

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**JAQUELINE CAROLINO**

**UM ESTUDO ECONÔMICO DA LOGÍSTICA DE  
TRANSPORTE PARA A EXPORTAÇÃO DE ÁGUA DE  
COCO VERDE**

**VITÓRIA**

**2005**

**JAQUELINE CAROLINO**

**UM ESTUDO ECONÔMICO DA LOGÍSTICA DE  
TRANSPORTE PARA A EXPORTAÇÃO DE ÁGUA DE  
COCO VERDE**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Econômicas. Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sonia Maria Dalcomuni.

**VITÓRIA  
2005**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

C292e Carolino, Jaqueline, 1972-  
Um estudo econômico da logística de transporte para a  
exportação de água de coco verde / Jaqueline Carolino. – 2005.  
121 f. : il.

Orientadora: Sônia Maria Dalcomuni.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Espírito  
Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. Economia. 2. Logística. 3. Transporte de mercadorias. 4.  
Água de coco – Exportação. I. Dalcomuni, Sônia Maria. II.  
Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências  
Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 330

---

**JAQUELINE CAROLINO**

**UM ESTUDO ECONÔMICO DA LOGÍSTICA DE  
TRANSPORTE PARA A EXPORTAÇÃO DE ÁGUA DE  
COCO VERDE**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Econômicas.

**Comissão Examinadora**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Sonia Maria Dalcomuni**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**  
**Orientadora**

**Prof. Dr. Rogério Monteiro**  
**Universidade Federal do Espírito Santo**

**Prof. Dr. Ricardo Silveira Martins**  
**Universidade Estadual do Oeste do Paraná**

**Aos meus pais Alzira e Florentino (*in memoriam*).**

## AGRADECIMENTOS

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sonia Maria Dalcomuni, por sua orientação e dedicação, suas idéias, sua paciência em ler, discutir e aprimorar cada parte do texto, sua tolerância constante, sua amizade e seu interesse em meu crescimento como pesquisadora, que foram decisivos para o bom andamento dessa dissertação e para meu aprimoramento acadêmico, pessoal e profissional.

Aos professores Dr. Ricardo Silveira Martins pelas contribuições teóricas, Dr. Rogério Monteiro pelas sugestões, e por suas participações na banca examinadora.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Economia com tive o prazer de conviver e estudar desde a época da graduação, em particular o Prof. Dr. Alain Herscovici, por seus ensinamentos, seu incentivo e sua amizade, que contribuíram para minha formação acadêmica.

Aos amigos, em particular, Marcos Roberto (Beto), Romário, Vanuza, Wellington, Fernanda, Renata, Andréia, Andressa, Leonardo, Sidney, pela motivação, consideração e paciência.

Ao Cláudio Miranda por sua preocupação, incentivo e carinho.

Enfim, a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram nas várias etapas deste trabalho.

“Eu aprendi que se depende sempre de tanta muita diferente gente. Toda pessoa é sempre as marcas das lições diárias de outras tantas pessoas.”

(Gonzaquinha)

## RESUMO

A dissertação teve como objetivo estudar a interrelação entre a logística de transporte e as exportações de cargas refrigeradas, norteando-se pela questão de pesquisa: a atual estrutura para transporte de carga refrigerada no Espírito Santo é adequada ou obstaculiza a expansão das exportações capixabas de produtos perecíveis? Como ilustração, investigou-se o caso das exportações de água de coco verde. O estudo revelou que a infra-estrutura logística existente não é adequada para a exportação de produtos agrícolas classificados como não *commodities*, como por exemplo, a água de coco verde envasada. Produto, este, que se revela de elevado potencial no setor de bebidas não alcoólicas para atendimento ao mercado externo e interno. Determinantes tecnológicos em relação à extração, conservação e embalagens, por seu turno, têm preponderado sobre questões logísticas no processo de exportação da água de coco verde.

