ou a garfagem. Esta nova prática trouxe a garantia de que as novas plantas teriam as

mesmas características da planta matriz e os pomares formados seriam bem mais homogêneos, facilitando os tratamentos culturais e garantindo a qualidade dos frutos.

A grande maioria da produção de manga é consumida “in natura”, mas existem outras formas de consumo como os sucos, a geléia, a manga enlatada e em conserva (na salmoura ou pickles) e o chutney (Caixeta Filho e Jank, 1990).

Como todas as fruteiras, a mangueira pode apresentar problemas na sua produção envolvendo pragas, doenças e deficiências nutricionais. A mosca das frutas é a mais danosa de todas as pragas que atacam a manga, pois suas larvas atacam diretamente o fruto, inutilizando-o para a comercialização. Este inseto pode ser parcialmente controlado com a eliminação de hospedeiros alternativos, enterrio de frutos contaminados, uso de armadilhas, controle químico, controle biológico ou resistência varietal. E, quando todas estas alternativas não são suficientes, pode-se recorrer ainda aos tratamentos pós-colheita, como a fumigação (método rejeitado por diversos países), tratamento hidrotérmico ou radiação (Cunha et al., 1993).

Sobre a mangueira incidem várias doenças tais como o oídio, antracnose, a seca da mangueira, a morte descendente da mangueira, a verrugose, a mancha angular etc. Dentre todas, o destaque fica para a antracnose causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* que destrói principalmente os pontos de crescimento das plantas, as inflorescências e os frutos. Nestes últimos, a doença causa lesões na casca e os deprecia comercialmente. O controle da antracnose pode ser feito com defensivos químicos, instalação de pomares em regiões de baixa umidade, desenvolvimento de resistência varietal. Contra antracnose nos frutos, o tratamento hidrotérmico dos frutos tem se revelado eficiente (Chalfoun, 1982; Piza Junior et al., 1988).

Fatores abióticos também podem afetar a qualidade da manga, sendo o colapso interno do fruto o caso mais drástico. Trata-se de um desequilíbrio fisiológico onde ocorre a desintegração e o amolecimento de polpa e na maior parte das vezes, o fruto se torna inadequado ao consumo. O problema pode ser contornado com nutrição equilibrada, escolha de variedades menos susceptíveis e colheita na época certa (Cunha et al., 1994).

Apesar de todos estes problemas no cultivo da manga, a produção mundial vem crescendo. Segundo dados da FAO, na Tabela 17, entre 1987 e 1992 houve um acréscimo de produção na ordem de 9%.

TABELA 17. Produção de manga dos principais países e total mundial, em 1.000 toneladas, 1987-1992.

País	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Índia	10.113	9.450	9.500	9.500	9.700	10.000
México	770	780	790	1.074	1.118	1.120
Paquistão	713	735	740	766	776	800
Indonésia	452	532	430	509	640	700
Tailândia	-	-	569	614	614	615
China	449	428	445	463	595	615
Brasil	422	400	410	389	395	400
Filipinas	367	361	370	338	306	290
Haiti	352	355	350	300	280	230
Zaire	152	155	158	208	210	212
Mundo	15.564	15.055	15.063	16.093	16.658	16.987

FONTE: FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Production Yearbook, v.42-45, 1988-93.

A Índia detém a maioria esmagadora da produção mundial, sendo que, em 1992, ofertou 10 milhões de toneladas de manga, ou seja, 59% do total mundial (16.987 milhões de toneladas). Em segundo lugar, num patamar bem inferior, vem o México, com 1,120 milhão de

toneladas, seguido pelo Paquistão em terceiro lugar, com 800 mil toneladas; em quarto lugar está a Indonésia, com 700 mil toneladas; em quinto, a Tailândia com 615 mil toneladas, em sexto a China com 615 mil toneladas e em sétimo lugar vem o Brasil, com 400 mil toneladas (Tabela 17).

A maioria dos países líderes na produção de manga está localizada no Sudeste Asiático, o centro de origem desta fruta. As exceções ficam por conta do Brasil e do México.

Os países asiáticos, apesar de consumirem a maior parte de suas produções, conseguem suprir um fluxo tradicional de exportações direcionadas para o mundo árabe. Além disso, exportam para a Europa, embora em menor escala. As mangas do Sudeste Asiático apresentam alguns inconvenientes: proveêm de cultivos tradicionais, são mais fibrosas e recebem poucos tratamentos pós-colheita, alcançando, portanto, um preço menor no mercado internacional (Caixeta Filho e Jank, 1990).

As exportações mundiais de manga são, em grande parte, dominadas pelo México. Esta situação é justificada pela proximidade deste país em relação aos EUA, que vem a ser o maior importador mundial. A Índia ocupa o segundo lugar entre os exportadores, mas com um volume de exportações bem inferior às exportações mexicanas. O restante das exportações se encontra pulverizado entre um grande número de países tais como: Brasil, Venezuela, Guatemala, Haiti, República Dominicana e Costa do Marfim. Outro fato significativo é a crescente produção da Flórida, nos EUA, que além de abastecer uma parte do mercado americano, consegue exportar para a Europa e Canadá (Caixeta Filho e Jank, 1990).

Entre os importadores destacam-se os Estados Unidos, a União Européia e o Japão, sendo que os norte americanos e japoneses são altamente exigentes quanto a qualidade e

sanidade de suas importações. O mercado europeu é mais acessível e por isso é disputado por um número muito grande de fornecedores.

O Brasil tem se aproveitado da expansão mundial no consumo de manga, as exportações brasileiras triplicaram no período de 1987 a 1992 (Tabela 6).

As mangas nacionais são direcionadas principalmente ao mercado europeu. Este mercado é mais receptivo entre outubro e dezembro, pois neste período é baixa a produção europeia de frutos e é menor a concorrência entre os países fornecedores de manga. Tal configuração favorece o Brasil, já que é justamente entre outubro e janeiro que ocorre a maior parte da produção nacional.

Os países europeus exigem, para suas importações, apenas o certificado fitossanitário do Ministério da Agricultura Abastecimento e Reforma Agrária, mas os Estados Unidos e o Japão são mais cuidadosos e monitoram diretamente as importações. Segundo Gorgatti Netto et al. (1994a, p.17), “as normas são rigorosamente estabelecidas pelo país, através de legislação que define o tratamento a ser utilizado nas frutas e que tem o método cientificamente aprovado por seus órgãos de defesa vegetal.”

Existem apenas quatro tipos de tratamento pós-colheita que são aceitos pelos Estados Unidos: o tratamento hidrotérmico, o tratamento a vapor, o tratamento a ar quente e o tratamento com radiação gama. No Brasil, somente o tratamento hidrotérmico vem sendo adotado comercialmente.

No tratamento hidrotérmico, a manga é mergulhada em água aquecida a temperatura de 46,1°C e deve permanecer assim por um período entre 70 e 90 minutos. Toda operação de tratamento pós-colheita para mangas que se destinam a exportação, deve ser supervisionada por um técnico do Serviço de Inspeção da Saúde Animal e Vegetal do

Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA-APHIS) e um técnico do Departamento Nacional de Defesa Vegetal do Ministério da Agricultura (MAARA-DNDV) (Gorgatti Netto et al., 1994a).

O Brasil, por ser um centro produtor de manga, também adota cuidados sanitários com as mangas que entram no país. Neste sentido, a Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) proíbe a entrada de frutos procedentes de países onde exista o bicudo da semente da manga (Cunha et al., 1994).

Essa barreira fitossanitária criada pela legislação brasileira tem a sua importância estratégica, mas a maioria dos problemas da mangicultura tem origem interna. São tomados poucos cuidados com as sementes e mudas, facilitando assim a disseminação de pragas e doenças. A escolha da variedade a ser implantada em uma região muitas vezes é feita de modo inadequado. Os pomares comerciais de manga convivem com os plantios pouco tecnificados de quintais e chácaras. Na maior parte das vezes, estes plantios artesanais são fontes irradiadoras de pragas e doenças.

O mercado interno, em grande parte, é abastecido com mangas de baixa qualidade, provenientes de quintais e sítios, mas este padrão de consumo está se modificando com o crescimento do profissionalismo no setor.

A produção de manga no Brasil não está estabilizada, pois no período entre 1987 a 1991 a produção nacional sofreu uma queda de 7,3%. O estado de São Paulo é destacadamente o maior produtor (Tabela 18). A proximidade com o maior centro consumidor do Brasil, a cidade de São Paulo, ajudou em grande parte a mangicultura paulista. Minas Gerais é o segundo estado em produção com pomares localizados, principalmente, no semi-árido

mineiro, o que facilita o desenvolvimento de frutos de qualidade na entressafra (Carraro e Cunha, 1994).

TABELA 18. Maiores estados produtores de manga, em 1.000 toneladas, 1987-1991.

Estados	1987	1988	1989	1990	1991
São Paulo	98,51	122,18	148,91	146,61	170,31
Minas Gerais	115,78	117,61	101,12	99,97	91,02
Piauí	59,99	63,05	63,66	65,43	68,76
Paraíba	72,21	72,81	67,11	67,62	67,60
Ceará	49,80	52,95	51,88	53,51	53,97
Bahia	65,55	53,23	49,95	51,02	51,57
Rio Grande do Norte	43,99	33,12	32,57	36,37	37,49
Pernambuco	38,14	37,02	36,34	38,31	35,14
Maranhão	37,13	34,03	35,06	34,51	30,40
Sergipe	22,70	20,89	19,37	19,72	23,82

Fonte: Carraro e Cunha (1994).

A variedade Tommy Atkins é a manga comercial mais consumida no Brasil, seguida pela Haden. Estas variedades são mais procuradas porque têm uma aparência altamente atrativas, possuindo as cores roxa, vermelha, alaranjada, amarela e verde. Segundo Gorgatti Netto et al. (1994a, p.9), “tal como ocorre com a maioria das frutas, a aparência da manga é o fator mais importante do sucesso na sua comercialização”.

Com o desenvolvimento do mercado de consumo, o consumidor passa a ser exigente não só com relação às características externas dos frutos, mas também as internas. A qualidade interna do fruto é muito importante pois reforça a expansão a longo prazo dos mercados, porque o consumidor adquire o hábito de consumir regularmente a manga (Instituto Brasileiro de Frutas, 1993; Gorgatti Netto et al., 1994a).

A manga pode perder muito em sua aparência e qualidade interna se o amadurecimento comercial, o transporte e a embalagem não forem realizados satisfatoriamente.

O amadurecimento comercial pode ser necessário porque as mangas colhidas verdes demoram até dez dias para amadurecer e, neste período, pode ocorrer um ataque intensivo de fungos capaz de comprometer irremediavelmente a comercialização dos frutos. É necessária a existência de uma câmara de amadurecimento equipada, bem como a obediência a uma criteriosa seqüência para a manga atingir a maturação adequada. Muitas vezes os agricultores ou intermediários comerciais realizam esse amadurecimento debaixo de lona plástica, utilizando o gás acetileno. Esta prática consegue uma melhoria na aparência do fruto, mas compromete a qualidade gustativa do mesmo (Instituto Brasileiro de Frutas, 1993).

Os produtores do centro-sul comercializam os frutos muitas vezes, em caixas tipo "M", usadas para frutas cítricas mas desaconselháveis para a manga. Estas caixas não valorizam comercialmente a fruta, danificando-a ao causar "machucados" e amassamentos. Mas, já é possível encontrar produtores como os de Juazeiro e Petrolina, que utilizam caixas de papelão com apenas uma camada de frutos. Tal atitude representa uma maior atenção para com o mercado pois, embora as caixas de papelão tenham custo maior, elas permitem que o fruto chegue com mais qualidade ao consumidor e alcance um preço melhor (Instituto Brasileiro de Frutas, 1993; Gorgatti Netto et al., 1994a).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Culturas Enfocadas**

Sob a designação fruto, em agricultura, encontra-se uma das maiores diversidades de espécies cultivadas. Dentro de cada espécie o número de variedades é também muito grande.

Toda esta diversidade se reflete na produção e na comercialização. Cada cultura tem sua particularidade no processo de produção e no processo de comercialização; algumas se utilizam mais intensivamente dos tratamentos de pós-colheita, outras não.

Um dos objetivos deste trabalho é identificar as características dos tratamentos pós-colheita de frutos que afetam o processo de comercialização. Estas características estarão mais ressaltadas e, portanto, mais facilmente identificáveis nas culturas que se utilizam mais intensamente da tecnologia de processamento pós-colheita.

É difícil existir um parâmetro técnico que indique se uma cultura é altamente usuária de cuidados pós-colheita ou não, pois os tratamentos são muito diferentes uns dos outros e, também, porque existe uma carência muito grande de estudos e estatísticas que enfoquem a utilização de técnicas de pós-colheita em si.

Um indicador de nível de utilização de tecnologia de pós-colheita que pode ser adotado é a posição de cada fruto no ranking das exportações brasileiras de frutos. Isto porque,

para que um fruto seja exportado são maiores as exigências técnicas dos compradores internacionais.

No mercado internacional, o transporte é feito por distâncias maiores, as embalagens devem ser adequadas aos padrões estabelecidos, as exigências fitossanitárias são mais rigorosas, os frutos devem suportar um tempo maior de armazenamento e, na maior parte das vezes, o transporte é multimodal, ou seja, podem ocorrer danos na mudança de um sistema de transporte para outro. Todas estas exigências levam a um uso mais intensivo das técnicas de processamento pós-colheita.

É razoável afirmar, então, que um fruto que seja mais exportado é alvo, com maior intensidade, de técnicas de conservação pós-colheita.

Ressalta-se que o Brasil não é um país especializado e estável na exportação de frutos, podendo o ranking dos principais frutos exportados se alterar frequentemente. Por esse motivo, optou-se pelos frutos que mais têm se destacado nas exportações recentemente.

O ano de 1992 é aquele escolhido como referência para os frutos mais exportados, pois é deste ano a mais recente estatística sobre exportações brasileiras de frutos, divulgada pelo Ministério da Agricultura Abastecimento e Reforma Agrária.

Nos dados de exportação brasileira de frutos (Tabela 6), nota-se que a maçã atingiu, no ano de 1992, um volume de US\$ 21,1 milhões em valores FOB<sup>1</sup>, conseguindo, com isto, o primeiro lugar entre os frutos exportados. Em segundo lugar, aparece a laranja com US\$ 18,7 milhões em valores FOB; em terceiro lugar, a banana com US\$ 16,7 milhões; em

---

<sup>1</sup> Sigla que vem da expressão em inglês "Free on Board" e significa que a mercadoria deverá ser colocada a bordo pelo vendedor, cabendo ao importador designar o navio, combinando-se o porto e o prazo estabelecido para entrega.

quarto, o melão com US\$ 16,7 milhões; em quinto, a uva com US\$ 7,7 milhões; e em sexto, a manga, com US\$ 6,9 milhões.

A laranja deve ser excluída do estudo porque é um fruto com vocação eminentemente industrial. Seu comportamento nas exportações é instável, pois depende das flutuações de preço da indústria de suco de laranja congelado concentrado.

Ficam indicadas, portanto, as culturas da maçã, banana, melão, uva e manga para realização do estudo sobre a importância da pós-colheita no processo de comercialização de frutos de qualidade.

Cada cultura deve estar associada a um centro de produção para que seja possível a determinação de seus custos operacionais de produção e de comercialização. Optou-se dentre os diferentes centros de produção de cada cultura, por aquele que mais vem se destacando em termos de qualidade e que possuem dados de custos disponíveis e confiáveis.

Para a maçã, foi escolhido como centro de produção a região de Fraiburgo no estado de Santa Catarina, que é o maior pólo produtor e exportador de maçã do Brasil. Para a banana, foi selecionado o emergente pólo produtor de Janaúba, no norte de Minas Gerais, que tem conseguido melhores níveis de qualidade de frutos.

O Vale do Rio Açú, no Rio Grande do Norte, tem se destacado nas exportações de melão e no suprimento da região Sudeste do Brasil com frutos de qualidade, ficando indicada, portanto, como centro de produção deste fruto. Para a uva, foi escolhida a região do Vale do Rio São Francisco, um pólo consolidado de exportação. Esta mesma região possui modernos pomares de manga, implantados com a finalidade de exportação e, por isso, foi também eleita como centro representativo da mangicultura.

### 3.2 Mercados Enfocados

Para se estabelecer os custos operacionais de comercialização deve-se determinar claramente as rotas que os frutos percorrem, desde o centro de produção até o mercado alvo enfocado.

Optou-se por rastrear os custos de comercialização somente até os centros atacadistas, não alcançando, portanto, os segmentos pós-atacado da cadeia de comercialização. Isto porque, depois dos atacadistas, as rotas comerciais diversificam-se muito, aumentando exponencialmente o número de destinos finais, surgindo relações comerciais muito diversas e específicas, das quais existem poucos dados disponíveis.

Este trabalho, que enfoca a importância da pós-colheita no âmbito da comercialização, não perde sua legitimidade por centralizar suas análises somente nos segmentos da cadeia de comercialização até os centros atacadistas porque é até no atacado, que a maior parte dos gastos com os processamentos pós-colheita são realizados. A maior parte do valor dos processamentos pós-colheita já foi agregada ao fruto; já se venceu grandes distâncias e a maior parte do período de armazenamento. As pressões por qualidade já foram exercidas pelos atacadistas que buscam atender às demandas do mercado, ou seja, as necessidades do consumidor.

Dentre os mercados consumidores dos frutos brasileiros dois se destacam: o mercado interno e a União Européia.

A maioria absoluta dos frutos brasileiros é consumida internamente. "O volume anual de exportações de frutas frescas pelo Brasil não ultrapassou, nos últimos dez anos, a

300.000 toneladas, o que representa menos de 1% da produção total do país” (Carraro e Cunha, 1994, p.25). Justifica-se assim, a escolha do mercado interno como um mercado alvo.

O outro mercado alvo é a União Européia que é o segundo centro de consumo dos frutos nacionais e que só perde para o mercado interno. De acordo com Carraro e Cunha (1994), a União Européia compra dois terços das exportações de frutos do Brasil. Tal relação tem se mantido estável nos últimos dez anos e deverá permanecer assim no futuro mais imediato.

Destes dois mercados, os principais centros comerciais são:

a) Cidade de São Paulo - é o mercado mais significativo do Brasil devido a maior concentração de população; é o grande entroncamento comercial dos produtos agrícolas brasileiros;

b) Porto de Roterdã - está localizada na Holanda, é o maior porto do mundo e entroncamento de transporte de uma região densamente povoada e com altíssimo nível de vida da Europa.

### **3.3 Fontes de Dados**

As análises deste trabalho estão assentadas em dados secundários. Neste caso, é preciso garantir que os dados coletados reflitam a realidade. A melhor maneira de fazê-lo é procurar fontes com tradição em trabalhar com as informações desejadas. Como as culturas que são objeto de estudo estão dispersas pelo território nacional, é necessário buscar informações em instituições que conheçam as peculiaridades regionais de cada cultura e que possam refletir estas peculiaridades nos custos de produção e comercialização.

Contactou-se instituições públicas como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG), Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina S.A. (EPAGRI) e Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutos, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais (FRUPEX) do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e Reforma Agrária.

Contactou-se também o Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF), entidade de caráter privado criada com o intuito de organizar e direcionar o desenvolvimento da fruticultura. O IBRAF é mantido por instituições que têm interesse na produção de frutas.

O IBRAF criou e mantém o DATAFRUTA que é um banco de dados desenvolvido pela Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ/ESALQ/USP), responsável por gerenciar dados estatísticos coletados nas principais fontes existentes (FIBGE, EUROSTAT, USDA, FAO etc.).

Existem e estão disponíveis no DATAFRUTA, as seguintes informações: cotações de preços no mercado interno e externo, produção, exportação, importação, área plantada e estruturas de custo de produção das principais frutas brasileiras, bem como os custos de comercialização.

As estruturas de custos operacionais de produção e comercialização representam a média pesquisada pelo IBRAF junto aos produtores e comerciantes.

Os custos operacionais de produção e comercialização (mercados interno e externo) da maçã foram obtidos na EPAGRI. O custo operacional de produção da banana foi levantado junto a EMATER-MG. Já os custos operacionais de produção do melão, uva e manga foram coletados junto ao IBRAF.