Palavras-chave: economia, logística de transporte, exportações, água de coco



## **Abstract**

The dissertation aimed to study the interrelationship between the logistics transport and the exports of refrigerated loads. It has being orientated by the following research subject: Is the current structure of transport of refrigerated load in the Espírito Santo adequate or does it obstruct the expansion of the capixabas exports of perishable products? As illustration, the case of the exports of green coconut water was investigated. The study revealed that the current logistics infrastructure is not adequate to the export of agricultural products classified as no commodities, for instance, the bottled green coconut water. This product reveals high potential to supply external and internal market in the segment of no alcoholic drinks. Technological matters related to the extraction, conservation and packing, on the other hand, have been predominated on logistical subjects in the process of export of the water of green coconut.

Key-words: economy, transport logistics, exports, coconut water

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Diamante de Porter.....	43
Figura 2.1 – Infra-estrutura e Logística do Espírito Santo.....	73
Figura 2.2 – Principais Municípios Produtores de coco no Espírito Santo.....	83
Figura 2.3 Etapas do Processo de Conservação de Água de Coco Verde.....	88
Figura 2.4 - Representação de um processo de filtração com membrana.....	89
Figura 2.5 – Esquema comparativo entre os processos de filtragem com membranas por meio de microfiltração, ultrafiltração e osmose inversa.....	90
Figura 2.6 – Esquema ilustrativo da aplicação da microfiltração ou ultrafiltração com membrana na água de coco verde.....	91

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 - Principais Frutas Cultivadas no ES por Área Plantada - 2002 (%).....	66
Gráfico 2.2 - Principais Frutas Cultivadas no ES por Produção – 2002 (%).....	67
Gráfico 2.3 - Principais Produtores Mundiais de Coco – 1999 (%).....	78
Gráfico 2.4 - Balanço das Exportações e Importações Brasileiras de Coco - 1995-2002 (Toneladas).....	79
Gráfico 2.5 - Evolução do Mercado de Água de Coco e Chá Pronto para Beber no Brasil – 1997-2003.....	104

## LISTA DE QUADRO E TABELAS

Quadro 1.1 – Principais Vantagens e Desvantagens dos Modos de Transporte de Carga.....	34
Tabela 1.1 – Matriz de Brasileira de Transporte de Carga – 1993-2000* (em % por tonelada/Km).....	38
Tabela 1.2 – Participação do Setor Transporte no PIB do Brasil – 1995-2000.....	38
Tabela 2.1 - Exportações Brasileiras de Frutas Frescas - 1994-2000 (em US\$ 1000 - FOB).....	63
Tabela 2.2 - Participação Relativa por Atividade no Valor Bruto da Produção Agropecuária - 1998 (R\$ Milhões).....	65
Tabela 2.3 – Evolução da Produção Mundial de Coco - 1979-1981, 1998-1991 e 1995-1997* (Mil Toneladas).....	77
Tabela 2.4 – Produção de Coco nas Regiões Produtoras do Brasil – 1999.....	80
Tabela 2.5 - Evolução da Produção de Coco no Espírito Santo - 1998-2002.....	84
Tabela 2.6 - Maiores Produtores de Coco no Estado do Espírito Santo – 2002.....	84
Tabela 2.7 - Consumo para diferentes classes de bebidas na Europa Ocidental, EUA e Japão (em litros/pessoa/ano) (em %)......	98
Tabela 2.8 - Material utilizado para alguns tipos de bebidas.....	100
Tabela 2.9 - Evolução do Consumo de Bebidas no Brasil (em bilhões de litros).....	100
Tabela 2.10 - Consumo de bebidas no mercado brasileiro.....	100
Tabela 2.11 – Principais Empresas e Marcas de Água de Coco Envasada no Brasil – 2003.....	105
Tabela 2.12 – Participação das Principais Empresa no Mercado de Água de Coco Envasada em Volume – 2003 (%).....	105

Tabela 2.13 – Mercados Regionais Brasileiros\* – 1997-2003 (em 1000 litros\*\*). 106