Os custos de comercialização nos mercados interno e externo da banana foram obtidos no IBRAF. Os custos de comercialização no mercado interno de melão, uva e manga foram levantados no IBRAF, e os custos de comercialização no mercado externo destas mesmas frutas foram coletados no FRUPEX.

### **3.4 Modelo de Análise**

#### **3.4.1 Análise de Cadeia**

Conforme as análises de Maluf (1992), Gonçalves (1994) e Farina e Zylbersztajn (1991), as abordagens tradicionais da economia perderam muito do seu poder de análise com a modernização que houve na agricultura.

Primeiramente porque são centradas na agricultura partindo do pressuposto de que é o setor agrícola que determina o formato do arcabouço agroindustrial e comercial que o acompanha. Trata-se de uma falácia, pois ocorre justamente o contrário em uma economia industrializada e urbanizada. É o complexo agroindustrial que cria e limita o espaço de atuação da agricultura. Muitas vezes, segmentos inteiros da agricultura são criados e viabilizados apenas para atender às demandas da indústria e do comércio.

As bases de dados para análises estatísticas da economia agrícola tradicional tornaram-se anacrônicas, incapazes de captar e compreender as inter-relações que surgem nas cadeias agroindustriais. A economia aplicada à agricultura também perdeu muito quando passou a realizar análises muito teóricas do ponto de vista econômico, mas divorciados de

aspectos técnicos-produtivos que quase sempre são essenciais para qualquer aprofundamento na compreensão do agribusiness.

As múltiplas relações entre agricultura, indústria e mercado passaram a ser estudadas no Brasil de modo sistêmico nos trabalhos de muitos pesquisadores. Por exemplo, Farina e Zylbersztajn (1991) e Neves e Jank (1994) utilizaram-se dos conceitos de custo de transação e relações contratuais criados por Williamson, Coase e Scharader para realizar uma abordagem sistêmica do complexo agroindustrial brasileiro.

Outros autores como, por exemplo, Delgado (1985), Kageyana et al. (1990) e Sorj (1980), também abordaram de modo sistêmico o complexo agroindustrial, mas utilizando-se de metodologias de estudo de natureza qualitativa e de conceitos e ferramentas da sociologia.

Com base em Godoy (1995), alguns aspectos relevantes sobre pesquisa qualitativa podem ser aqui discutidos.

Um fenômeno social, político ou econômico muitas vezes não é adequadamente analisado apenas por abordagens quantitativas, sendo necessária uma perspectiva mais integrada do problema. Esta perspectiva pode ser conseguida através da abordagem qualitativa que oferece a possibilidade de situar um fenômeno no contexto em que ocorre, ou seja, oferece uma visão holística de uma questão.

Existem três tipos básicos de pesquisa qualitativa: análise de documentos, estudo de caso e etnografia. Neste trabalho é pertinente discutir sobre a análise de documentos.

A análise de documentos é feita em três etapas distintas: na primeira etapa são escolhidos os documentos a serem analisados dentro do universo de possibilidades; na segunda etapa os documentos são acessados e na terceira etapa procede-se a análise de conteúdo.

A análise de conteúdo, por sua vez, é subdividida em:

a) **pré-análise** - onde é realizada uma leitura geral de caráter exploratório e são formuladas as primeiras hipóteses ou inferências;

b) **exploração do material** - onde é realizada a leitura em profundidade do conteúdo e são adotados os procedimentos de sistematização e organização das informações;

c) **tratamento dos resultados** - onde as informações são interpretadas no sentido de se obter generalizações. É adotada uma perspectiva em que os documentos são analisados em conjunto. Nesta etapa a descrição assume muita relevância, principalmente porque permite uma melhor compreensão das diferentes etapas de um processo.

Neste trabalho utilizou-se a análise de documentos para se esclarecer como a pós-colheita afeta as diferentes operações de produção e comercialização de frutas. Os documentos analisados foram: Informe Agropecuário, 1994a,b; Brasil, 1991; Alves et al., 1986; Gorgatti Netto et al., 1994a,b; Gorgatti Netto et al., 1993; Barbosa, 1991; Carraro e Cunha, 1994; Chitarra, 1994; Chitarra e Chitarra, 1990; Cunha et al., 1994; Cunha et al., 1993; Dusi, 1992; Hentschke, 1994; Manica, 1988a,b; Neves et al., 1992; Alves, 1988.

Além da abordagem qualitativa, a análise sistêmica de uma cadeia agroindustrial ou comercial pode ser feita através do estudo dos custos das diferentes atividades que são realizadas dentro da cadeia, desde a produção até a entrega final do produto ao consumidor.

Custo é uma função que procura associar a uma atividade ou produto os valores de todos os insumos e esforços que foram necessários para se chegar ao seu formato final.

O custo procura ligar a uma atividade o consumo de recursos econômicos, informando o quão importante é esta atividade para a economia. Numa ótica puramente

econômica, uma atividade é mais importante ou não, de acordo com o nível de recursos econômicos que consome.

As discussões que se seguem foram baseadas nos trabalhos de Kageyana et al. (1990), Robles Júnior (1994) e Araújo (1995).

Um setor de uma empresa, toda uma empresa, um grupo de empresas, uma cadeia agroindustrial ou mesmo uma cadeia de comercialização podem ser vistos como um conjunto de atividades integradas, voltadas para atender as expectativas, necessidades e anseios dos clientes através dos processos de manufatura e/ou de distribuição.

Esta visão, além de expor ordenadamente as atividades que compõe um negócio, tem a faculdade de discutir qual a importância relativa de cada atividade em relação ao negócio.

As atividades e seus respectivos custos podem ser analisadas com níveis de detalhamento diferenciados, dependendo dos objetivos do analista de custo. Por exemplo, exige-se mais detalhamento quando o objetivo é melhorar o processo produtivo, devendo este ser conhecido a fundo. É necessário decompor as suas atividades integrantes em tarefas, subtarefas e operações, cada qual com seu respectivo custo. A partir daí, é feita a análise de custo e o replanejamento do processo produtivo.

Já uma análise de custos com finalidade de planejamento estratégico exige um menor nível de detalhamento. Neste caso, o detalhamento excessivo dos custos apenas obscureceria, ou mesmo inviabilizaria, as análises, principalmente em se tratando de grandes organizações. Quando bem conduzida, esta visão contribui para questionar a necessidade ou não de uma atividade para uma empresa ou cadeia produtiva. Esta forma de encarar os custos é um complemento à estruturação de custos por funções.

Os custos de comercialização podem ser discutidos e agrupados segundo os conceitos de funções de comercialização. Conforme expresso em Reis (1990), estas funções “podem se classificar em:

- i) funções de permuta: compra e venda, que criam a utilidade de posse;
- ii) funções físicas, que são: a) **armazenamento** - que cria a utilidade de tempo; b) **beneficiamento e embalagem** - que criam a utilidade de forma e; c) **transporte** - que cria a utilidade de lugar; e
- iii) funções auxiliares: estas funções são auxiliares na execução das funções de permuta e físicas. Trata-se de padronização, financiamentos, assunção de riscos e informações de mercado, entre outras”.

Ao se estudar em um mesmo momento todas as atividades que compõe uma cadeia de produção/comercialização, não isolando aquelas ligadas exclusivamente a uma empresa ou segmento específico da cadeia, está se procedendo uma análise sistêmica da cadeia.

### **3.4.2 Análise de Custos**

Os custos foram analisados sob várias perspectivas e graus de intensidade ao longo da história, mas nunca as relações que são feitas em torno do conceito de benefício/custo perderam a relevância em quaisquer tipos de empreendimentos humanos.

O conceito de custo surgiu espontaneamente no meio empresarial e seu uso foi sendo aperfeiçoado a medida em que os negócios evoluíam. Com o passar do tempo, as empresas e os empreendimentos foram crescendo de uma tal forma que se tornou muito difícil e complexo resgatar adequadamente as informações acerca de custos, não se justificando mais o

esforço para apurá-los, isto em relação aos benefícios administrativos que essa apuração poderia trazer.

Neste momento, o empirismo cedeu lugar à intervenção acadêmica que, por sua vez, cuidou de sistematizar e organizar os conceitos da contabilidade de custos.

Configuraram-se dois grandes pólos de utilização de custos: o primeiro se preocupa com a geração de informações para uso interno nas empresas, ou seja, com finalidades gerenciais; o segundo se preocupa com a geração de informações para uso externo às empresas, ou seja, com finalidade de prestação de contas.

A dinamização dos negócios e dos diferentes sistemas produtivos tem exigido cada vez mais dos sistemas de custo a habilidade em resgatar informações econômicas para as suas diferentes configurações. Este resgate de informações será tanto melhor quanto mais especializado for o sistema de custeio. Foram criados vários sistemas básicos de custeio, cada um com uma vocação diferente. Os três sistemas mais usados são: Custeio por Absorção, Custeio Direto e o Custeio Baseado em Atividades.

Conhecer as características dos diferentes sistemas de custeio é importante quando se vai optar por trabalhar com um sistema ou outro.

O Custeio por Absorção foi criado e baseado nos princípios contábeis geralmente aceitos (princípio da realização, princípio da confrontação, princípio do custo histórico com base de valor, princípio da consistência, princípio do conservadorismo e princípio da materialidade) e consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados (Martins, 1988).

A grande vantagem dos estudos de custos elaborados sob as técnicas do Custeio por Absorção é que são aceitos para fins de Balanço Patrimonial e Demonstração de

Resultados. A desvantagem deste sistema é o seu baixo poder de gerar informações de caráter administrativo uma vez que é voltado para a confecção de demonstrativos financeiros (Martins, 1988).

Outro sistema é o Custeio Direto também conhecido como custeio variável, isto porque concentra sua atenção sobre os custos que variam diretamente com a variação da produção. Os custos variáveis devem estar ligados diretamente ao objeto de apuração de custo e devem variar segundo um parâmetro operacional (Araújo, 1995).

Em oposição aos custos variáveis existem os custos fixos que, no curto prazo, permanecem inalterados, independente das variações da produção. Como exemplo de custo fixo pode-se citar: aluguel, seguro, máquinas agrícolas e depreciação.

Sobre o Custeio Direto, Araújo (1995, p.71) lembra que “tem como principal finalidade, auxiliar decisões administrativas através da geração de informações gerenciais, que orientem ações de planejamento, análise e controle”. Neste sentido, apenas os custos variáveis são associados aos produtos. Os custos fixos são debitados aos resultados apenas no final do período porque o rateio dos custos fixos é complexo e pode trazer distorções.

Os custos fixos podem ser relegados das análises com fins gerenciais, de acordo com Araújo (1995) e Martins (1988) porque:

a) permanecem no mesmo nível, independente do aumento ou redução da produção, podendo ser comparados a uma constante em uma função matemática;

b) usualmente os custos fixos são distribuídos com base em critérios de rateio e frequentemente isto é uma fonte de erros. Martins (1988) abordou muito bem a questão ao dizer: “o fato de se apropriar de uma forma pode alocar mais custo em um produto do que em outro e, se alterarmos o critério de rateio, talvez façamos o inverso. Por se alterar um

procedimento de distribuição de custos fixos, pode-se fazer de um produto rentável, um não rentável (aparentemente), ou transformar um superavitário em deficitário, e vice versa"; e

c) os custos fixos se diluem nos custos de produção.

A principal função do artifício de se separar custos fixos dos variáveis é evitar a variação do custo unitário em função da variação do volume de produção (como ocorre no sistema de custeio por absorção).

É possível fazer uma série de estudos e inferências para efeito de planejamento, a partir do cálculo do custo variável unitário. Por exemplo, pode-se calcular a margem de contribuição de cada produto a partir da diferença entre o preço de venda unitário e o custo variável unitário. A margem de contribuição vai informar qual é o montante do retorno monetário efetivo da venda de um produto.

A margem de contribuição, por sua vez, permite ver com clareza as relações custo/volume/lucro. A curto prazo, se a margem de contribuição for positiva, significa que o produto recupera mais que seus custos variáveis. A longo prazo, se o resultado da multiplicação do número de produtos vendidos pela margem de contribuição for mais que a soma dos custos fixos, significa que a organização está recuperando o capital imobilizado nos recursos fixos, ou seja, está tendo lucro econômico (Santos, 1987).

A margem de contribuição permite calcular com precisão o ponto de equilíbrio (o nível de produção, acima do qual uma empresa apresenta lucro econômico). Basta dividir o custo fixo pela margem de contribuição unitária (Santos, 1987).

Os lucros e as despesas futuras quando calculados pelo método de custeio direto, não levam em conta a absorção dos custeios fixos pela diminuição ou aumento de estoque, o que é mais condizente com a realidade administrativa diária. Há então, a

possibilidade de um melhor planejamento do fluxo de caixa, até porque as necessidades de caixa variam principalmente de acordo com o volume de produção.

O custeio direto, embora seja um instrumento muito útil para a administração, apresenta desvantagens como lembram Leone (1991) e Colombo (1994). Existe uma dificuldade em se classificar corretamente os custos fixos e os variáveis. Existem até mesmo custos que assumem características, tanto de custos fixos quanto dos custos variáveis e são chamados de custos semivariáveis.

O Custeio Direto tem a desvantagem de não servir como base para determinação do valor de estoques em relatórios financeiros porque os custos fixos são excluídos do cálculo dos custos dos produtos.

O Custeio Direto falha também porque pressupõe que não ocorrem mudanças nos custos fixos, no curto prazo. Isto não acontece na realidade, principalmente em organizações onde existe dinamismo administrativo o bastante para sempre alterar a base da produção de acordo com as demandas e evolução do mercado.

O último sistema de custeio em destaque é o Custeio Baseado em Atividade, também conhecido como Sistema ABC (Activity Based Costing).

Este sistema possui características revolucionárias quando comparado com os tradicionais sistemas de custeio. Surgiu a partir de um fórum de debates entre especialistas em custos que foi fomentado pela entidade Computer Aided Manufacturing International (CAM-I), um organismo internacional que congrega interesses de empresas e instituições internacionais envolvidas com a produção (Robles Júnior, 1994).

O objetivo do CAM-I era criar um sistema de custos adaptado ao novo ambiente tecnológico e capaz de conviver com a maior flexibilidade das organizações de produção e distribuição.

O sistema de custeio ABC é operacionalizado em dois estágios. No primeiro, os custos dos recursos consumidos são ligados às atividades com base na mensuração direta destes consumos. No segundo estágio, as atividades são ligadas aos objetos de custo (os produtos) com base na demanda por atividades dos produtos. Nesta etapa devem ser utilizados direcionadores de atividades que reflitam com exatidão as quantidades de atividades que devem ser consumidas para cada produto (Colombo, 1994).

As principais vantagens do Sistema ABC, de acordo com Colombo (1994) e Araújo (1995), são:

- a) realização de custos mais precisos; e
- b) uma melhor compreensão econômica da produção, a partir do momento em que cada produto passa a ser ligado a uma série de atividades e recursos.

A principal desvantagem do Sistema ABC é a necessidade de uma base de dados mais específicos que, quase sempre, requer o uso de recursos de informática, pois pode gerar um volume muito grande de informações (Nakagawa, 1993; Nakagawa, 1995).

Este novo sistema de custeio ainda não foi completamente assimilado pelo mundo acadêmico, sendo praticado principalmente em grandes corporações que possam custear sua implantação.

O Custeio por Absorção não foi adotado pelo fato de levar em conta obrigatoriamente os custos fixos em suas análises, o que tornaria a coleta de dados bem mais complexa e as discussões fugiriam do objetivo original. As informações geradas pelo Custeio

por Absorção se destinam principalmente para fins contábeis e, além do quê, os custos imputados aos produtos são bastante inexatos, pois se baseiam no rateio arbitrário dos custos fixos.

O Custeio ABC não foi adotado, embora seja um sistema muito eficiente para gerar informações porque requer uma base de dados totalmente distinta das disponíveis. Este sistema tem também a desvantagem de ainda não ter sido empregado na agricultura.

A adoção do Sistema de Custeio Direto para se fazer as discussões deste estudo sobre comercialização se deve, principalmente, a sua propriedade de isolar os custos variáveis. Isto ocorre porque os custos fixos das estruturas de comercialização são muito heterogêneos, ou seja, os recursos que formam a infra-estrutura de apoio ao comércio (armazéns, meios de transporte, packing-houses, equipamentos de classificação, etc.) têm usos múltiplos. Por consequência, as tentativas de se associar os custos dos recursos fixos aos produtos, com base em rateios arbitrários, seriam muito complexas, não justificando o esforço do resgate destas informações.

Deve ser lembrado também, que os recursos de apoio ao comércio de frutos são bastante diferentes de empresa para empresa; logo, os levantamentos de custos fixos e suas análises para uma estrutura específica de comércio tem baixo poder de extrapolação para outras estruturas de comércio.

O período de levantamento dos custos foi de 1991 a 1995. Todos os custos operacionais de produção e comercialização foram convertidos para o valor nominal do dólar na época dos seus respectivos levantamentos.

Para as culturas, perenes os custos de implantação foram distribuídos de acordo com a vida útil dos pomares. Para a macieira adotou-se uma vida útil de 20 anos; para o

bananal uma vida útil de 15 anos; para a parreira, 20 anos; para a mangueira, 18 anos. O custo de cada quilograma de cada fruta foi calculado de acordo com a produtividade estimada do pomar.

É preciso esclarecer que serão analisados os custos das atividades ligadas à produção e comercialização de frutas. Não é objetivo deste trabalho analisar em profundidade a composição e o detalhamento dos custos fixos pois envolveria conceitos tais como critérios de rateio (da matéria prima indireta, da administração, de combustíveis, de eletricidade, do material de limpeza, de aluguéis, de transporte, etc.) ou critérios de depreciação (de máquinas, equipamentos, instalações, cercas, estradas, etc.). Isto fugiria ao escopo de discussão do trabalho. Já os custos de implantação serão considerados porque tem critérios de depreciação e rateio mais simples e são indissociáveis da produção de frutos.

O custo por quilo de melão pode ser calculado através da simples divisão do custo total de produção pela produtividade estimada. Isto é possível porque o melão é uma cultura anual. Para as demais fruteiras (maçã, banana, uva e manga) que são perenes e portanto têm um custo de implantação, o cálculo do custo por quilo de fruta produzido foi feito da seguinte forma: em primeiro lugar, o total do custo de implantação foi dividido pela vida útil estimada do pomar (em anos). Desta forma, foi encontrada a "depreciação" anual do pomar. Em segundo lugar, o custo anual de manutenção foi somado à depreciação anual do pomar. O total encontrado foi, por sua vez, dividido pela produtividade estimada, chegando-se, desta forma, ao custo por quilo de fruta.

As diferentes atividades que compõe a comercialização estão separadas de acordo com os critérios do IBRAF. Para uma melhor noção da importância econômica de cada

atividade, deve ser calculado o seu peso percentual em relação ao custo de comercialização de cada fruta até o atacado do mercado destino.

Os custos de comercialização, para efeito de análise, foram agrupados nas diferentes funções de comercialização. Sendo consideradas apenas as funções de permuta e as funções físicas para a realização da discussão dos dados. As funções auxiliares foram desconsideradas porque em nenhum dos custos de comercialização arregimentados neste trabalho constavam atividades que pudessem ser classificadas como sendo função auxiliar. Isto não compromete a discussão dos dados porque os custos ligados às funções auxiliares são relativamente baixos.

Para o mercado interno, os custos de comercialização foram agrupados nas funções de permuta e, dentro das funções físicas, no item transporte e no item beneficiamento e embalagem. O item armazenamento não foi levado em conta nos diferentes custos de comercialização porque o armazenamento não é uma prática regular na comercialização interna de frutos, a exceção do caso da maçã. A ausência do custo de armazenamento na comercialização da maçã compromete em parte os dados levantados, face a realidade comercial desta fruta, uma vez que o armazenamento refrigerado é feito por várias empresas que atuam na comercialização da maçã.

Para o mercado externo, os custos de comercialização foram agrupados nas funções de permuta e em todos os itens das funções físicas.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A apresentação e análise dos dados estão subdivididas em três partes distintas.

Na primeira parte é feita uma comparação dos custos operacionais de produção com os custos de comercialização para cada cultura. O objetivo é mostrar o quanto é importante, em termos econômicos, a etapa pós-produção agropecuária.

Na segunda parte faz-se uma análise comparativa entre as cinco culturas nos mercados interno e externo objetivando mostrar para as culturas analisadas, qual tem maior ligação ao processamento pós-colheita além das diferenças relativas entre os custos de comercialização no mercado interno e externo.

Na terceira parte discute-se a influência da pós-colheita sobre as etapas de produção e comercialização de frutos, bem como sobre as possibilidades técnicas do manuseio pós-colheita, isto com base em uma análise de documentos de caráter exploratório.

### **4.1 Produção e Comercialização de Frutos**

#### **4.1.1 Produção e Comercialização de Maçã**

A estrutura de custos de implantação e manutenção da macieira está representada na Tabela 19 e revela que a pomicultura tem um custo de implantação bastante elevado. Isto porque, além do cuidado no preparo do solo e das mudas de boa qualidade, a

formação de um pomar de macieiras requer o uso intensivo de tratos culturais, principalmente a realização de podas de formação. Estas, para serem adequadamente realizadas, não podem prescindir de mão-de-obra treinada, o que eleva bastante o custo de produção.

Dentro do custo de manutenção, as operações que se sobressaíram foram o uso de defensivos e a realização dos tratos culturais. Isto vem confirmar, de certa forma, o fato de que a macieira é que precisa de cuidados especiais devido as condições climáticas do Brasil, seja através do emprego de reguladores hormonais ou da realização de podas de produção (Tabela 19).

É importante observar que nos custos de produção/manutenção das macieiras, levantado pela EPAGRI não consta a atividade colheita, isto significa que o custo por quilo de maçã apurado está aquém do custo real. Esta deficiência no estudo não compromete a utilização dos dados levantados porque a maçã é relativamente resistente ao manuseio e não exige esquemas muito onerosos de colheita.

A fase de implantação de um pomar pode ser encarada como um investimento de longo prazo, ou seja, um custo que vai ser incorporado ao produto ao longo de sua vida útil. Por exemplo, no caso da maçã, o custo de implantação atingiu o montante de US\$ 8.703,80/ha que deve ser distribuído ao longo de vinte anos, tempo este considerado como a vida útil de um pomar de macieiras. O resultado é que, a cada ano de produção, a implantação tem um peso de US\$ 435,19/ha. O peso do custo de implantação, quando somado ao custo de manutenção anual (US\$ 4.304,20/ha), atinge o valor de US\$ 4.739,39/ha e pode ser chamado de custeio operacional. O custeio operacional, quando dividido pela produtividade do pomar (25.000 kg/ha), determina o custo por quilo de maçã que, no caso, atingiu o valor de US\$ 0,19/kg. Este

mesmo processo de cálculo utilizado para a maçã foi empregado para as demais fruteiras perenes que fazem parte deste estudo.

TABELA 19. Custos de implantação/manutenção de 1 ha de macieira da variedade Gala, com densidade de 1.350 plantas/ha, vida útil do pomar de 20 anos e produtividade de 25 t/ha, em US\$, 1991.

Descrição	Implantação			Total/ Implantação	Custo de Manutenção
	1º Ano	2º Ano	3º Ano		
Preparo do solo	886,60	247,40	307,50	1.441,50	-
Mudas	1.350,00	67,50	13,50	1.431,00	13,50
Tratos culturais	1.473,10	563,70	756,60	2.793,40	1.915,46
Fertilizantes	443,20	170,40	146,30	759,90	251,90
Defensivos	94,40	194,50	373,50	662,40	1.450,50
Transporte interno	10,20	142,20	203,10	355,50	250,10
Conservação	18,80	18,80	22,50	60,10	22,50
Administração	400,00	400,00	406,00	1.206,00	400,00
<b>Total</b>	<b>4.676,30</b>	<b>1.804,50</b>	<b>2.223,00</b>	<b>8.703,80</b>	<b>4.304,20</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

Quando esta maçã é comercializada para o mercado atacadista de São Paulo o custo de comercialização levantado pela EPAGRI atinge o valor de US\$ 0,194/kg. Esta soma é 2,1% maior que o custo de produção (Tabela 20).

Na comercialização para o mercado atacadista de Roterdã pelo sistema FOB, os exportadores arcam com o custo de US\$ 0,225/kg. Este valor, quando comparado com o custo de produção, mostra que o exportador é responsável por um custo 18% maior que o custo de produção na cadeia da maçã (Tabela 21).

TABELA 20. Estruturas de custos de comercialização de maçã com origem em Fraiburgo (SC) e com destino a São Paulo (SP), 1991.

Atividade	Custo (US\$/kg)	%
Beneficiamento e embalagem	0,004	2,06
Custos da caixa	0,065	33,51
Custos administrativos	0,038	19,59
Frete rodoviário	0,030	15,46
Comissão do atacadista	0,057	29,38
<b>CUSTOS ATÉ O NÍVEL DE ATACADO</b>	<b>0,194</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

TABELA 21. Estruturas de custos de comercialização de maçã com origem em Fraiburgo (SC) e destino à Europa, via Roterdã, 1994.

Atividade	Custo (US\$/kg)	%
Custos administrativos	0,098	11,31
Custos de embalagens e paletização	0,058	6,69
Custos de transporte	0,069	7,95
<b>CUSTOS DO EXPORTADOR</b>	<b>0,225</b>	<b>25,95</b>
Frete marítimo	0,347	40,02
Manuseio e distribuição	0,053	6,12
Transporte e armazenagem frigorificada	0,030	3,46
Impostos de importação	0,064	7,38
Desembarço no Porto	0,026	3,00
Comissão do Importador	0,122	14,07
<b>CUSTOS DO IMPORTADOR</b>	<b>0,642</b>	<b>74,05</b>
<b>CUSTOS ATÉ O NÍVEL DE ATACADO</b>	<b>0,867</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

Já o importador, que agrega mais valor ainda ao fruto, é responsável pelas atividades que somadas atingem o valor de US\$ 0,642/kg, ou seja, 237% maior que o segmento de produção.

Ressalte-se, portanto, o valor que a cadeia de comercialização agrega a cada quilograma de maçã (US\$ 0,867/kg), que é 356% superior ao custo operacional de produção (Tabelas 19 e 21).

A estrutura de custos de comercialização de maçã com origem em Fraiburgo e com destino a São Paulo representada na Tabela 20, permite agrupar as operações de comercialização em três funções de comercialização:<sup>2</sup> permuta, beneficiamento e embalagem e transporte. A função de permuta abrangeu os custos administrativos e comissão do atacadista, sendo responsável por agregar 48,97% do custo de comercialização até o nível de atacado. A função de beneficiamento e embalagem, que também inclui os custos da caixa, agregou 35,57% do custo de comercialização. Deste custo, a função transporte foi responsável por agregar 15,46%.

Quando o destino final é Roterdã conforme dados da Tabela 21, os custos de comercialização da maçã podem ser divididos em quatro funções de comercialização, que são:

- a) permuta - que abrange os custos administrativos, imposto<sup>3</sup>, desembaraço no porto e comissão do importador. Esta função agregou 35,76% dos custos de comercialização;
- b) beneficiamento e embalagem - agregou 6,69% dos custos de comercialização;
- c) transporte que inclui o frete rodoviário, o frete marítimo e o manuseio e distribuição no porto, e representa 54,09% dos custos de comercialização; e
- d) armazenamento - é do tipo frigorificado e agregou 3,46% dos custos de comercialização.

---

<sup>2</sup> Para o mercado interno não foram levantados os custos de armazenamento. Este custo reforçaria ainda mais a importância da pós-colheita.

<sup>3</sup> Os impostos foram aqui alocados porque são de responsabilidade dos intermediários comerciais.

#### 4.1.2 Produção e Comercialização de Banana

Na implantação de um bananal, o item que atingiu o maior valor foi a utilização de fertilizantes e corretivos, conforme pode ser observado na Tabela 22. Embora as mudas, em termos monetários não sejam um dos itens que mais oneram os custos, são estratégicas, pois a utilização de mudas sadias pode evitar a infestação de pragas e doenças.

No custo de manutenção, o item que pesou mais foi a utilização de irrigação, seguido pelas operações de colheita e transporte. Destas últimas operações vão derivar, em grande parte, os atributos de qualidade posterior da banana.

Os custos de produção apurados pela EMATER-MG para o Norte de Minas Gerais apontaram um valor de US\$ 0,016 por quilograma de banana produzida (calculado a partir da Tabela 22).

TABELA 22. Custo de implantação e manutenção de 1 ha de bananeira, variedade Pacovam, com densidade de 2.280 plantas/ha, vida útil do bananal de 15 anos, produtividade estimada de 20 t/ha, em US\$, 1993.

Descrição	Implantação	Custo de Manutenção
Preparo do solo	92,30	-
Mudas	263,42	-
Tratos culturais	249,19	56,36
Irrigação	290,38	73,91
Fertilizantes/corretivos	546,50	38,04
Defensivos	13,73	-
Transporte/colheita	-	45,78
<b>Total</b>	<b>1.455,52</b>	<b>214,09</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

Para comercializar a banana no mercado atacadista de São Paulo, os custos de comercialização chegam ao valor de US\$ 0,194/kg (Tabela 23).

TABELA 23. Estruturas de custos de comercialização de banana com origem em Janaúba (MG) e com destino a São Paulo, 1995.

Atividade	Custo (US\$/kg)	%
Beneficiamento e embalagem	0,011	5,67
Custos da caixa	0,086	44,33
Frete rodoviário	0,074	38,14
Descarregamento	0,011	5,67
Comissão do atacadista	0,012	6,19
<b>CUSTOS ATÉ O NÍVEL DE ATACADO</b>	<b>0,194</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

Na exportação para o Porto de Roterdã pelo sistema FOB, o exportador é responsável pelos seguintes custos de comercialização da banana: custos administrativos, custos de embalagem e paletização, custos de pré-resfriamento, custos de transporte até o porto, custos de armazenagem frigorificada, custo de embarque. Estes custos atingem a soma de US\$ 0,199/kg, ou seja, 47,04% dos custos de comercialização no mercado externo (Tabela 24).

No mesmo sistema FOB, o importador é responsável pelos seguintes custos: frete marítimo, impostos de importação, desembaraço no porto de desembarque e comissão do importador. Estes custos chegam a US\$ 0,224/kg, o que significa 52,96% dos custos de comercialização.

Os custos totais da comercialização para o mercado externo atingiram a cifra de US\$ 0,423/kg.

Quando o destino final é São Paulo, segundo dados da Tabela 23, os custos de comercialização da banana podem ser divididos dentre as seguintes funções de comercialização:

a) permuta - inclui a comissão do atacadista e agregou 6,19% dos custos de comercialização;

b) beneficiamento e embalagem - inclui os custos da caixa e representou 50% dos custos; e

c) transporte - inclui o frete rodoviário e o descarregamento e agregou 43,81% dos custos de comercialização.

A estrutura de custos de comercialização da banana com origem no Norte de Minas e com destino a Roterdã conforme Tabela 24, permite agrupar as operações de comercialização nas seguintes funções de comercialização:

a) permuta - inclui os custos administrativos, impostos de importação, desembaraço e comissão do importador, agregou 30,03% dos custos;

b) beneficiamento e embalagem - inclui paletização e agregou 24,11% dos custos;

c) transporte - inclui o frete rodoviário, marítimo e embarque, agregando 42,31% dos custos; e

d) armazenamento - inclui pré-resfriamento e armazenagem frigorífica, agregou 3,55% dos custos de comercialização.

TABELA 24. Estruturas de custos de comercialização de banana com origem em Janaúba (MG) e com destino à Europa, via Roterdã, 1995.

Atividade	Custo (US\$/kg)	%
Custos administrativos	0,011	2,60
Custos de embalagens e paletização	0,102	24,11
Custos de pré-resfriamento	0,006	1,42
Custos de transporte	0,063	14,89
Custo de armazenagem frigorífica	0,009	2,13
Custo de embarque	0,008	1,89
<b>CUSTOS DO EXPORTADOR</b>	<b>0,199</b>	<b>47,04</b>
Frete marítimo	0,108	25,53
Impostos de importação	0,083	19,62
Desembarço no Porto	0,012	2,84
Comissão do Importador	0,021	4,97
<b>CUSTOS DO IMPORTADOR</b>	<b>0,224</b>	<b>52,96</b>
<b>CUSTOS ATÉ O NÍVEL DE ATACADO</b>	<b>0,423</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

#### 4.1.3 Produção e Comercialização de Melão

O melão é a única fruteira tratada neste estudo que é anual e de ciclo curto, o que permite uma maior rotação financeira do capital, além de exigir um menor investimento inicial.

Dos itens integrantes do custeio de produção, os tratos culturais e a utilização de fertilizantes atingem valores elevados visto o meloeiro ser uma planta frágil que não suporta a competição de plantas invasoras e que precisa de um equilíbrio constante nos elementos nutricionais do solo (Tabela 25).

Para o melão variedade amarela, foi apurado pelo IBRAF um custo de produção de US\$ 0,26 por quilograma de fruto. Das diferentes atividades ligadas à produção, a que teve

maior peso na composição do custo foi a colheita, que absorveu aproximadamente 34% do custo de cada quilo de fruta produzida (Tabela 25).

Os custos de comercialização foram levantados em relação ao centro produtor localizado no Rio Grande do Norte.

TABELA 25. Custos de produção de 1 ha de melão da variedade amarela, com produtividade estimada de 18 t/ha, em US\$, 1995.

Descrição	Custeio de Produção	%
Preparo do solo	290	6,16
Sementes	60	1,27
Tratos culturais	970	20,60
Fertilizantes	860	18,26
Defensivos	750	15,92
Transporte interno	180	3,82
Colheita	1.600	33,97
<b>Total</b>	<b>4.710</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

Para o mercado atacadista de São Paulo, as atividades de beneficiamento, embalagem e custo da caixa que estão ligadas mais diretamente ao processamento pós-colheita representam 29,2% do custo de comercialização. Somados todos os custos de comercialização, chegou-se ao valor de US\$ 0,27/kg, o qual é 3,85% maior que o custo de produção (Tabela 26).

Para o mercado de Roterdã, no sistema FOB, os custos que ficam a cargo do exportador são: administração, embalagens e paletização, pré-resfriamento, transporte, armazenagem frigorificada e embarque. Estes custos em conjunto alcançam o valor de US\$ 0,179/kg, ou seja, 33,5% dos custos de comercialização ou, quando comparados com os custos de produção, representam 68% do valor destes (Tabela 27).

TABELA 26. Estrutura de custos de comercialização de melão com origem em Açú (RN) e com destino a São Paulo (SP), 1994.

Atividade	Custo (US\$/kg)	%
Beneficiamento e embalagem	0,006	2,22
Custos da caixa	0,073	27,04
Custos administrativos	0,034	12,59
Frete rodoviário	0,090	33,34
Descarregamento	0,008	2,96
Comissão do atacadista	0,059	21,85
<b>CUSTOS ATÉ O NÍVEL DE ATACADO</b>	<b>0,270</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

As atividades pelas quais o importador fica responsável são o transporte marítimo, manuseio e distribuição, transporte e armazenagem frigorificada no porto de destino, impostos de importação, desembaraço no porto e a comissão do importador que chegam ao valor de US\$ 0,355/kg, ou seja, 66,47% dos custos de comercialização ou ainda 38% maior que o custo de produção (Tabela 27).

Os custos totais de comercialização no mercado externo alcançaram o valor de US\$ 0,534/kg, o que significa praticamente o dobro dos custos de produção.

A estrutura de custos de comercialização do melão com origem no Rio Grande do Norte e com destino a São Paulo (Tabela 26) permite agrupar as operações de comercialização nas seguintes funções de comercialização:

a) permuta - inclui os custos administrativos e a comissão do atacadista e agregou 34,44% do custo de comercialização;

b) beneficiamento e embalagem inclui o custo da caixa e representou 29,26% do custo; e

c) transporte - inclui o frete rodoviário e o descarregamento, e agregou 36,3% do custo de comercialização.

Quando o destino final é Roterdã, os custos de comercialização do melão representados na Tabela 27 podem ser divididos nas seguintes funções de comercialização:

a) permuta - inclui os custos administrativos, impostos de importação, desembaraço e comissão do importador e agregou 31,84% do custo de comercialização;

b) beneficiamento e embalagem - inclui paletização e representou 24,35% do custo;

c) transporte - inclui frete rodoviário, frete marítimo, embarque e manuseio, e agregou 38,57% do custo; e

d) armazenamento - inclui a armazenagem frigorificada, com 5,24% do custo de comercialização.

TABELA 27. Estrutura de custos de comercialização de melão com origem em Açú (RN) e com destino a Europa, via Roterdã, 1994.

Atividade	Custo (US\$/kg)	%
Custos administrativos	0,023	4,31
Custos de embalagens e paletização	0,130	24,35
Custos de transporte	0,02	3,75
Custo de embarque	0,006	1,12
<b>CUSTOS DO EXPORTADOR</b>	<b>0,179</b>	<b>33,53</b>
Frete marítimo	0,145	27,15
Manuseio	0,035	6,55
Transporte e armazenagem frigorificada	0,028	5,24
Impostos de importação	0,060	11,24
Desembaraço no Porto	0,028	5,24
Comissão do Importador	0,059	11,05
<b>CUSTOS DO IMPORTADOR</b>	<b>0,355</b>	<b>66,47</b>
<b>CUSTOS ATÉ O NÍVEL DE ATACADO</b>	<b>0,534</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

#### **4.1.4 Produção e Comercialização de Uva**

A estrutura de custos de implantação/manutenção levantada pelo IBRAF na Tabela 28 revela que a parreira tem o mais alto custo de implantação por hectare dentre todas as fruteiras focalizadas neste estudo. Os itens que mais pesaram na implantação foram a construção do parreiral, o sistema de irrigação e os tratos culturais de formação do parreiral.

Na etapa de manutenção percebe-se que no cultivo da uva pesam bastante: o uso de defensivos e os tratos culturais que compreendem as podas de produção e os cuidados dispensados à formação dos cachos. Ainda sobre os custos de manutenção, o destaque maior fica para a operação de colheita que é a mais onerosa de todas as operações e que tem importância relativa maior ainda quando se observa que o transporte interno está diretamente ligado à colheita. Esta situação decorre da fragilidade natural que apresenta um cacho de uvas.

Quando se compara o custo da uva com os custos por quilograma das demais frutas, a uva apresentou o maior valor.

Para a uva foi apurado um custo de produção de US\$ 0,41 por quilograma de frutos. A atividade colheita teve maior peso na composição do custo de produção e representou 41% deste total (Tabela 28).

O custo de comercialização foi levantado em relação ao centro produtor localizado no Vale do São Francisco.

TABELA 28. Custos de implantação/manutenção de 1 ha de parreiras variedade Itália, com densidade de 700 plantas/ha, vida útil do parreiral de 20 anos e produtividade estimada de 24 t./ha, em US\$, 1995.

Descrição	Implantação			Total/ Implantação	Custo de Manutenção
	1º Ano	2º Ano	3º Ano		
Preparo do solo e plantio	220	-	-	220	-
Construção do parreiral	-	3.600	-	3.600	-
Mudas	20	40	-	60	-
Sistema de irrigação	3.200	-	-	3.200	-
Custos de irrigação	300	550	550	1.400	550
Tratos culturais	250	600	1.350	2.200	2.600
Fertilizantes/corretivos	500	440	510	1.450	600
Defensivos	50	180	670	900	1.040
Transporte interno	120	300	180	600	1.240
Colheita	-	510	1.990	1.700	4.080
<b>Total</b>	<b>4.660</b>	<b>6.220</b>	<b>4.450</b>	<b>15.330</b>	<b>9.110</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

Para o mercado atacadista de São Paulo, as atividades ligadas ao beneficiamento, embalagem e os custos das caixas (relacionadas mais diretamente ao processamento pós-colheita) representam 41,1% do custo de comercialização. Somados todos os custos de comercialização, chegou-se ao valor de US\$ 0,438/kg que é 6,83% maior que o custo de produção (Tabela 29).