Tabela 2.14 – Principais Tipos de Embalagem Utilizados no Envase de Água de coco no Brasil – 1997-2003 (em 1000 litros). 107

## LISTA DE SIGLAS

ABIR – Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e Bebidas Não Alcoólicas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Asbracoco – Associação Brasileira dos Produtores de Coco

BRAPEX – Associação Brasileira dos Exportadores de Papaia

EADI – Estação Aduaneira do Interior

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

GCV – Grupo do Coco do Vale

GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRAF – Instituto Brasileiro de Fluticultura

IBRAFLORE – Instituto Brasileiro de Floricultura

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural

ITAL – Instituto de Tecnologia de Alimentos

NTC – Associação Nacional de Empresas Transportadoras de Cargas

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PEBD – Polietileno de Baixa Densidade

PET – Polietileno Tereftalato

PIB – Produto Interno Bruto

SEAG – Secretaria Estadual de Agricultura

SINDCOCO – Sindicato Nacional dos Produtores de Coco

SINDICERV – Sindicato Nacional das Cervejas

SINDIEX – Sindicato do Comércio de Exportação e Importação do Estado do Espírito Santo

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

UHT – *Ultra High Temperature*

## SUMÁRIO

### RESUMO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>1.ASPECTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS: ECONOMIA DOS TRANSPORTES E CRESCIMENTO EMPRESARIAL</b> .....	22
1.1 Considerações sobre a Evolução Histórica dos Transportes.....	22
1.2 Transporte e Desenvolvimento Econômico.....	27
1.2.1 Aspectos técnicos e econômicos das modalidades de transporte de carga.....	32
1.3 Transporte e Crescimento Empresarial.....	39
1.3.1 O conceito de logística.....	40
1.3.2 Logística e crescimento empresarial.....	42
1.4 Logística do Frio: importância para o Agronegócio.....	48
1.4.1 A Logística do frio no Brasil.....	54
1.4.2 Considerações sobre a Logística do Frio.....	55
<b>2. LOGÍSTICA DE TRANSPORTE PARA A EXPORTAÇÃO DE ÁGUA DE COCO VERDE</b> .....	59
2.1 Breve Panorama da Fruticultura: Mundo, Brasil e Espírito Santo.....	59
2.2 Breves Considerações sobre a Logística de Exportação para a Fruticultura.....	70
2.2.1 Logística de Exportação do Brasil.....	70
2.2.2 Logística de Exportação do Espírito Santo.....	71
2.3 Cultura do Coco: situação atual e perspectivas.....	76
2.3.1 Algumas considerações.....	76
2.3.2 Performance do Brasil no cenário mundial do mercado de coco.....	77
2.3.3 Cultura do coco no Estado do Espírito Santo.....	82
2.4 Principais desafios logísticos para a exportação da água de coco verde.....	85
2.4.1 Tecnologias de Conservação de Água de Coco: fator chave à comercialização.....	87

2.5 A Indústria de Bebidas e a Água de Coco.....	97
2.5.1 Breves considerações sobre a indústria de bebidas.....	97
2.5.2 O Mercado da água de coco envasada.....	103
2.5.3 Segmento de embalagem para água de coco envasada.....	106
2.6 Perspectivas para Água de Coco Verde.....	109
<b>Considerações Finais.....</b>	<b>111</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>115</b>



## INTRODUÇÃO

Diversos estudos e pesquisas há algum tempo apontam para a potencialidade da criação/expansão do mercado internacional de água de coco verde, em decorrência de crescente generalização da preferência por produtos naturais e saudáveis, componentes de transformações econômico-culturais mais abrangentes influenciadas pelo denominado ‘paradigma da sustentabilidade’. Com o coco conhecido mundialmente porque o Brasil ainda não aproveitou esta potencialidade?