Quando a comercialização é realizada para o mercado de Roterdã no sistema FOB, os custos do exportador atingem o montante de US\$ 0,465/kg, ou seja, 37,47% dos custos totais de comercialização ou, ainda, representam 113,41% do valor dos custos de produção (Tabela 30).

TABELA 29. Estrutura de custos de comercialização de uva com origem no Vale do São Francisco (PE) e com destino a São Paulo, 1994.

Atividade	Custo (US\$/kg)	%
Beneficiamento e embalagem	0,03	6,85
Custos da caixa	0,15	34,25
Custos administrativos	0,059	13,47
Frete rodoviário	0,092	21,00
Descarregamento	0,013	2,97
Comissão do atacadista	0,094	21,46
<b>CUSTOS ATÉ O NÍVEL DE ATACADO</b>	<b>0,438</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

TABELA 30. Estrutura de custos de comercialização de uva com origem no Vale do São Francisco (PE) e com destino a Europa, via Roterdã, 1994.

Atividade	Custo (US\$/kg)	%
Custos administrativos	0,050	4,03
Custos de embalagens e paletização	0,240	19,34
Custos de pré-resfriamento	0,030	2,42
Custos de transporte	0,095	7,66
Custo de armazenagem frigorífica	0,025	2,01
Custo de embarque	0,025	2,01
<b>CUSTOS DO EXPORTADOR</b>	<b>0,465</b>	<b>37,47</b>
Frete marítimo	0,292	23,53
Manuseio	0,070	5,64
Transporte e armazenagem frigorificada	0,070	5,64
Impostos de importação	0,195	15,71
Desembarço no Porto	0,027	2,18
Comissão do Importador	0,122	9,83
<b>CUSTOS DO IMPORTADOR</b>	<b>0,776</b>	<b>62,53</b>
<b>CUSTOS ATÉ O NÍVEL DE ATACADO</b>	<b>1,241</b>	<b>100</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

As atividades a cargo do exportador atingem a soma de US\$ 0,776/kg, ou seja, 62,53% dos custos de comercialização, que significam ainda 118% do valor do custo de produção (Tabela 30).

Os custos totais apurados para o mercado de Roterdã são US\$ 1,241/kg, o que significa que são 202% maiores que os custos de produção.

Quando o destino final é São Paulo, os custos de comercialização da uva, conforme Tabela 29, podem ser assim divididos dentre as seguintes funções de comercialização:

a) permuta - inclui os custos administrativos e a comissão do atacadista e agregou 34,93% do custo;

b) beneficiamento e embalagem - inclui os custos da caixa e agregou 41,4% dos custos; e

c) transporte - inclui o frete rodoviário e o descarregamento, com 23,97% dos custos.

A estrutura de custos de comercialização da uva com origem no Vale do São Francisco e com destino a Roterdã (Tabela 30) permite agrupar as operações de comercialização nas seguintes funções de comercialização:

a) permuta - inclui custos administrativos, impostos, desembaraço e comissão do importador, com 31,75% do custo;

b) beneficiamento e embalagem - inclui paletização e representou 19,34% do custo;

c) transporte - inclui o frete rodoviário, o marítimo, o embarque e o manuseio, agregou 38,84% do custo; e

d) armazenamento - representa pré-resfriamento e armazenagem frigorífica, com 10,07% do custo.

#### **4.1.5 Produção e Comercialização de Manga**

Pela Tabela 31, que traz o custo de implantação/manutenção de um mangueiral levantado pelo IBRAF, verifica-se que os itens de maior peso econômico na implantação são a instalação do sistema de irrigação e os tratos culturais dispensados às mudas, que são frágeis e requerem proteção para que se desenvolvam rápido.

Decorridos os três anos de crescimento, quando as mangueiras entram em produção comercial, o uso de defensivos assume maior importância, o que é uma decorrência direta do grande número de pragas e doenças que podem afetar a mangueira.

Apesar do valor elevado dos gastos anuais com defensivos, estes não chegam a ser nem mesmo a metade dos recursos necessários para a realização da colheita, uma vez que a manga é um fruto bastante sensível a injúrias físicas que poderiam se tornar a porta de entrada para o ataque de fungos (Tabela 31).

Os custos apurados para a produção de um quilograma de manga atingiram o valor de US\$ 0,26/kg. A atividade colheita foi o item que mais pesou no custo de produção, respondendo por 57% do total (Tabela 31).

Os custos de comercialização foram levantados em relação ao centro produtor localizado no Vale do São Francisco.

TABELA 31. Custo de implantação/manutenção de 1 ha de mangueiras, variedade Tommy Atkins, com densidade de 100 plantas/ha, vida útil do mangueiral de 18 anos e produtividade estimada de 12 t/ha, em US\$, 1995.

Descrição	Implantação			Total/ Implantação	Custo de Manutenção
	1º Ano	2º Ano	3º Ano		
Preparo do solo e plantio	110	-	-	110	-
Mudas	140	-	-	140	-
Tratos culturais	180	150	180	510	340
Sistema de irrigação	1.250	-	-	1.250	-
Uso de água	40	50	60	150	120
Fertilizantes/corretivos	240	40	50	330	60
Defensivos	60	70	100	230	630
Transporte interno	60	60	60	180	60
Colheita	-	-	150	1.800	1.800
<b>Total</b>	<b>2.080</b>	<b>600</b>	<b>600</b>	<b>3.050</b>	<b>3.010</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

Para o mercado de São Paulo, as atividades relacionadas mais diretamente com a pós-colheita (beneficiamento, embalagem e custo da caixa) atingiram 35,52% do custo de comercialização. Todas as atividades de comercialização, quando somados seus valores, alcançaram a cifra de US\$ 0,29/kg, ou seja, 11,5% maior que os custos de produção (Tabela 32).

Quando é realizada exportação no sistema FOB, o exportador arca com 44,3% dos custos, o que representa, neste caso, US\$ 0,513/kg. É interessante observar que os custos do exportador representam 197% do valor do custo de produção (Tabela 33).

O importador, por sua vez, no mesmo sistema FOB, se responsabilizou por atividades que, somados seus valores, atingem US\$ 0,645/kg, ou seja, 148% maior que o custo de produção (Tabela 33).

É importante ressaltar que numa comparação entre os custos de produção e os custos de comercialização para a Europa, estes são 345% maiores que os primeiros.

TABELA 32. Estrutura de custos de comercialização de manga com origem no Vale do São Francisco (PE) e com destino a São Paulo (SP), 1994.

Atividade	Custo (US\$/kg)	%
Beneficiamento e embalagem	0,017	5,86
Custos da caixa	0,086	29,66
Custos administrativos	0,036	12,41
Frete rodoviário	0,079	27,24
Descarregamento	0,011	3,79
Comissão do atacadista	0,061	21,04
<b>CUSTOS ATÉ O NÍVEL DE ATACADO</b>	<b>0,290</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

TABELA 33. Estrutura de custos de comercialização de manga com origem no Vale do São Francisco (PE) e com destino a Europa, via Roterdã, 1994.

Atividade	Custo (US\$/kg)	%
Custos administrativos	0,088	7,60
Custos de embalagens e paletização	0,225	19,43
Custos de pré-resfriamento	0,045	3,89
Custos de transporte	0,095	8,20
Custo de armazenagem frigorífica	0,045	3,89
Custo de embarque	0,015	1,29
<b>CUSTOS DO EXPORTADOR</b>	<b>0,513</b>	<b>44,30</b>
Frete marítimo	0,275	23,75
Manuseio	0,088	7,60
Transporte e armazenagem frigorífica	0,058	5,00
Impostos de importação	0,083	7,17
Desembarço no Porto	0,045	3,89
Comissão do Importador	0,096	8,29
<b>CUSTOS DO IMPORTADOR</b>	<b>0,645</b>	<b>55,70</b>
<b>CUSTOS ATÉ O NÍVEL DE ATACADO</b>	<b>1,158</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

A estrutura de custos de comercialização da manga com origem no Norte de Minas Gerais e com destino a São Paulo, conforme está na Tabela 30, permite agrupar as atividades de comercialização nas seguintes funções de comercialização:

a) permuta - inclui os custos administrativos e comissão do atacadista e representa 33,45% do custo;

b) beneficiamento e embalagem - inclui custo da caixa e agregou 35,52% do custo; e

c) transporte - inclui frete rodoviário e descarregamento, representou 31,03% destes custos.

Quando o destino final é Roterdã, os custos de comercialização da manga (Tabela 33) podem ser assim divididos, dentre as seguintes funções de comercialização:

a) permuta - inclui custos administrativos, impostos de importação, desembaraço e comissão do importador, agrega 26,95% do custo;

b) beneficiamento e embalagem - inclui paletização, agrega 19,43% do custo;

c) transporte - inclui frete rodoviário, frete marítimo, embarque e manuseio e representou 40,84% do custo; e

d) armazenamento - inclui pré resfriamento e armazenagem frigorífica e agregou 12,78% do custo.

## **4.2 Comercialização de Frutos, Mercados e Funções de Comercialização**

### **4.2.1 Comercialização de Frutos nos Mercados Interno e Externo**

A importância relativa das atividades que ocorrem após a colheita fica mais ressaltada quando se compara diretamente os custos de produção de cada fruta com os respectivos somatórios dos custos de comercialização até o nível de atacado.

Na Tabela 34 estão dispostos os custos de produção, comercialização no mercado interno e custo ao nível de atacado (somatório dos valores de produção e da comercialização) das cinco culturas enfocadas.

A banana foi a fruta cujo custo de comercialização teve maior participação na composição do custo do quilograma de fruta até o nível de atacado (92,38%). Contribuiu fortemente para esta situação o fato de que o custo de produção da banana é mais baixo que o custo de produção das demais frutas (Tabela 34 e Figura 1).

Depois da banana, apresentaram maior percentagem dos custos de comercialização, em ordem decrescente, a manga (52,73%), a uva (51,65%), o melão (50,95%) e a maçã (50,53%). Esta última apresentou uma participação relativa menor no custo de comercialização porque os processamentos pós-colheita são em grande parte mecanizados e mais simples também (Tabela 34 e Figura 1).

Para o mercado interno, a uva apresentou o maior custo de comercialização, mas este foi contrabalançado pelo alto custo de produção de uva.

TABELA 34. Custos de produção e comercialização no mercado interno da maçã, banana, melão, uva e manga, em US\$/kg, 1993-1995.

Custos/kg	Maçã		Banana		Melão		Uva		Manga	
	US\$/kg	%	US\$/kg	%	US\$/kg	%	US\$/kg	%	US\$/kg	%
Produção	0,19	49,47	0,016	7,62	0,26	49,05	0,41	48,35	0,26	47,27
Comercialização	0,194	50,53	0,194	92,38	0,27	50,95	0,438	51,65	0,29	52,73
<b>Total</b>	<b>0,384</b>	<b>100,00</b>	<b>0,21</b>	<b>100,00</b>	<b>0,53</b>	<b>100,00</b>	<b>0,848</b>	<b>100,00</b>	<b>0,55</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados da Pesquisa.

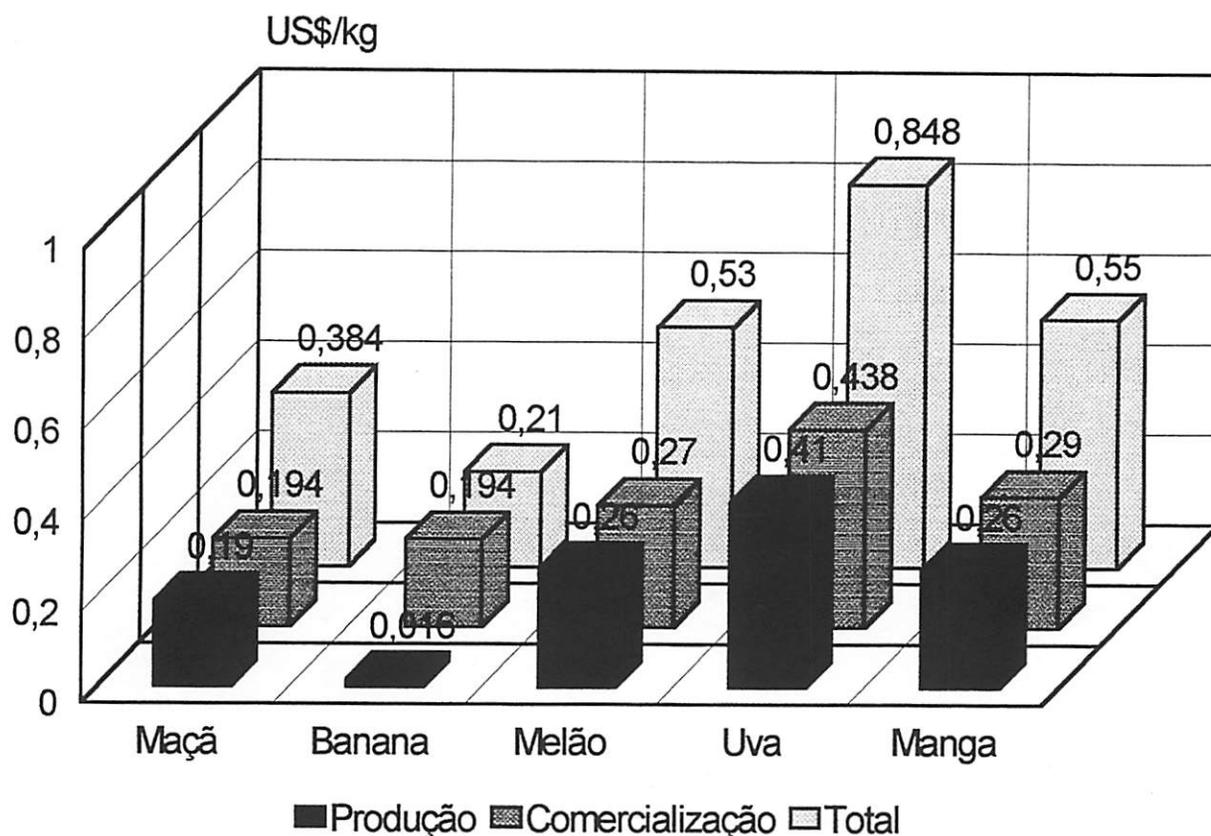


FIGURA 1. Custos de produção e comercialização no mercado interno da maçã, banana, melão, uva e manga, em US\$/kg, 1993-1995.

Percebe-se, pela Tabela 34, que os custos de comercialização das cinco culturas foram maiores que os custos de produção, o que mostra que as atividades de pós-colheita agregam mais valor a uma fruta que as atividades de produção no campo. Em média, para o grupo de frutas escolhidas, as atividades realizadas após a colheita foram responsáveis por 54,90% do somatório dos custos de se produzir e se comercializar até o nível de atacado (Tabela 36 e Figura 3).

Para o mercado externo o panorama é semelhante, mas devem ser ressaltadas algumas peculiaridades. Novamente, todos os custos de comercialização foram superiores aos custos de produção. A banana foi a fruta que se mostrou mais dependente do processo de beneficiamento pós-colheita. Apenas 3,65% do custo desta fruta no atacado devem-se às atividades produtivas no campo, pois 96,35% do valor da fruta é agregado pela comercialização. Os valores das demais frutas no atacado mostraram-se, também, em grande parte influenciados pelos processamentos de pós-colheita, embora em um patamar inferior ao da banana. A manga teve 85,87% de seu custo ligado às atividades de comercialização, a maçã 82,02%, a uva 75,17% e o melão 67,25% (Tabela 35 e Figura 2).

A manga apresentou o maior custo de comercialização por quilo (US\$ 1,58/kg), o que é uma decorrência direta dos tratamentos fitossanitários a que esta fruta tem que se submeter. A fragilidade da uva também acarretou um custo elevado: US\$ 1,24 por quilo de fruta comercializada (Tabela 35 e Figura 2).

Quando se compara o mercado interno com o mercado externo, verifica-se que os valores nominais dos custos de comercialização para as frutas exportadas são sempre maiores que os custos de comercialização das frutas negociadas no mercado interno.

TABELA 35. Custos de produção e comercialização no mercado externo da maçã, banana, melão, uva e manga, em US\$/kg, 1993-1995.

Frutas	Maçã		Banana		Melão		Uva		Manga	
	US\$/kg	%	US\$/kg	%	US\$/kg	%	US\$/kg	%	US\$/kg	%
Produção	0,19	17,98	0,016	3,65	0,26	32,75	0,91	24,83	0,26	14,13
Comercialização	0,867	82,02	0,423	96,35	0,534	67,25	1,241	75,17	1,58	85,87
<b>Total</b>	<b>1,057</b>	<b>100,00</b>	<b>0,439</b>	<b>100,00</b>	<b>0,794</b>	<b>100,00</b>	<b>1,651</b>	<b>100,00</b>	<b>1,84</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados da Pesquisa.

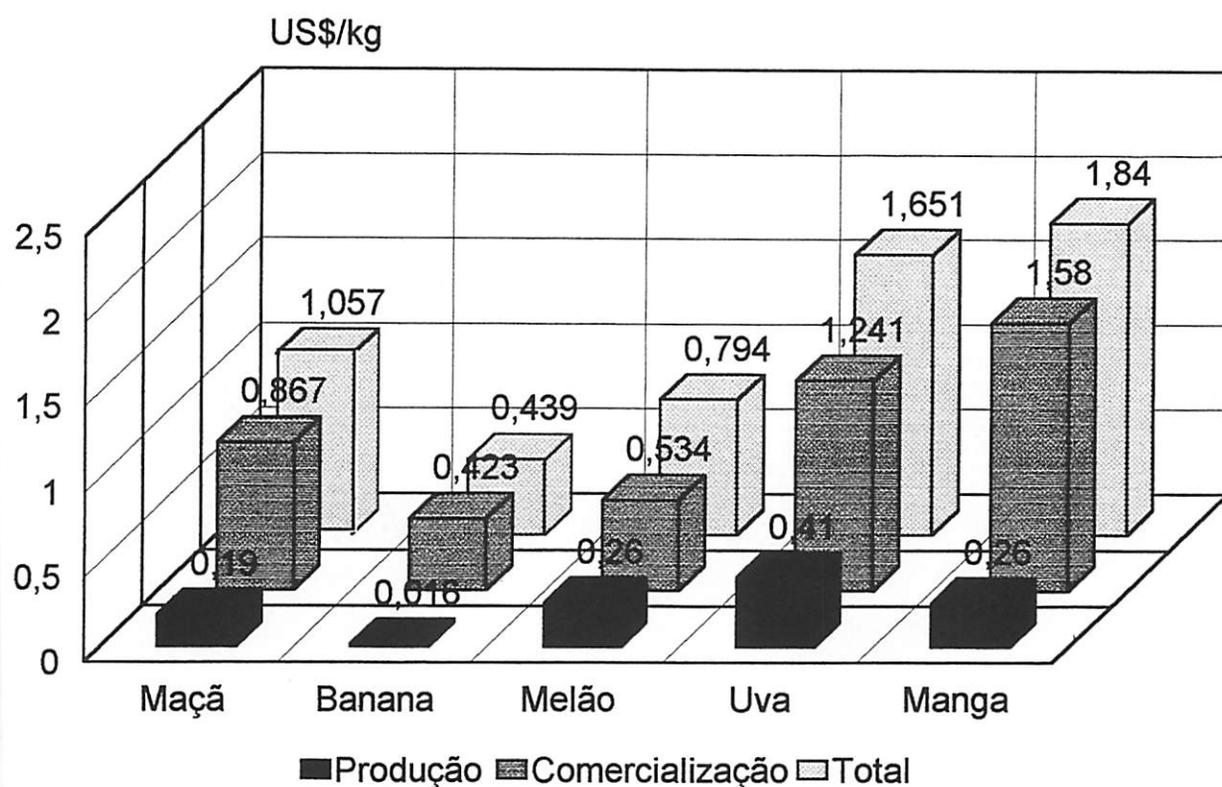


FIGURA 2. Custos de produção e comercialização no mercado externo da maçã, banana, melão, uva e manga, em US\$/kg, 1993-1995.

TABELA 36. Custos médios de produção e comercialização nos mercados interno e externo, em US\$/kg, 1993-1995.