Vários países, na tentativa de aumentar os seus ganhos no comércio internacional, estão promovendo exportações de frutas frescas, legumes, flores, carnes, pescados entre outros. Estes produtos, por serem perecíveis, chegam ao mercado com alta porcentagem de perda. Tomando como exemplo, flores, frutas e legumes, avalia-se essa perda, principalmente, decorrente da deterioração e apodrecimento, pois o ciclo biológico, da maioria desses produtos, continua após a sua colheita e durante o transporte até os locais de comercialização. Assim, produtos perecíveis necessitam de condições de armazenagem e transporte específicas, para manter a qualidade e preservar suas características.

O Brasil, apesar de ser um dos maiores produtores mundiais de frutas, com enorme variedade e qualidade, não é um grande exportador. Deficiências dos sistemas de transporte<sup>1</sup> são recorrentemente apontadas como uma das causas da pífia performance exportadora.

A conservação de produtos perecíveis requer complexa estrutura logística do frio (ou cadeia do frio). Esta cadeia é composta por várias etapas: produção, transporte, armazenamento, distribuição e comercialização, e, se houver falha em alguma delas, toda a cadeia fica comprometida com perdas irreversíveis na qualidade do produto.

---

<sup>1</sup> Para que as mercadorias se desloquem entre pontos diferentes, são utilizados elementos como, as vias (as conexões que unem dois ou mais pontos, por exemplo, estradas, hidrovia entre outros), terminais de transporte (pontos onde os deslocamentos se iniciam e terminam, por exemplo, aeroportos, portos entre outros), meios de transporte (equipamentos que movimentam as mercadorias e ou pessoas de local para outro, por exemplo, carros, caminhões, ônibus, trem, navio, avião, tubos entre outros), sinalização e equipamentos complementares. A integração destes elementos, no intuito de alcançar o objetivo de deslocar mercadorias e ou pessoas, é comumente denominada “sistemas de transporte”. Portanto, cada país ou região procurará dotar-se de eficientes sistemas de transporte para promover o desenvolvimento econômico.

A partir do momento em que é embarcado, o produto está sujeito a diversos fatores que poderão comprometer sua qualidade, principalmente por falhas de operação. Assim, para minimizar a possibilidade de ocorrência dessas falhas é que se destaca a importância do transporte com temperatura controlada e, ainda não menos importante, a seleção adequada de equipamentos, bons procedimentos de carregamento e descarregamento, transportes multi-temperatura e distribuição.

Avanços da tecnologia de refrigeração aplicada aos meios de transporte especializados (vagões, caminhões, embarcações entre outros) e, mais recentemente, à introdução de embalagens com controle de temperatura, os contêineres<sup>2</sup> têm favorecido o comércio de produtos perecíveis em nível nacional e internacional.

O transporte é considerado como uma atividade especial devido ao seu intenso relacionamento com os demais setores da economia. Desempenha importante função na realização dos objetivos das demais atividades produtivas constituindo-se, basicamente, em uma atividade-meio que une produtores e consumidores entre pontos de origem e destino de viagens (Mello, 1984, p.11). O transporte funciona como uma das mais importantes atividades entre fornecedor-produtor-consumidor.

Neste contexto, encontra-se em desenvolvimento uma área científica denominada “economia dos transportes”. Devido à amplitude e diversidade dos estudos a serem abordados, pela economia dos transportes, para viabilizar a realização deste trabalho, a análise aqui desenvolvida ocupa-se apenas do transporte de cargas. Segundo Handabaka (1994, p. 3), entende-se carga como sendo o conjunto de bens ou mercadorias, protegido por embalagem apropriada para ser transportado, visando o mercado. As mercadorias sendo produzidas em diferentes localidades, em muitos casos distantes dos mercados consumidores, precisam do transporte para alcançar os diversos mercados no país e no exterior. Para tanto, existem as modalidades de

---

<sup>2</sup> Contêiner é, primordialmente, uma caixa construída em aço, alumínio ou fibra, criada para transporte unitizado (agrupamento de unidades únicas de mercadorias) e suficientemente forte para resistir ao uso constante. No caso de mercadorias que exigem controle de temperatura, como congelados ou resfriados, o contêiner mais oferecido no mercado é o *Reefer* que pode atingir temperaturas abaixo de  $-25^{\circ}\text{C}$  (Keedi e Mendonça, 2000, p. 45 e 52).

transporte que apresentam diferenciais de custos, tempo, dentre outras, para os diversos tipos de mercadorias.