Comercialização/kg	Mercado Interno		Mercado Externo	
	US\$/kg	%	US\$/kg	%
Produção	0,23	45,1	0,23	19,83
Comercialização	0,28	54,9	0,93	80,17
<b>Total</b>	<b>0,51</b>	<b>100,00</b>	<b>1,16</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Dados de Pesquisa.

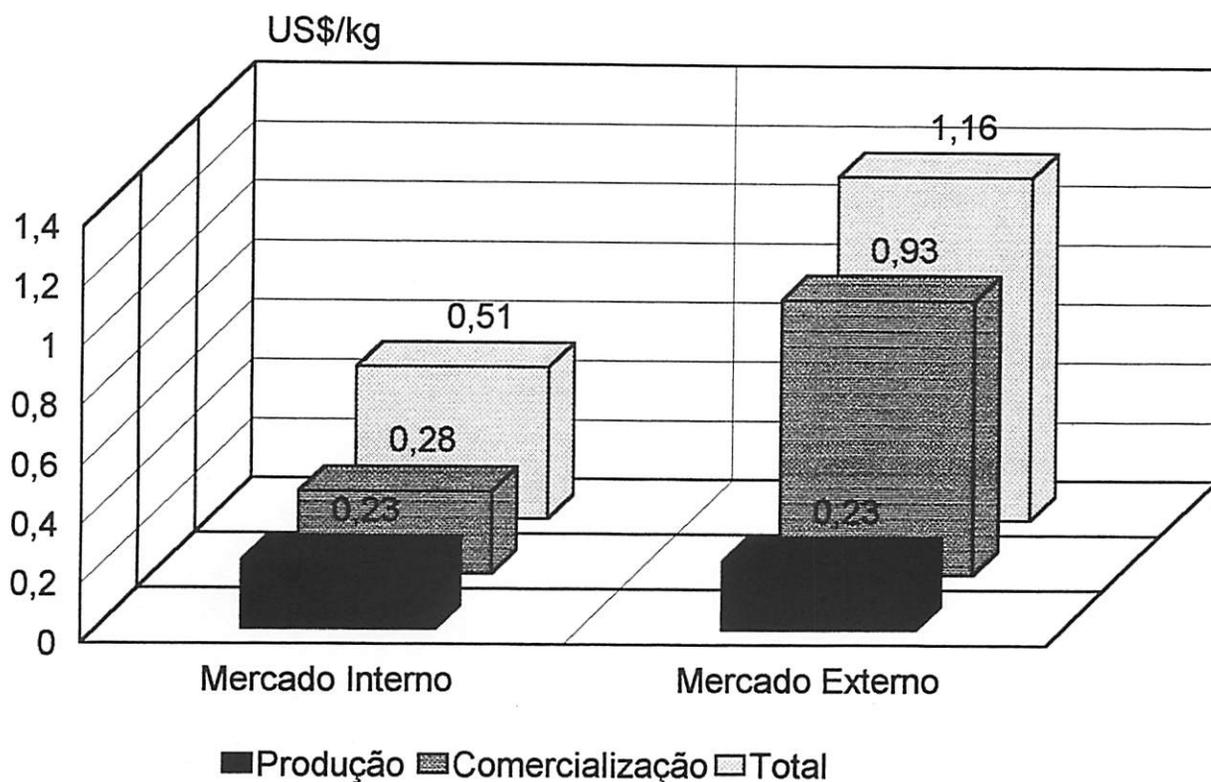


FIGURA 3. Custos médios de produção e comercialização nos mercados interno e externo, em US\$/kg, 1993-1995.

Ao se calcular para o mercado interno o custo médio de produção e o custo médio de comercialização das cinco frutas estudadas, vê-se na Tabela 36 e Figura 3 acima que, 45,1% do custo no atacado deste grupo de frutas se devem às atividades de produção e que 54,9% se devem às atividades de processamento pós-colheita.

Esta mesma relação, quando feita para o mercado externo, mostra que a produção é responsável por 19,83% do custo no atacado, enquanto que as atividades de comercialização são responsáveis por 80,17% deste custo (Tabela 36 e Figura 3).

#### **4.2.2 Comércio de Frutos e as Funções de Comercialização**

O Mercado Interno pode ser analisado através da Tabela 37 que traz a distribuição percentual dos custos de comercialização para São Paulo da maçã, da banana, do melão, da uva e da manga, dentre as funções de comercialização.

Os valores da Tabela 37 apontam que o item beneficiamento e embalagem pesou mais, havendo relativo equilíbrio entre as funções de permuta e transporte, sendo que a primeira atingiu valor maior.

A maçã fugiu à média calculada. Esta fruta tem o beneficiamento e a embalagem mais simples e os centros de produção são relativamente próximos aos centros de consumo, com fluxo regulares de transporte que diminuem os custos.

No caso da maçã, pesou mais a função de permuta devido, principalmente, a comissão do atacadista. Para a banana, a função beneficiamento e embalagem assumiu 50% dos custos de comercialização devido a fragilidade do fruto e, principalmente, aos altos custos das

TABELA 37. Distribuição percentual dos custos de comercialização para São Paulo da maçã, da banana, do melão, da uva e da manga, dentre as funções de comercialização 1993-1995.

Fruta \ Função	Permuta	Beneficiamento e Embalagem	Transporte
Maçã	48,97	35,75	15,46
Banana	6,19	50,00	43,81
Melão	34,44	29,26	36,30
Uva	34,93	41,10	23,97
Manga	33,45	35,52	31,03
Média ( $\bar{x}$ )	31,596	38,29	30,14

FONTE: Dados de Pesquisa.

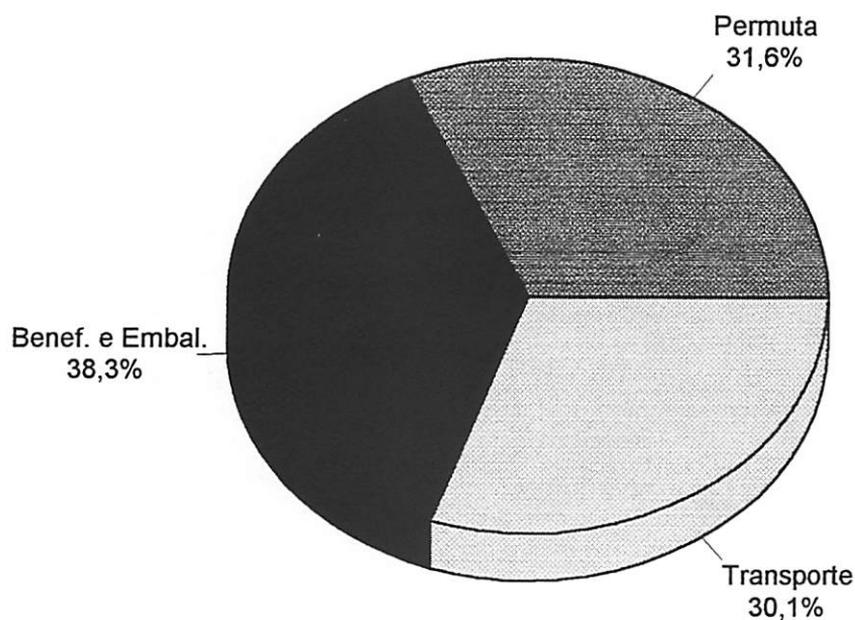


FIGURA 4. Distribuição percentual dos custos de comercialização para São Paulo da maçã, da banana, do melão, da uva e da manga, dentre as funções de comercialização, 1993-1995.

embalagens, visto que, para esta cultura ainda não existe consumo de caixas o suficiente para baratear os custos de embalagem.

O melão foi outro fruto que fugiu à média de alocação dos valores das atividades, entre as funções de distribuição. Para esta fruta a função de transporte teve o maior peso porque o centro de produção do melão é mais distante. O melão tem também as operações de beneficiamento e embalagem pouco onerosas, visto ser um fruto relativamente resistente ao manuseio, quando comparado aos demais frutos.

Os custos de comercialização da uva seguiram a tendência média de distribuição dos custos entre as diferentes funções. A função de beneficiamento e embalagem teve um valor maior porque é uma fruta frágil. O centro de produção de uva também é relativamente próximo ao local de consumo.

A situação da manga é bem semelhante a da uva; o beneficiamento e embalagem pesam mais nos custos porque a manga demanda cuidados sanitários e a produção é relativamente próxima ao centro de consumo.

Deve ser ressaltado que foram analisados frutos produzidos em locais diferentes e isto diminui a exatidão das comparações feitas.

O Mercado Externo pode ser analisado através da Tabela 38 que traz a distribuição percentual dos custos de comercialização para Roterdã da maçã, da banana, do melão, da uva e da manga, dentre as funções de comercialização.

Os valores médios da Tabela 38 apontam para o seguinte padrão:

a) a função transporte agrega mais valor a um fruto, dentro da etapa de comercialização, superior a todas as outras funções de comercialização. Para o conjunto de

frutas analisadas, a função transporte agregou, em média, 42,93% dos custos de comercialização, o que se justifica pelas maiores distâncias envolvidas;

b) a função de permuta foi a segunda em importância e, em média, agregou 31,266% dos custos de comercialização. Isto reflete o fato de que os custos das transações de compra e venda no mercado internacional são elevados;

c) a função de beneficiamento e embalagem foi a terceira em importância e, em média, agregou 18,784% dos custos de comercialização. Embora os processos de beneficiamento e embalagem dos frutos destinados ao mercado externo tenham custos bem mais elevados do que para os frutos destinados ao mercado interno, estes custos se diluem quando comparados aos custos das funções de transporte e permuta; e

d) a função de armazenamento agregou, em média, 7,02% dos custos de comercialização.

É importante observar que todas as frutas analisadas obedeceram à média calculada, na ordem de distribuição dos custos de comercialização.

A maçã foi a fruta para a qual a função de transporte teve maior importância relativa (54,9%). Para esta mesma fruta as funções beneficiamento, embalagem e armazenamento apresentaram os menores valores relativos, 6,69% e 3,46% respectivamente.

A banana, depois da maçã, foi a fruta para a qual a função de transporte teve maior importância relativa (42,31%) seguida pela manga, com 40,84% dos seus custos de comercialização ligados a essa função de transporte.

TABELA 38. Distribuição percentual dos custos de comercialização para Roterdã da maçã, da banana, do melão, da uva e da manga, dentre as funções de comercialização, 1993-1995.

Fruta \ Função	Permuta	Beneficiamento e Embalagem	Transporte	Armazenamento
Maçã	35,76	6,69	54,09	3,46
Banana	30,03	24,11	42,31	3,55
Melão	31,84	24,35	38,57	5,24
Uva	31,75	19,34	38,84	10,07
Manga	26,95	19,43	40,84	12,78
$\bar{x}$	31,266	18,784	42,93	7,02

FONTE: Dados da Pesquisa.

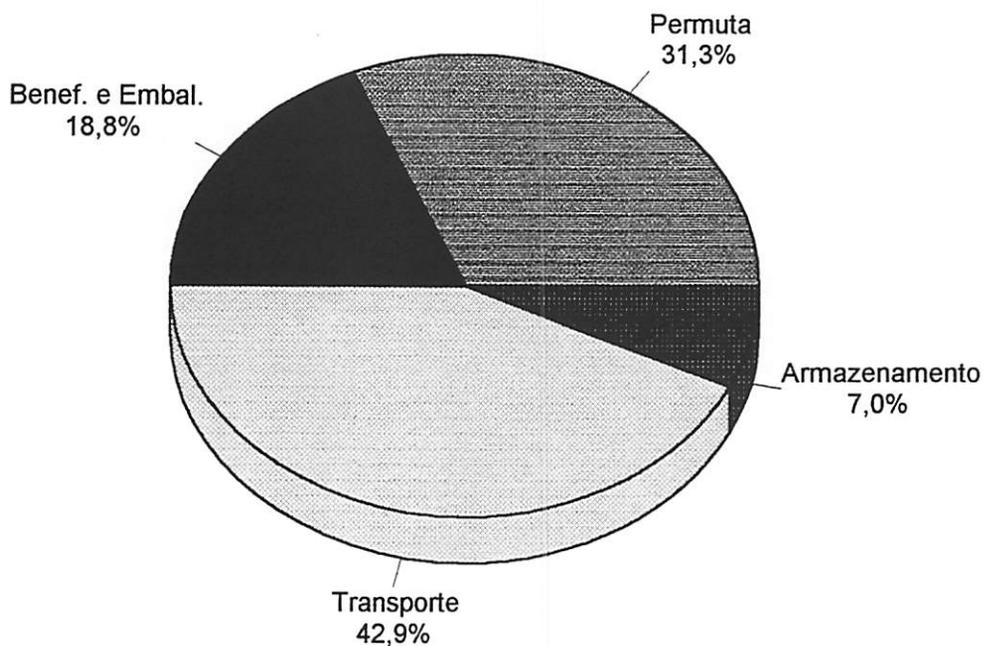


FIGURA 5. Distribuição percentual dos custos de comercialização para Roterdã da maçã, da banana, do melão, da uva e da manga, dentre as funções de comercialização, 1993-1995.

O melão e a uva foram as frutas que apresentaram o menor custo relativo da função de transporte, sendo 38,57% e 38,84%, respectivamente.

A manga e a uva mostraram os maiores pesos para o armazenamento, visto que a uva precisa de alta umidade relativa, o que torna mais cara a função de armazenamento e a manga precisa de monitoramento constante para que não ocorram injúrias causadas por frio ou por agentes patogênicos.

É importante lembrar que foram feitas análises com frutos produzidos em locais diferentes.

#### **4.3 A Influência da Pós-colheita sobre a Comercialização**

A importância da pós-colheita não pode ser discutida unicamente com base em valores econômicos pois existem relações importantes que não são adequadamente captadas pelos custos. Há uma dimensão maior em relação à pós-colheita que permeia todas as atividades de produção e comercialização que é o seu papel de orientação, ou seja, sua capacidade de direcionar, da melhor forma possível visando a integridade dos frutos, todas as atividades compreendidas entre a produção e o consumo final de um fruto.

Com base nas análises dos procedimentos de produção e processamento pós-colheita da maçã, banana, melão, uva e manga, observa-se que as etapas mais influenciadas pela pós-colheita são:

**a) pré-colheita:** esta fase abrange todas as técnicas de cultivo como o manejo do solo, uso de defensivos, irrigação, emprego de fertilizantes, escolha da variedade certa a ser plantada, enfim, todos os parâmetros que o agricultor manipula no desenvolvimento de uma

cultura. As técnicas de cultivo são muito influenciadas por conceitos da pós-colheita porque, além dos atributos de qualidade, um fruto deve ter a capacidade de suportar os diferentes manuseios da colheita e pós-colheita até chegar ao consumidor. Isto é essencial, pois se um fruto não puder ser comercializado não tem valor econômico. Um exemplo que mostra claramente esta relação é a produção de banana. Desde o momento em que o cacho é emitido, este é protegido, são eliminadas as folhas que possam causar danos aos cachos, é promovido um escoramento da bananeira para que não ocorram quedas acidentais com os cachos, o coração (umbigo) e as duas últimas pencas são eliminadas para que ocorra um desenvolvimento mais homogêneo e o cacho de bananas é, ainda, envolto por um saco plástico sem fundo, cuja função é evitar o ataque de insetos e pássaros (Chitarra e Chitarra, 1990 e Alves, 1988).

A produção de uva de mesa também é influenciada pela pós-colheita, pois todo o parreiral é conduzido com a preocupação de gerar cachos de uvas bem formados. São realizados "raleios" com tesouras nos cachos para que eles adquiram um formato cônico, com bagas homogêneas e vistosas. Em muitos casos são utilizadas coberturas plásticas no parreiral para evitar o excesso de água nos frutos decorrente de precipitações pluviométricas (Gorgatti Netto et al., 1993).

A mangicultura, se mal conduzida, pode gerar mangas com uma doença fisiológica conhecida como colapso interno do fruto que inviabiliza qualquer chance de comercialização (Cunha et al., 1993).

Pode-se afirmar que, durante a produção, um fruto vai sendo moldado principalmente para ser comercializado e isto, para um agricultor consciente, é mais importante que a quantidade produzida, a produtividade ou mesmo as características ótimas de consumo imediato do fruto.

**b) colheita:** nesta fase o fruto é separado da planta e, com este ato, são desencadeadas uma série de reações fisiológicas que determinarão o período em que o fruto preservará seus atributos de qualidade e suas características organolépticas finais ao ser consumido. É uma etapa importante, pois os atos de colher e manusear o fruto podem produzir danos mecânicos e expor os frutos excessivamente ao sol. Tais lesões podem vir a tornar-se a porta de entrada para o ataque de microorganismos, capazes de comprometer rapidamente a integridade do fruto.

Os estudiosos da pós-colheita têm condições de orientar as operações de colheita porque conhecem os pontos fracos dos frutos e o comportamento fisiológico que desenvolvem depois de colhidos. Os estudos da pós-colheita têm também a capacidade de orientar para cada fruto o ponto ideal de colheita e a forma como esta deve ser feita.

Determinar o ponto exato de maturação em que um fruto deve ser colhido depende do destino que este vai ter. Por exemplo, se uma maçã se destina a ser consumida prontamente, deve ser colhida em um estágio de maturação mais avançado, quando já terá desenvolvido qualidades organolépticas melhores. Se, no entanto, uma maçã vai ser armazenada ou vai ser transportada por grandes distâncias, deve ser colhida com um grau de maturação menor, que facilitará sua conservação. São utilizados vários sistemas para se indicar o ponto certo de maturação da maçã como, por exemplo, dias após a plena floração, degradação do amido, coloração da polpa e da casca, liberação de etileno, (Informe Agropecuário, 1994b).

A colheita pode se tornar uma atividade complexa, que requer planejamento e o uso de equipamentos específicos. A situação da banana é bastante ilustrativa. Para esta fruta, é realizada a colheita após ter sido determinado o grau ideal de maturação, comparando-se o

diâmetro dos frutos com um calibrador padronizado. Dois indivíduos participam da operação: o cortador do engaço e o aparador. Este último recebe o cacho nas costas, utilizando uma manta de espuma. O cacho, então, é carregado até o meio de transporte mais próximo, procurando evitar todo tipo de dano mecânico. Os cachos podem ser transportados até o galpão de embalagem em um sistema de cabo aéreo. Neste caso, os cachos são dependurados em ganchos com roldanas que estão presos a um cabo aéreo que, por sua vez, é sustentado por vários tripés metálicos. Os cabos aéreos devem ser dispostos por todo o bananal e dirigem-se para o galpão de embalagem onde é realizado o processamento pós-colheita (Manica, 1988a; Informe Agropecuário, 1994a).

A colheita é uma atividade de custo financeiro elevado. A uva, por exemplo, para ser colhida requer o uso intensivo de mão-de-obra durante um curto período de tempo, com a complicação extra de que, na maior parte das vezes, esta mão-de-obra não é qualificada. Deve ser lembrado ainda que para a uva a colheita é composta de várias fases como planejamento da colheita, colheita propriamente dita, transporte na lavoura, manuseio e o acondicionamento, tudo isto em um fluxo contínuo e simultâneo (Gorgatti Netto et al., 1993).

A fragilidade dos frutos dificulta a colheita. Por exemplo, uma queda do alto da mangueira comprometeria seriamente a qualidade da manga, sendo necessário o uso de um puçá na ponta de uma vara, para cortar o pedúnculo da manga e aparar o fruto. O melão, apesar do seu grande tamanho, é a fruta que tem a operação de colheita mais simples, embora não suporte queimaduras quando exposto excessivamente ao sol (Gorgatti Netto et al., 1994b).

É possível afirmar que a colheita é um momento estratégico na cadeia de produção e comercialização de frutos porque tem o poder de determinar, em grande parte, o tempo de vida pós-colheita do fruto, ou seja, até onde ele vai ou até quando pode ficar a

disposição e satisfazer efetivamente as exigências do consumidor. Pode-se afirmar que a colheita pode sancionar ou abolir todos os cuidados desenvolvidos em prol da qualidade durante a fase produtiva;

c) **exigências qualitativas para os frutos:** nas transações entre produtores e compradores de frutos ou mesmo entre exportadores e importadores, são impostas exigências qualitativas sobre os frutos objeto de negociação. Estas exigências procuram especificar claramente os atributos que os frutos devem ter para atender as demandas do comprador final. Entendem os intermediários comerciais e as autoridades governamentais reguladoras do comércio, que os frutos que não atendem aos padrões mínimos de qualidade representam um gasto inútil de recursos, bem como colocam em risco a saúde do consumidor.

Cada mercado nacional tem sua preferência de variedade, grau de maturação, acidez, tamanho, fibrosidade, teor de açúcares etc. Por exemplo, a banana consumida no mercado interno provem de variedades que têm expressão apenas nacionalmente, como a banana-prata, a banana-maçã, a banana-ouro e a banana nanica. Estas bananas são vendidas muitas vezes com lesões e manchas que seriam inaceitáveis para o mercado europeu. Este mercado consome frutos bem maiores, de variedades como a Pacovan e a Mysore, com um padrão de aparência e integridade bem rigoroso. Já para a manga, o gosto do brasileiro coincide com o gosto do europeu e a preferência recai sobre as variedades com maior atrativo visual, como a Tommy Atkins ou a Haden (Gorgatti Netto et al. 1994a, Manica, 1988b).

A variedade de melão mais consumida no Brasil é a amarela, mas é tida como inferior no mercado europeu que prefere o melão Charentais e Ogen. O número de variedades de maçã produzidas no Brasil é bem restrito, mas são maçãs tidas como de qualidade na

Europa. A mesma situação se repete para a uva cujas variedades produzidas no Brasil são bem aceitas na Europa (Carraro e Cunha, 1994).

Grande parte das exigências nascem do gosto e preferência do consumidor, mas as mais rigorosas decorrem do processamento pós-colheita que os frutos devem sofrer. Isto porque os compradores (nacionais e internacionais) conhecem a fundo seu objeto de comércio, sabem a seqüência de manuseio e o roteiro comercial que sua mercadoria terá que enfrentar. A necessidade de se fazerem respeitar pelos consumidores finais ou pelos varejistas, torna os intermediários comerciais bastante incisivos e exigentes quanto aos atributos técnicos de qualidade que os frutos devem possuir.

As preferências e exigências muitas vezes são concretizados em normas de qualidade. No mercado interno inexistem normas, a não ser no caso da maçã, cujos produtores e exportadores reuniram-se e criaram uma norma que regula a qualidade, acondicionamento, embalagem e apresentação da fruta (Carraro e Cunha, 1994). Esta norma foi oficializada no Ministério da Agricultura e serve de base para a realização de transações comerciais. O mercado europeu é bem mais cuidadoso e publicou normas que versam sobre: tamanho, peso, variação máxima permitida, classe e tolerâncias (ver Anexo 1).

Pode-se afirmar que não adianta que os produtores ou intermediários se opoam as normas de qualidade, pois estas são uma decorrência das exigências de mercado. Não atender estas exigências significa não vender, deixar de conquistar mercados e possíveis ganhos em economia de escala, capazes de viabilizar a produção e o comércio de frutas;

**d) seqüência de preparo de frutos:** é comum as pessoas confundirem esta etapa como sendo a pós-colheita em si, mas a pós-colheita é, por definição, um processo maior que se inicia quando um fruto é colhido e termina quando este é consumido.

É uma etapa usuária intensiva de capital, de instalações, equipamentos e no uso e treinamento de mão-de-obra. As máquinas e instalações são específicas, pois são dispostas e projetadas com o objetivo de processar cada tipo de fruto. O método de preparo desenvolvido a partir de conceitos da pós-colheita determina toda a seqüência de processamento de uma fruta e, por conseqüência, a estrutura organizacional que dá suporte às operações de manuseio de frutos (ver Anexo 2).

A mão-de-obra que trabalha no processamento de frutos também é em grande parte influenciada pela tecnologia de pós-colheita, pois o melhoramento contínuo do processo (aumento de eficiência) vai depender bastante da habilidade da mão-de-obra em se apropriar de avanços teóricos e técnicos da pós-colheita.

O gerenciamento do preparo de frutos deve ser bastante criterioso, pois o sistema de processamento deve ter algumas características tais como: **rapidez**, porque as frutas são perecíveis; **qualidade**, porque este é o grande diferencial que permite a conquista de mercados e é condição necessária para a exportação; **baixo custo**, ou seja, deve viabilizar a comercialização de frutos e não ser um impedimento para esta; **confiabilidade**, porque deve garantir os padrões de sanidade e os prazos de entrega; e **flexibilidade** porque, na medida do possível, os equipamentos e instalações devem se adaptar ao processamento de outras frutas ou hortaliças e isto diminuiria os custos fixos.

Cada fruta tem sua seqüência de manuseio que, por sua vez, vai ter sua feição determinada de acordo com a fragilidade ou o destino da fruta processada. Por exemplo, o cacho de bananas ao chegar no galpão de embalagem (ver planta baixa no Anexo 3) são despistilados (retirada dos restos florais) e despencados com espátula apropriada. É feito um tratamento para eliminação do látex, visando tirar manchas que comprometeriam o aspecto

visual do fruto. Para isto, as pencas são imersas em um tanque de água contendo solução detergente. Posteriormente, as pencas são subdividas em buquês. Um tratamento sanitário é feito para se evitar o ataque de fungos. Após o escoamento do excesso de água em mesa roletada, os buquês são pesados, classificados, etiquetados e embalados (Chitarra, 1994).

As instalações e a seqüência de preparo da banana dificilmente serviriam de preparo para outra fruta. Por exemplo, a uva tem uma dinâmica bem diferente, esta fruta requer um cuidado maior na fase de seleção e toailete dos cachos, mas o problema maior é a conservação da uva que requer altas taxas de umidade e baixas temperaturas porque se o cacho for exposto à atmosfera com umidade relativa inferior a noventa por cento, por certo corre-se o risco de haver um dessecamento do engaço que levaria ao despreendimento das bagas. No entanto, a alta umidade requerida pela uva tem a desvantagem de facilitar o desenvolvimento de fungos. A solução encontrada para este problema foi manter a uva em baixa temperatura (0°C) e sob a ação constante de um fungicida (anidrito sulfuroso) contido em um sachê que deve ser embalado junto com as uvas (Gorgatti Netto et al., 1993).

Na maior parte das vezes, é durante a seqüência de preparo no galpão de embalagem que as frutas entram em contato pela primeira vez com a cadeia do frio. O uso de baixas temperaturas é a forma mais comum de se conservar frutas. É interessante observar que uso do frio praticamente viabilizou o consumo de maçãs nacionais ao longo de todo o ano, apesar desta fruta ter um curto período de produção. Isto contribuiu em grande parte para consolidar economicamente a pomicultura brasileira (Hentschke, 1994; Neves et al., 1992).

Grande parte dos estudos em fisiologia da pós-colheita são direcionados, de certa forma, para melhorar a seqüência de preparo das frutas, embora esta seja apenas uma etapa dentre as muitas da pós-colheita;

**e) uso de defensivos e cuidados sanitários:** o uso de produtos químicos é uma necessidade para se produzir frutas de boa qualidade. São empregados, principalmente, no controle de pragas e doenças, mas podem também ter a função de regulador fisiológico, como no caso da maçã em que produtos químicos são empregados para induzir ou para quebrar artificialmente a dormência da macieira.

Para garantir a integridade e a qualidade dos frutos, os intermediários comerciais também podem se utilizar de produtos químicos, seja no controle do ataque de microorganismos e insetos, seja como ativadores do amadurecimento (o etileno é usado para amadurecer bananas e mangas).

O uso de defensivos não pode ser feito sem critério. Existem normas e leis que regulamentam quais produtos podem ou não ser empregados, quais as quantidades a serem usadas e os prazos de carência, ou seja, o tempo após a aplicação do produto químico que é necessário decorrer para que um fruto possa ser consumido sem riscos à saúde humana.

No mercado interno não existe uma fiscalização rigorosa para o uso de defensivos, mas no mercado internacional a realidade é outra. Agências governamentais verificam com frequência o limite máximo de resíduo deixado por um defensivo. Se a quantidade encontrada for acima do especificado pela legislação, o fruto não poderá ser consumido.

Durante os manuseios pós-colheita, o uso de defensivos pode ser bem complicado. A situação da uva é exemplar. Esta fruta, por requerer altas umidades no armazenamento e transporte, estaria exposta ao ataque de fungos se não fosse o emprego de anidrido sulfuroso como preventivo. Este defensivo, no entanto, não deve entrar em contato direto com a uva porque altera sua cor e sabor; por isto, as uvas são envoltas em papel glassine

e o anidrido sulfuroso é ministrado em um sachê que libera gradualmente o produto. Esta particularidade da uva traz uma complicação extra: a uva não pode ser armazenada junto com outras mercadorias, pois o anidrido sulfuroso é prejudicial as demais frutas (Informe Agropecuário, 1994b; Gorgatti Netto et al., 1993).

Alguns países adotam cuidados extremos para proteger seus territórios de certas pragas e doenças exóticas, pois sabem o tamanho do dano econômico que elas podem causar. Estes mesmos países criaram verdadeiras barreiras sanitárias que, em alguns casos, são tão rigorosas que influenciam diretamente no processo produtivo. Por exemplo, o melão, para ser exportado para os Estados Unidos só pode ser produzido em regiões comprovadamente livres da mosca das frutas. Também as operações de colheita e manuseio pós-colheita são rigorosamente monitoradas para que não haja chance da mosca das frutas depositar seus ovos nos frutos (Carraro e Cunha, 1994).

A situação da manga é uma amostra de quão metuculoso pode ser o controle sanitário durante a operação de pós-colheita. A manga, quando se destina ao mercado norte-americano, deve passar por um processo conhecido como tratamento hidrotérmico que visa basicamente eliminar larvas e ovos da mosca das frutas alojadas na polpa da manga. Toda a seqüência de preparo e embarque para os Estados Unidos deve ser supervisionada por um técnico norte-americano credenciado. Deve-se observar que as despesas de viagem e estadia do referido técnico são de responsabilidade do exportador (Gorgatti Netto et al., 1994a; Cunha et al., 1993).

Pode-se afirmar que a pós-colheita tem o poder de modular o uso de defensivos químicos, pois requer necessariamente seu emprego, seja nas fases produtivas ou durante o processamento pós-colheita. Mas seu uso não pode ser indiscriminado já que é regulado ou por

legislações específicas ou por diretivas técnicas, para que os frutos mantenham o nível de qualidade e segurança para o consumidor;

**f) embalagem, armazenagem e transporte:** a necessidade de embalagens de boa qualidade é uma decorrência direta do processamento pós-colheita. São as embalagens as estruturas que mais tempo ficam em contato direto com os frutos e que têm a função principal de proteger os frutos durante o armazenamento e transporte. Funcionam também como mostruário que valoriza o fruto quando este é posto a venda, ou seja, é um instrumento de marketing.

A seqüência de manuseio pós-colheita de um fruto vai determinar as características técnicas da embalagem. A fruta é uma mercadoria sensível que não suporta lesões durante o transporte e armazenamento. Na maioria das vezes exige baixas temperaturas e bastante umidade no armazenamento, além da freqüente troca de gases na atmosfera que as envolve. Estes fatores devem ser levados em conta pela indústria de embalagens quando esta projeta e produz recipientes que se destinam aos frutos.

No mercado interno não existem muitas exigências quanto a embalagem, mas o Ministério da Agricultura publicou, através da portaria nº 127 de 04 de outubro de 1991, a norma de embalagens para o acondicionamento, manuseio, transporte, armazenamento e comercialização de produtos hortícolas. Esta norma determina a embalagem que deve ser usada para cada fruta, especificando as respectivas dimensões bem como o material empregado na construção. Por exemplo, para a maçã podem ser usadas as seguintes embalagens: papelão ondulado I e II, madeira I e II, mark IV e caixa M (Brasil, 1991).

Para o mercado externo não existem normas, mas embalagens de boa qualidade são uma necessidade técnica. A situação da manga pode ser usada como base de discussão.

Esta fruta é exportada em caixa de papelão ondulado com abetura para ventilação. Dentro da caixa os frutos são dispostos de modo cuidadoso para se evitar espaços vazios, podendo ser usado o papel de seda como acolchoamento. As caixas de papelão que comportam a manga devem também ter a forma e a resistência para o empilhamento, ou seja, a formação do palete (Gorgatti Netto et al., 1994a).

O conceito de utilização do palete como facilitador do transporte e movimentação de carga ainda não se consolidou no Brasil, mas é prática comum nos países desenvolvidos. A montagem de um palete começa pela base de madeira bem construída e com dimensões que obedecem aos padrões internacionais. Sobre a base são dispostas as caixas, numa amarração tal que permita a renovação de ar nas frutas. Para a manga, este é um ponto crucial, pois é uma fruta que respira intensamente e libera bastante etileno. Se o ar não for trocado, a fruta pode desenvolver sabores estranhos ou amadurecer rápido demais. Depois de empilhadas as caixas de manga, todo o conjunto é envolvido com cintas verticais e horizontais que têm a função de distribuir a tensão do peso e tornar o palete coeso. Os paletes de manga que se destinam aos Estados Unidos são envoltos ainda com uma tela para evitar a mosca das frutas (Gorgatti Netto et al., 1994a).

Dependendo do estado geral das frutas, estas podem ser armazenadas por um período maior, conquistando faixas mais significativas de mercado ou atingindo, com qualidade, o período de entressafra quando os preços são melhores. A fisiologia pós-colheita influi determinantemente nas práticas de armazenamento porque os frutos estão vivos, respiram, queimam calorias e liberam gases. Precisam, portanto, ser monitorados para que atinjam o equilíbrio, não respirando em excesso a tal ponto de começar a senescência

prematuramente, nem respirando menos que o necessário e iniciando as reações anaeróbicas que resultariam em sabores e odores desagradáveis (Chitarra e Chitarra, 1990).

Existem muitos tipos de armazenamento e deve-se procurar por aquele que melhor atenda às necessidades de cada fruta adequando-se a questões de limitação econômica. Para um correto armazenamento podem ser manipulados fatores tais como, temperatura, composição atmosférica, umidade relativa, pressão atmosférica, uso de defensivos e reguladores fisiológicos. Pode-se conseguir para a maçã até seis meses de armazenamento; para a uva três meses; para a banana, quarenta e cinco dias; para a manga, vinte e cinco dias e para o melão, três semanas (Chitarra e Chitarra, 1990).

Um fruto, após colhido, passa grande parte da sua vida útil em trânsito. Vai do campo para o galpão de embalagem ou direto para o atacadista, deste para o varejista e do varejista para o consumidor. Para um sistema de transporte, a pós-colheita específica basicamente que seja rápido e que não danifique as frutas, ou seja, tenha a capacidade de manter a temperatura ideal da carga e agilidade nos momentos de intermodalidade de transporte. Nesta fase podem ocorrer ou acidentes (danos mecânicos) ou aquecimento da carga e em ambos os casos, um lote de frutos poderia ser seriamente comprometido em sua conservação (Chitarra e Chitarra, 1990).

Recursos como embalagem, armazenamento e transporte só agregam verdadeiramente valor aos frutos, melhorando a qualidade e aumentando a vida de prateleira, se seguirem as recomendações técnicas da pós-colheita.

## **5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES**

### **5.1 Conclusões**

A comparação entre os custos de produção e comercialização das culturas de maçã, banana, melão, uva e manga mostrou que para todas as frutas e mercados estudados, o segmento de comercialização agrega mais valor que o segmento de produção. Esta constatação reforça a idéia de que o pólo mais dinâmico da cadeia de frutas está dentro do segmento de comercialização e não no segmento de produção agrícola.

A situação da maçã pode ser analisada como exemplo. A macieira, por ser uma planta de clima temperado, necessita de muitos tratos culturais para produzir com eficiência no Brasil, o que implica em custos mais elevados de produção. A maçã brasileira tem, no entanto, o seu ponto forte nas estruturas de comercialização que conseguem escoar eficientemente a produção, conquistando o mercado interno e até exportando para países com tradição em produção de maçã.

Em situação oposta a da maçã, está a banana. Esta fruta é relativamente fácil de ser produzida no Brasil e apresenta um custeio de produção sensivelmente menor que o da maçã. No entanto, a comercialização da banana é bastante ineficiente, pois ocorrem altas perdas e são ofertadas, no geral, frutas de baixa qualidade ao consumidor. Como consequência, o consumo de banana no mercado interno ou mesmo as exportações não têm crescido na mesma proporção que as taxas de consumo e exportação de maçã.

Percebe-se que, embora a banana tenha um custeio de produção menor que o da maçã, esta última conseguiu mais sucesso comercial porque teve um maior valor agregado pelo segmento de comercialização. Esta constatação reforça a idéia de que as frutas que têm o segmento de comercialização mais avançado e eficiente, têm também mais chances de conquistar e manter mercados do que outras frutas que possuam eficiência apenas no segmento de produção.

É importante esclarecer que os estudos envolvendo custos foram feitos até o nível de atacado. Com certeza, o segmento de comercialização pode agregar muito mais valor aos frutos, exercendo as funções de marketing ao distribuir do atacado para o varejo e principalmente do varejo para o consumidor.

As informações ligadas a custos esclarecem só parcialmente a questão. Em uma análise sistêmica da cadeia de produção e comercialização de frutos, é possível ver que a pós-colheita é uma tecnologia estratégica, capaz de influir diretamente nas seguintes etapas da seqüência produtivo-comercial de um fruto: pré-colheita, colheita, exigências qualitativas para os frutos, seqüência de preparo de frutos, uso de defensivos, cuidados sanitários, embalagem, armazenagem e transporte.

A cadeia de frutos funciona como um sistema onde estão ligados vários subsistemas de apoio à produção e comercialização ou, em outras palavras, é a conjunção da produção agrícola, de várias indústrias (do frio, de embalagens, de transporte e logística, de armazenagem etc.) e dos sistemas de comercialização (varejo, atacado e exportações).

Nem sempre os subsistemas estão ligados exclusivamente à fruticultura. As estruturas de transporte e armazenamento, por exemplo, podem ter múltiplos usos, o que traz mais complexidade ainda ao funcionamento do sistema. No entanto, quando os subsistemas

estão ligados à cadeia de frutos, tornam-se interdependentes, sendo o elemento aglutinador a pós-colheita, que harmoniza e influi nas diversas etapas da produção e comercialização de frutos.

A pós-colheita, ao estruturar organizacionalmente a cadeia de frutos de tal forma a gerar sistemas capazes de se apropriar de ganhos tecnológicos e de escala, permite a viabilização econômica do consumo em maior escala de frutos de qualidade.

Na análise da agregação de valor pelas funções de comercialização, foi possível observar que as funções físicas agregam mais valor (em média) às frutas que as funções de permuta. No caso do mercado interno, as funções físicas (transporte, beneficiamento e embalagem) agregaram 68,4% do total dos custos de comercialização até o atacado. No caso do mercado externo as funções físicas (transporte, armazenamento, beneficiamento e embalagem) agregaram um valor semelhante, 68,7% do custo de comercialização até o nível de atacado. Esta constatação reforça a importância da pós-colheita porque as funções físicas de comercialização, para serem corretamente realizadas, dependem dos conhecimentos e diretivas da pós-colheita. Esta importância é maior ainda quando se lembra que a pós-colheita, além de orientar as diferentes funções físicas de comercialização, orienta também muitas atividades pré-colheita de frutos.

A maior procura por alimentos saudáveis tem feito crescer, em todo o mundo, o consumo de frutas. Para dar vazão a este consumo não é suficiente apenas produzir frutos, é necessária a existência de um sistema de comercialização capaz de traduzir os desejos e necessidades do consumidores em uma demanda concreta por produtos, ou seja, capaz de especificar para o segmento de produção às características que os frutos devem ter.

O segmento comercial deve ter também a capacidade de realizar, de modo eficiente, as funções físicas de comercialização, agregando verdadeiramente valor aos frutos e não só preço. Mas isto só será possível através do suporte técnico dado pela pós-colheita.

Para suprir o mercado interno e conquistar mercados internacionais, o Brasil precisa gerar cadeias de produção e comercialização de frutas que sejam competitivas, o que significa ter a capacidade de colocar ao alcance do consumidor frutos de qualidade a preços baixos. Procedendo desta forma, o Brasil estará gerando empregos internamente e utilizando os recursos naturais e empresariais do próprio país.

## 5.2 Sugestões

A comercialização de frutos e hortaliças é uma área muito rica para a realização de pesquisas científicas, principalmente porque estão ocorrendo significativas mudanças tecnológicas e de estrutura de mercado que afetam diretamente o setor.

A diversidade de enfoques que podem ser dados à investigação da questão da pós-colheita é muito grande. Este trabalho preocupou-se principalmente em ressaltar a importância da pós-colheita frente a produção de frutas, contudo, seria oportuno um aprofundamento da discussão sobre os fatores econômicos de cada etapa que compõe a comercialização de frutos, avaliando os fatores que impedem o aumento de eficiência dos diferentes esquemas de comercialização de frutos.

Poder-se-ia, ainda, avaliar a competitividade das estruturas de comercialização, procurando identificar as vantagens comparativas da cadeia de frutos do Brasil.

Este trabalho limitou-se ao levantamento de custos, mas seria interessante um levantamento de preços de frutos durante as diferentes fases da comercialização. Ao se fazer as comparações entre preços e custos seria possível discutir a importância estratégica dos diferentes segmentos integrantes da cadeia de produção e comercialização de frutos.

Por último, cabe ressaltar a necessidade da realização de mais pesquisas e estudos nas áreas de comercialização e pós-colheita para dar suporte ao desenvolvimento da cadeia brasileira de frutos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, E.; MOURA FILHO, J.A. **Industrialização e agricultura**. Lavras: ESAL/DAE, 1985. 23p. (Nota da aula).
- ALVES, E.J. Colheita, classificação, embalagem e comercialização de banana e "plátano". **Revista Brasileira de Fruticultura**. Cruz das Almas, v.10, n.1, p.33-52, 1988.
- ALVES, E.J.; ZEM, A.C.; MESQUITA, A.L.M.; CORDEIRO, Z.J.M.; OLIVEIRA, S.L.de; CINTRA, F.L.D.; BORGES, A.L.; MOTTA, J.da S. **Instruções práticas para o cultivo da banana**. Cruz das Almas: EMBRAPA, 1986. 44p. (Circular Técnica, 06).
- ALVES, M. Maçã rende US\$ 100 mi em Fraiburgo. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 08 mar. 1994. Agrofolha p.1.
- ANDRADE, L.M.de; BRANT, S. O custo social das perdas na comercialização. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.19, n.4, p.611-619, ou./dez. 1981.
- ARAÚJO, A.O. **Contabilidade de Custos**. Um instrumento de apoio a decisão. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1995. 135p.

- ARAÚJO, N.B.de; WEDEKIN, I.; PINAZZA, L.A. **Complexo agroindustrial; "O agribusiness" brasileiro**, São Paulo: Agroceres, 1990. 238p.
- BARBOSA, M.A. Uva. **Frutas e Frutos**. Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.18-19, jun. 1991.
- BRANDT, S.A. **Perdas e quebras na comercialização**. Viçosa: UFV. 1981. n.p.  
\*(Apostila).
- BRASIL. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e Reforma Agrária. Coordenação Geral de Inspeção de Produtos Vegetais. **Embalagens de produtos hortícolas**. Brasília, 1991. 28p. (Ilustração de norma).
- CAIXETA FILHO, J.V.; JANK, M.S. **Identificação do potencial de oferta exportável de frutos e hortigranjeiros selecionados**. Piracicaba: ESALQ/USP. 1990. 143p. (Relatório de Pesquisa)
- CARRARO, A.F.; CUNHA, M.M. **Manual de exportação de frutas**. Brasília, FRUPEX, 1994. 252p.
- CHALFON, S.M. Doenças da mangueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.8, n.86, p.35-37, fev. 1982.

- CHITARRA, M.I.F. Colheita e qualidade pós-colheita de frutos. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.17, n.179, p.8-18, 1994.
- CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças - fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 293p.
- COIMBRA, J.C. O promissor mercado de frutas. **Informativo SBF**. Campinas, v.8, n.3, p.4, jun. 1989.
- COLOMBO, L.C.da C. **Análise do tratamento dado aos custos de fabricação (CIF) - um estudo de caso baseado no sistema de custeio ABC (Activity Based Costing)**. São Paulo: FGV, 1994. 140p.
- COSTA, V.M.H.de M.; RIZZO, R.A. A tendência a fusão agricultura-indústria como nova configuração na trajetória de alguns complexos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 31, Ilhéus, 1993. **Anais...** Brasília: SOBER, 1993, v.2, 549-562.
- CUNHA, G.A.P.da; SAMPAIO, J.M.M; NASCIMENTO, A.S.do; SANTOS FILHO, H.P.; MEDINA, V.M. **Manga para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA, 1994. 35p.

- CUNHA, M.M.da; COUTINHO, C.de C.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FERREIRA, F.R. **Manga para exportação: aspectos fitossanitários**. Brasília: EMBRAPA, 1993, 104p.
- DELGADO, G. **Capital financeiro e agricultura**. São Paulo: Ícone/Unicamp. 1985. 110p.
- DUSI, A.N. **Melão para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: DENACOOB, 1992. 37p.
- ENTERPRISE FOR THE AMERICAS INICIATIVE. Chile: a latin american success story. **Agricultural Outlook**. Washington, p.32-35, Nov. 1992. (Special Articles).
- FARIA, C.M.B.de. **Nutrição mineral e adubação da cultura do melão**. Petrolina: EMBRAPA, 1990. 26p.
- FARINA, E. Frunorte: desafiando estruturas internas e externas na produção e comercialização de frutas. In: ZYLBERSZTAJN, D. **Estudos de caso em agribusiness**, Porto Alegre: Ortiz, 1993, p.200-228.
- FARINA, E.Q.M.; ZYLBERSZTAJN, D. Relações tecnológicas e organização dos mercados do sistema agroindustrial de alimentos. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília, v.8, n.1/3, p.9-27, 1991.

- FELDENS, A.M.; BEM, J.S.de. Desempenho da comercialização de hortigranjeiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 31, Ilhéus, 1993. *Anais...* Brasília: SOBER. 1993, v.1, 413-429.
- FERNANDES, M.S. **O sistema e a indústria agroalimentar no Brasil.** São Paulo: ABIA. 1993. 272p.
- FIGUEROA, E.E.; ECHEVERRI, L.G. United States fresh fruit and vegetable imports industry: industry characteristics and demand analysis for selected tropical and sub-tropical products. In: *Proceedings of the symposium on tropical fruit in international trade.* Honolulu, Hawai/USA, 4-9. June 1989. *Acta Horticulturae* (1990) ns 269, 47-54 Cornell University, Ithaca, New York 14853, USA.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **FAO production yearbook 1989/93.** Roma, 1988/93. v.43-47.
- FRUPEX. **The wealthy flavor of fruits and flowers.** Brasília: Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, [1994?]. 6p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário estatístico do Brasil - 1994.** Rio de Janeiro: IBGE, 1994. v.54.

- GÖCKS, A. **A eficiência e custos de produção de maçã na região de Campos de Lages, Estado de Santa Catarina.** Piracicaba: ESALQ/USP, 1988. 69p. (Dissertação - Mestrado em Economia Rural).
- GODOY, A.S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas.** São Paulo, v.35, n.3, p.20-29, mai./jun. 1995.
- GONÇALVES, J.S. Transformações econômicas recentes e necessidade de reorganização da economia aplicada a agricultura: texto para discussão. **Informações Econômicas.** São Paulo. v.24, n.11, p.35-40. nov. 1994.
- GORGATTI NETTO, A.; GAYET, J.P.; BLEINROTH, E.W.; MATALLO, M.; GARCIA, A.E.; ARDITO, E.F.G.; GARCIA, E.E.C.; BORDIN, M.R. **Manga para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita.** Brasília: EMBRAPA, 1994a, 44p.
- GORGATTI NETTO, A.; GAYET, J.P.; BLEINROTH, E.W.; MATALLO, M.; GARCIA, A.E.; ARDITO, E.F.G.; GARCIA, E.E.C.; BORDIN, M.R. **Melão para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita.** Brasília: EMBRAPA, 1994b. 37p.
- GORGATTI NETTO, A.; GAYET, J.P.; BLEINROTH, E.W.; MATALLO, M.; GARCIA, A.E.; ARDITO, E.F.G.; GARCIA, E.E.C.; BORDIN, M.R. **Uva para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita.** Brasília: EMBRAPA, 1993. 40p.

GUIMARÃES, P.C.V. Comércio internacional e desenvolvimento sustentável: condicionantes para a ação empresarial. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.34, n.5, p.6-12. set./out. 1994.

HEIJBROEK, A.M.A.; GRAVELAND, C. **The world fresh fruit market**. The Hague: Rabobank, 1993. 52p.

HEIJBROEK, A.M.A.; KRANENBURG, J. **The world processed fruit market**. The Hague Rabobank Nederland. 1993, 48p.

HENTSCHKE, R. **Maçã: estudo da situação catarinense frente ao MERCOSUL**. Florianópolis: EPAGRI, 1994. 70p.

HIGA, A. Jales lucra com uva na entressafra. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 24 nov. 1993. Suplemento Agrícola, p.14-16.

HURST, W.C.; SCHULER, G.A. Fresh produce processing - an industry perspective. **Journal of Food Protection**. Ames, v.55, n.10, p.824-827. Oct. 1992.

INFORME AGROPECUÁRIO. Qualidade pós-colheita de frutos. I. Belo Horizonte, v.17, n.179, 1994a.

INFORME AGROPECUÁRIO. Qualidade pós-colheita de frutos. II. Belo Horizonte, v.17, n.180, 1994b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS. **Evolução das exportações brasileiras de frutas frescas: uma análise crítica.** Período 1971/1992. São Paulo: IBRAF, 1993. 42p.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina 1993.** Florianópolis: Instituto CEPA/SC, 1994. 183p.

KAGEYAMA et al. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G.; GASQUES, J.G. & VILLA VERDE, C.M. **Agricultura e Políticas Públicas.** Brasília: IPEA, 1990. Cap. 2, p.113-223.

KLEIJN, E.H.J.M.; TAP, H. **International competitiveness in the fruit growing industry.** The Hague: Rabobank Nederland. 1992, 52p.

LEONE, G.S.G. **Custos um enfoque administrativo.** Rio de Janeiro: FGV, 1991. 575p.

MAIMON, D. Avaliação das CEASAs enquanto política de abastecimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 31, Ilhéus, 1993. **Anais...** Brasília: SOBER. 1993. v.1, 385-398.

- MALUF, R.S.J. **Um “mal necessário”?** Comercialização agrícola e desenvolvimento capitalista no Brasil. Brasília: IPEA, 1992. 245p.
- MANICA, I. As bananas que valem ouro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.10, n.1, p.7-11, 1988a.
- MANICA, I. Importância da bananicultura no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.10, n.1, p.17-31, 1988b.
- MARODIN, G.B. A fruticultura em Israel. **Informativo SBF**, Campinas, v.8, n.3, p.40, jun. 1989.
- MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1988. 357p.
- MENEZES, V.B. A organização do mercado de matéria-prima e as formas de concorrência: o caso da agroindústria processadora de laranja. In: ENANPAD, 17, Salvador, 1993. **Anais...** Salvador: ANPAD, 1993. v.1, p.99-113.
- NAKAGAWA, M. **ABC - custeio baseado em atividades**. São Paulo: Atlas, 1995. 95p.
- NAKAGAWA, M. **Gestão estratégica de custos, conceitos, sistemas e implementação JIT/TQC**. São Paulo: Atlas, 1993. 111p.

- NANNE, K. O vale da fatura. *Veja*, São Paulo, v.26, n.38, p.64-65, set. 1993.
- NEVES, M.F.; JANK, M.S. Estratégias empresariais no agribusiness: um referencial teórico e exemplos no MERCOSUL. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 32, Brasília, 1994. *Anais...* Brasília: SOBER, 1994, v.1, p.77-96.
- NEVES, M.F.; JANK, M.S.; LEPSCH, S.L.; BIALOKORSKI, S. **A cadeia agroindustrial da maçã no Brasil**. São Paulo: FEA/USP, 1992. 31p.
- NUEVO, P.A.S. Aspectos da cadeia agroindustrial do tomate no Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.24, n.2, p.31-44, fev. 1994.
- PEDROSA, J.F. **Cultura do Melão**. Mossoró: ESAM, 1991. 27p. (Apostila).
- PIZA JUNIOR, C.de T.; KAWATI, R.; RIBEIRO, I.J.A.; SUGIMORI, M.H. **A mancha angular da mangueira**. 6ª ed. Campinas: CATI, 1988. (Comunicado Técnico, 72)
- PROCTOR, F.J. The European Community market for tropical fruit and factors limiting growth. In: *Proceedings of the symposium on tropical fruit in international trade*, Honolulu, Hawaii, USA 4-9 June 1989. *Acta Horticulturae* (1990) nº 269, 29-39. Overseas Development Natural Resources Institute, Central Avenue, Chatham Maritime, Chatham, Kent, ME 4th UK.

- QUEVEDO, S. Maçã atinge sabor e cor de 1º mundo. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 27 jul. 1993. Caderno de Economia, p.18.
- RABELLO, T. A maçã fica ainda mais bonita e gostosa. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 16 fev. 1994. Suplemento Agrícola. p.6-9
- REIS, A.J.dos. **Comercialização agrícola**. Lavras: ESAL, 1990. 72p. (Apostila).
- REZENDE, J.B. **Avaliação das perdas de produtos agrícolas em Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1992. 122p.
- RIBEIRO, J.H. As armas da maçã brasileira. **Globo Rural**, Rio de Janeiro, v.1, n.7, p.24-31, abr. 1986.
- ROBLES JUNIOR, A. **Custos da qualidade - uma estratégia para a competição global**. São Paulo: Atlas, 1994. 135p.
- SANTANA, A.C.; CAMPOS, A.C. **Avaliação dos impactos econômicos de mudanças nas margens de comercialização setoriais**. Viçosa: UFV, 1993. 20p. (Artigo apresentado no V Seminário Internacional de Política Agrícola, Departamento de Economia Rural/UFV, 04 a 11 nov. 1993).
- SANTOS, J.J.dos. **Análise de custos: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1987. 196p.

- SCHAEFER, B. The commercialization of tropical vegetables. *Acta Horticulturae*. Ithaca, n.381, p.371-372. 1992.
- SILVA, G. Banana - a volta por cima. *Globo Rural*, Rio de Janeiro, p.20-27, maio 1994.
- SILVA, J.T. **Algumas razões maiores da crise de alimentos em Minas Gerais e no Brasil**. Belo Horizonte: EMATER, 1984.
- SIMÃO, S. Situação da mangicultura no mundo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANGICULTURA, 1, Jaboticabal. *Anais*. Jaboticabal: UNESP/FALAV, 1980. p.3-12.
- SORJ, B. **Estado e classes sociais na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1980. 152p.
- SOUSA, M.da C. **Caracterização das operações pós-colheita do melão (*Cucumis melo* L.) no Rio Grande do Norte**. ESAM, 1992, 24p. (Monografia).
- SOUZA, S.B.de. AVITI: associação dos viticultores de São Miguel Arcanjo. In: ZYLBERSZTAJN, D. **Estudos de caso em agribusiness**, Porto Alegre: Ortiz, 1993. p.17-27.
- SOZO, J. **Estudo sobre a cultura da maçã no Rio Grande do Sul e perspectiva de crescimento**. Vacaria: AGAPOMI, 1993. 28p.

- TAGLIARI, P.S.; FRANCO, H.M. Manejo pós-colheita de banana. **Agropecuária catarinense**. 1994, v.7, n.2, p.25-30.
- TOLEDO, G.L.; SILVA, F.S. Marketing e competitividade. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 16, Canela, 1992. **Anais...** Canela: ANPAD, 1992. v.5, p.178-192.
- TOMAZELA, J.M. São Paulo transforma-se em grande polo produtor de fruta. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, 22 fev. 1994, Suplemento Agrícola, p.9-11.
- VILLWOCK, L.H.M.; GIACOMINI, N.M.R. Análise comparativa da maçã brasileira no contexto do MERCOSUL. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 30, Rio de Janeiro, 1992. **Anais...** Brasília: SOBER, 1992. v.2, 241-254.
- YOUNG, B.J.; CAMPIGLIA, A.P.B. **Pólos Agroindustriais**. Campinas: CATI, 1991. 52p.
- ZAPATANICOLAS, M.; CABRERA FERRANDEZ, P.; BAÑON ARIAS, S.; ROTH MARTINES, P. **El Melon**. Madri: Mundi-Prensa, 1989. 173p.

**ANEXOS**

## ANEXO 1

QUADRO 1A. Maçã: norma de qualidade ONU/Comunidade Européia (extrato).

Variedades	Diâmetro Equatorial Mínimo para Cada Classe (mm)		
	Extra	I	II
Variedade de fruta grande	65	60	60
Outras variedades	60	55	50

A diferença de diâmetro entre frutas de uma mesma embalagem é limitada a cinco milímetros; para todas as classes a tolerância de descalibre é de 10%, em número ou peso, em relação ao tamanho imediatamente superior ou inferior ao estabelecido na embalagem.

## Maçã: Critérios da Classificação por Cor

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Classe	Variedade de cor vermelha	Variedade de cor vermelha	Variedade rajada, de coloração leve	Variedade de cor clara uniforme (amarelo, branco, verde ou muito levemente rajadas ou rosadas)
Extra	Pelo menos $\frac{3}{4}$ da superfície com cor vermelha.	Pelo menos $\frac{1}{2}$ da superfície com cor vermelha.	Pelo menos um terço da superfície com cor vermelha.	---
Classe I	Pelo menos $\frac{1}{2}$ da superfície com cor vermelha.	Pelo menos um terço da superfície com cor vermelha.	Pelo menos 10% da superfície com cor vermelha rajada.	---
Classe II	Pelo menos $\frac{1}{4}$ da superfície com cor vermelha.	Pelo menos 10% da superfície com cor vermelha.	Pelo menos 10% da superfície com cor vermelha rajada.	---

FONTE: Carraro e Cunha (1994).

QUADRO 2A. Maçã: norma de qualidade ONU/Comunidade Européia (extrato).

Classe	Exigências	Observações	Tolerâncias
Extra	Frutas de qualidade superior: forma, tamanho e coloração típica da variedade e pedúnculo intacto. Sem defeitos.	Permitem-se alterações muito leves da pele, desde que não prejudiquem a qualidade e a aparência geral da fruta e/ou o conteúdo da embalagem.	5%, em número ou peso, das frutas não satisfazem os requisitos da classe, mas reúnem os requisitos da classe I ou excepcionalmente ficam dentro das tolerâncias para essa classe.
Classe I	Frutas de boa qualidade: características típicas da variedade. A polpa deve estar perfeitamente sadia.	Podem ser permitidos leves defeitos na forma, desenvolvimento e coloração. O pedúnculo pode estar levemente danificado. Os defeitos da pele não devem deteriorar a aparência geral e a qualidade, mas se permitem, para cada fruta, defeitos de forma alongada que não excedam 2 cm de comprimento. Para outros defeitos, a área total afetada não deverá exceder a 1 cm <sup>2</sup> , à exceção de manchas, que não devem ser maior que ¼ de cm <sup>2</sup> .	10%, em número ou peso, das frutas não satisfazem os requisitos da classe, mas reúne os requisitos da classe I ou excepcionalmente ficam dentro das tolerâncias para essa classe. 25%, em número ou peso, de frutas sem pedúnculo, desde que não haja dano na pele da cavidade peduncular. Para a variedade Granny Smith este percentual não será uma limitação desde que não haja dano na pele da cavidade peduncular.
Classe II	Frutas que não cumprem os requisitos para serem incluídas nas classes superiores, mas satisfazem os requisitos mínimos. A polpa deve estar livre de defeitos graves.	São permitidos defeitos na forma, desenvolvimento e coloração, desde que a fruta mantenha as suas características. O pedúnculo pode faltar desde que a pele não esteja danificada. Os defeitos da pele, permitidos para cada fruta, devem estar dentro dos seguintes limites: defeitos de forma alongada: 4 cm de comprimento no máximo; outros defeitos: 2,5 cm <sup>2</sup> , exceto manchas que não devem estender-se por mais de 1 cm <sup>2</sup> de área.	10%, em número ou peso, das frutas não satisfazem os requisitos da classe, nem os requisitos mínimos, excluindo fruta visivelmente atacada por podridão ou com machucaduras ou vincos não cicatrizados. No máximo 2% é permitido para ataques sérios de: Bitter Pit ou Watercore, leve dano por vincos não cicatrizados, muito leves indícios de podridão.

FONTE: Carraro e Cunha (1994).

QUADRO 3A. Manga: norma de qualidade ONU/Comunidade Européia (extrato).

Manga: Classificação por Tamanho		
Grupo de Tamanho	Peso em Gramas	Variação Máxima Permitida na Embalagem (g)
A	200-350	75
B	351-550	100
C	551-800	125

Nota: O peso mínimo de uma manga não deve ser inferior a 200 g.

Classe	Exigências	Observações	Tolerâncias
Extra	Qualidade superior: forma e coloração típicas da variedade. Livre de defeitos a não ser por leves defeitos superficiais, desde que não afetem a aparência geral do produto, sua qualidade e apresentação na embalagem, além da conservação.	---	5% no número ou peso das mangas não satisfazem os requisitos da classe mas atendem os requisitos da classe I ou excepcionalmente ficam dentro da tolerância dessa classe.
Classe I	Boa qualidade, características da variedade. São tolerados leves defeitos na forma e na pele devido a queimadura de sol e manchas que não excedam 3, 4, 5 cm <sup>2</sup> para os grupos de tamanho A, B e C respectivamente.	Os defeitos não devem afetar a aparência geral do produto, sua qualidade, conservação e apresentação na embalagem.	10% no número ou peso das mangas não satisfazem os requisitos da classe mas atendem aos requisitos da classe II ou excepcionalmente ficam dentro da tolerância dessa classe.
Classe II	Frutas que não se qualificam para inclusão em classes superiores mas satisfazem os requisitos mínimos.	Defeitos na forma e na pele devido a queimadura de sol, bem como manchas poderão ser permitidos, desde que estas não excedam 5, 6, 7 cm <sup>2</sup> para os grupos de tamanho A, B e C respectivamente. Os defeito não devem impedir que as mangas conservem suas características essenciais.	10% do número ou peso das mangas não atendem nem os requisitos da classe nem os requisitos mínimos, à exceção de frutos afetados por podridão, Antracnose ou deterioração, tomando-o impróprio para o consumo.

FONTE: Carraro e Cunha (1994).

**QUADRO 4A. Melão: norma de qualidade ONU/Comunidade Européia (extrato).**

**Classificação por Tamanho**

O tamanho é determinado pelo peso de cada melão ou pelo diâmetro da secção equatorial. Quando o tamanho é expresso em termos de peso, o maior melão de cada embalagem não deve pesar mais de 50% do menor.

Quando o tamanho está expresso em termos de diâmetro, o diâmetro do maior melão não deve superar o do menor em mais de 20%.

Classe	Exigências	Observações	Tolerâncias
I	Melões de boa qualidade, bem desenvolvidos, sem vincos nem machucaduras. A longitude do pedúnculo, no caso de fruta pertencente a variedades que não o perdem no tempo de maturação, não deve exceder 3 cm.	Vincos leves ao redor do pedúnculo com menos de 2 cm que não afetam a polpa não são considerados como defeitos.	10%, por número ou peso, de melões que não satisfazem os requisitos desta classe, mas satisfazem os da classe II, ou excepcionalmente, quando dentro das tolerâncias para esta classe.
II	Melões que não se qualificam para serem incluídos nas classes mais altas, mas satisfazem os requisitos mínimos.	Permite-se leve deformação, leve descoloração da casca e polpa da fruta e leve dano por pestes, leve machucadura externa e vincos que não cheguem à polpa, desde que estes defeitos não alterem a condição e a aparência geral do produto.	10%, por número ou peso, de melões que não satisfazem os requisitos da classe, nem os requisitos mínimos, à exceção de produtos visivelmente afetados por podridão.

FONTE: Carraro e Cunha (1994).

QUADRO 5A. Uva de mesa: norma de qualidade ONU/Comunidade Européia (extrato).

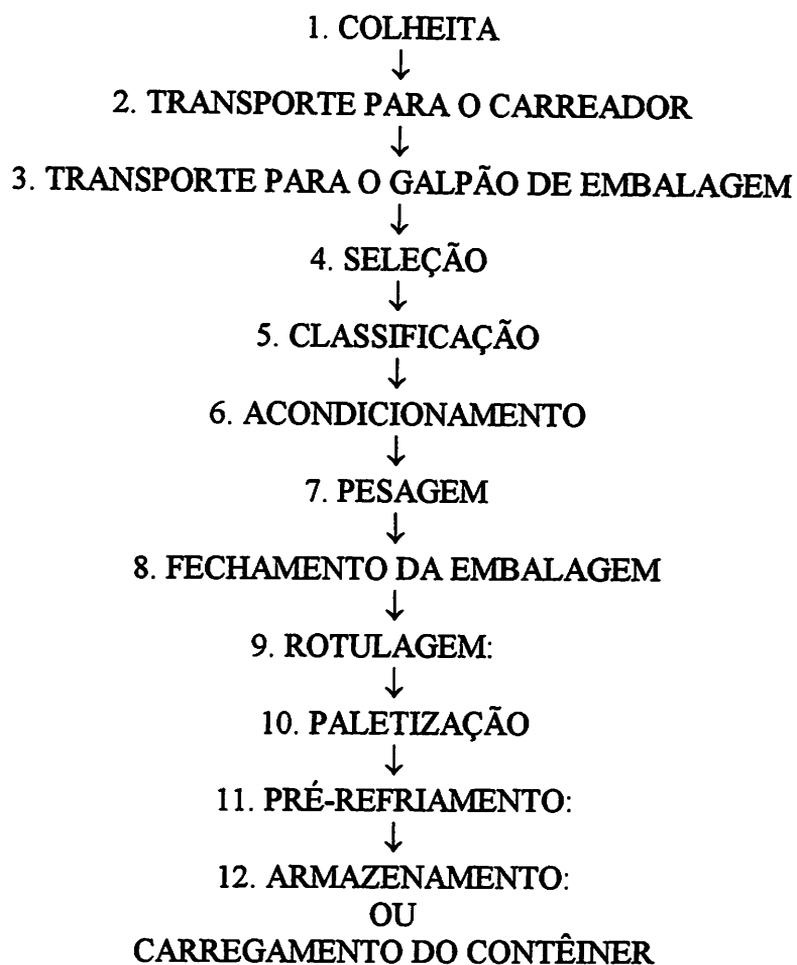
Classe	Classificação por Tamanho	
	Peso dos Cachos (g)	
	Variedades Bagas Grandes	Variedades Bagas Pequenas
Extra	200	150
Classe I	150	100
Classe II	100	75

FONTE: Carraro e Cunha (1994).

QUADRO 6A. Uva de Mesa: norma de qualidade ONU/Comunidade Européia (extrato).

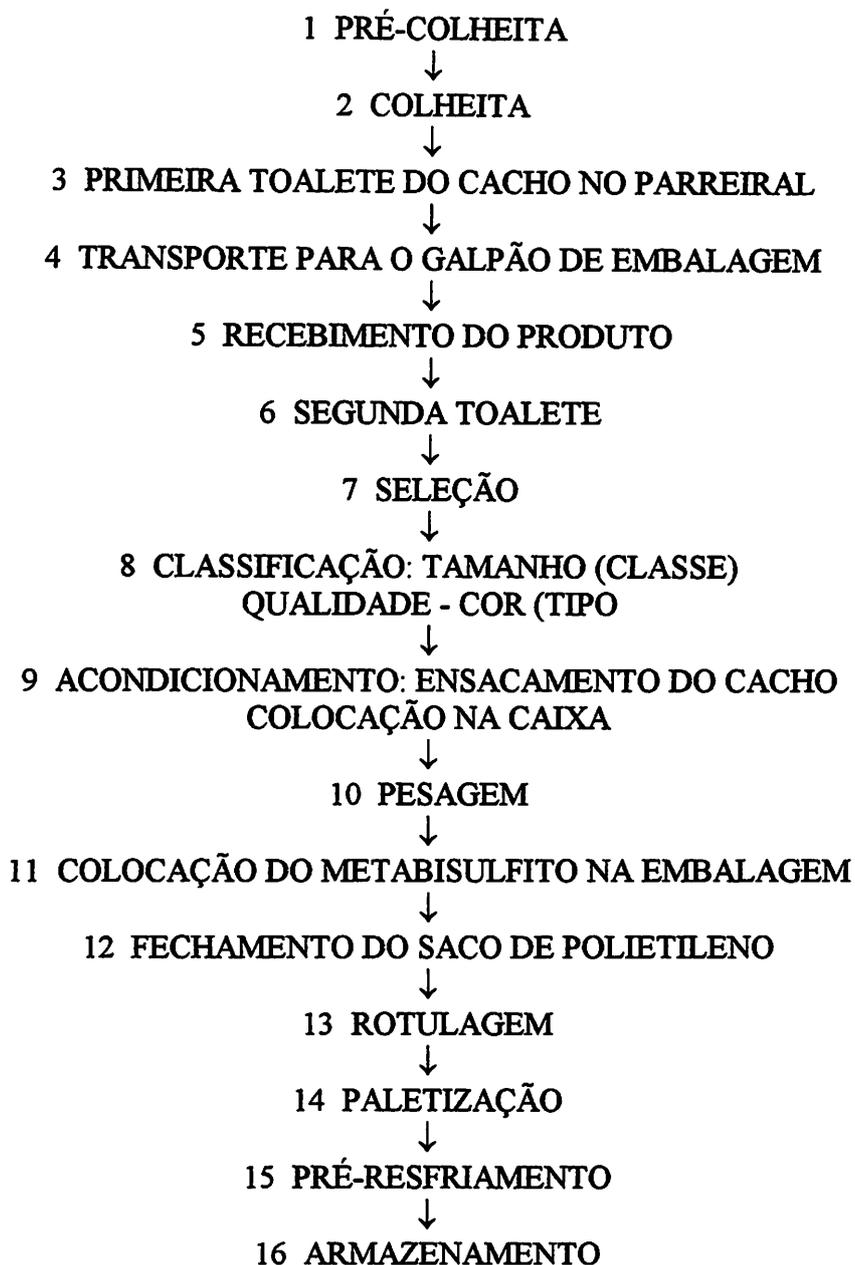
Classe	Exigências	Observações	Tolerâncias
Extra	Uva de qualidade superior: forma tamanho e cor dos cachos típicos da variedade. Sem defeitos. Bagas firmes, bem unidas ao pedicelo, bem espaçadas ao longo do engaço, pruína virtualmente intacta.	---	5% no peso dos cachos, que não satisfazem os requisitos para a classe mas reúnem aqueles para a classe I, ou excepcionalmente fiquem dentro das tolerâncias para esta classe.
Classe I	Uva de boa qualidade: forma, tamanho e cor dos cachos típica da variedade. Bagas firmes, bem unidas e, quando possível, com a pruína intacta.	Permite-se leve malformação e defeitos de coloração e muito leve bronzeado pelo sol, que afete somente a pele. As bagas podem estar um pouco menos espaçadas ao longo do engaço que o requerido para a classe Extra.	10%, do peso dos cachos, que não satisfazem os requisitos da classe nem os requisitos mínimos, mas são aptos para o consumo.
Classe II	Esta classe inclui uvas que não se qualificaram para serem incluídas numa classe superior mas atendem aos requisitos mínimos. As bagas devem estar suficientemente firmes e unidas e, quando possível, ter a pruína. Elas podem ser espaçadas menos uniformemente ao longo do engaço do que na classe I.	Os cachos podem ter leves defeitos na forma, desenvolvimento e coloração, desde que estes não afetem as características essenciais da variedade. São permitidos defeitos na forma, coloração e queimadura de sol afetando somente a pele.	10% do peso dos cachos não satisfazem nem os requisitos da classe nem os requisitos mínimos, à exceção de produto afetado por podridão ou outra deterioração que desqualifique para consumo.

FONTE: Carraro e Cunha (1994).

**ANEXO 2****DIAGRAMA DO PREPARO DO MELÃO PARA EXPORTAÇÃO**

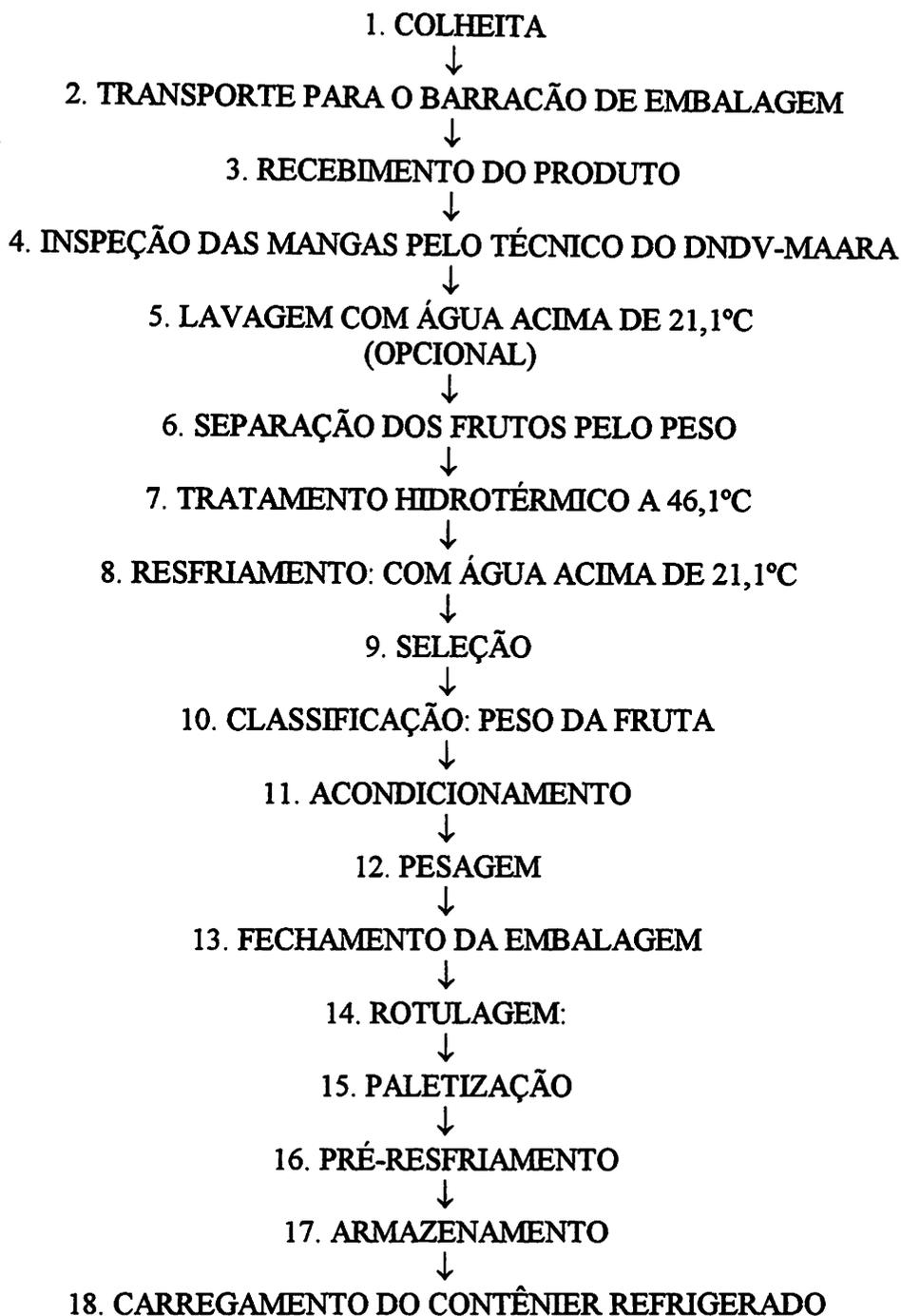
FONTE: Gorgatti Netto et al. (1994b).

**DIAGRAMA DE PREPARO E TRATAMENTO  
DA UVA PARA EXPORTAÇÃO**



FONTE: Gorgatti Netto et al. (1993).

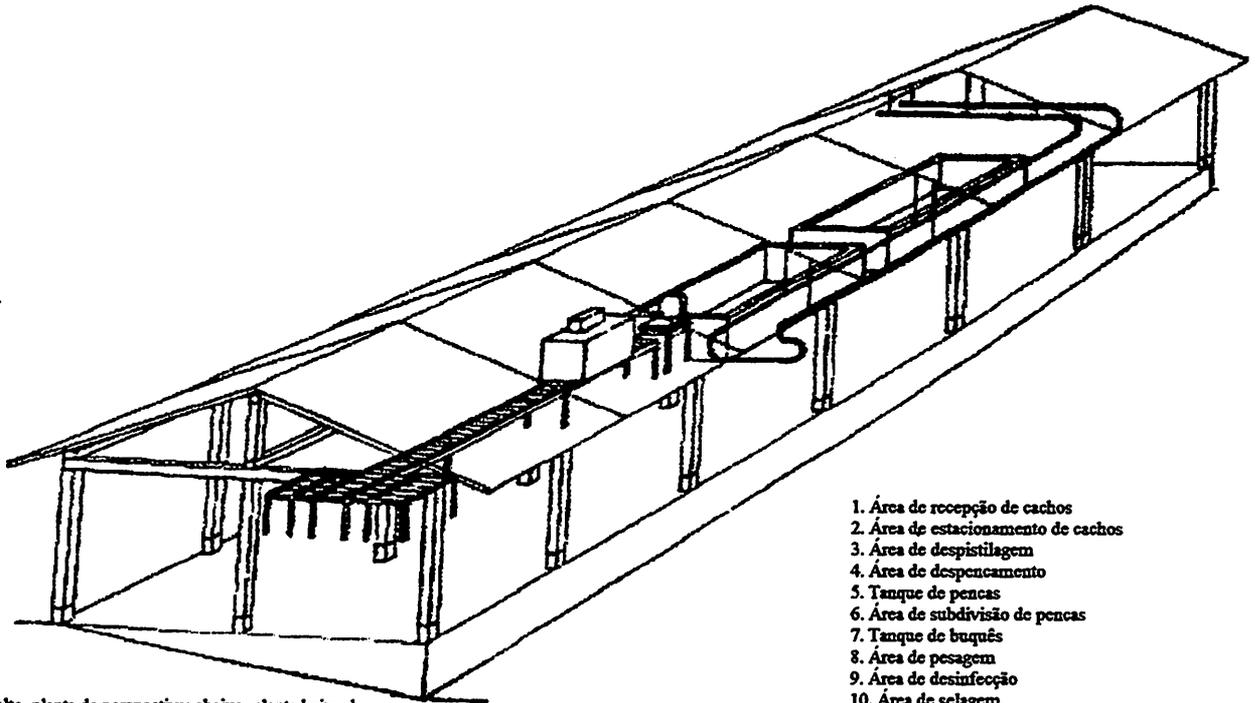
**DIAGRAMA DO PREPARO E TRATAMENTO  
DA MANGA PARA EXPORTAÇÃO**



FONTE: Gorgatti Netto et al. (1994a).

## ANEXO 3

## Planta Baixa de Galpão de Processamento Pós-Colheita de Banana.



1. Área de recepção de cachos
2. Área de estacionamento de cachos
3. Área de despistilagem
4. Área de despencamento
5. Tanque de pencas
6. Área de subdivisão de pencas
7. Tanque de buquês
8. Área de pesagem
9. Área de desinfecção
10. Área de selagem
11. Área de embalagem
12. Área de armazenamento

Ao alto, planta de perspectiva; abaixo, planta baixa da casa de embalagens, cuja seqüência numérica das atividades publicadas ao lado