Agilidade no fluxo da produção aos mercados é especialmente relevante na agricultura, em decorrência dos níveis de perecibilidade presente nos mesmos. Assim, neste trabalho aborda-se apenas carga perecível que necessita de controle de temperatura. Quanto à delimitação espacial, o estudo restringe-se ao Estado do Espírito Santo, considerando a importância de sua capacidade logística procedendo-se, entretanto, a sua contextualização internacional e nacional. E, por fim, a pesquisa delimita-se quanto ao destino da carga transportada, no caso exportação, devido à importância que possui na economia do Espírito Santo.

Neste contexto, o Estado do Espírito Santo é um exemplo representativo, uma vez que a infra-estrutura logística existente não tem se mostrado adequada para o escoamento de produtos agrícolas classificados como *não-commodities*, ou seja, mercadorias produzidas em pequenos lotes, como por exemplo, a fruticultura e outros produtos perecíveis.

O Espírito Santo é o estado brasileiro que apresenta o mais alto grau de abertura econômica para o exterior. Embora apresentando incrementos em produtos exportados, as cargas que necessitam de transporte refrigerado, sempre tiveram uma participação irrisória na pauta de exportações capixabas (SINDIEX, 2003).

Diante da problemática descrita, o objetivo do presente trabalho é estudar a interrelação entre a logística de transporte e as exportações de cargas refrigeradas, norteando-se pela questão de pesquisa: a atual estrutura para transporte de carga refrigerada no Espírito Santo é adequada ou obstaculiza a expansão das exportações capixabas de produtos perecíveis? A investigação desse questionamento foi o que fundamentou o desenvolvimento desta dissertação de mestrado, diferenciando-se de outros estudos sobre o segmento em questão, à medida que, mais do que uma análise do desenvolvimento histórico ou análise dos dados divulgados ou uma análise da infra-estrutura logística existente, pretende-se realizar interpretações envolvendo os aspectos de competitividade econômica e

influências da intensificação de “valores ambientais” nos padrões de consumo de produtos agrícolas e da indústria de alimentos.

No desenvolvimento deste estudo foram utilizadas múltiplas fontes de informações com ênfase ao uso de dados secundários e pesquisa bibliográfica. As principais fontes de dados secundários foram buscadas junto a Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) por meio de frequência em curso de extensão na área de estocagem e distribuição frigorificada de alimentos; Datamark, provedora especializada de informações da indústria de bens de consumo e embalagens no Brasil, por meio de aquisição por compra dos dados publicados em estudos referentes ao mercado de água de coco envasada, principais marcas e estrutura de mercado em relação a embalagens utilizadas; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) e Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) por meio de informações sobre a cultura do coco, relacionadas à fase de pós-colheita, principalmente, orientações sobre as tecnologias disponíveis para acondicionar água de coco. Bem como, foram somadas fontes de pesquisa em Internet, leituras de documentos oficiais e técnicos, jornais, periódicos na área de transporte de carga, logística, fruticultura, tecnologia de refrigeração e embalagens.

Informações primárias foram buscadas, em caráter complementar e ilustrativo, junto às empresas D. Martins e Agrococo, situadas no município de São Mateus – ES, por meio de entrevistas semi-estruturadas com os dirigentes das unidades produtivas.

Buscou-se embasamento teórico em pesquisa bibliográfica nas áreas de Economia dos Transportes e Organização Industrial. Foi efetuada uma revisão bibliográfica dos principais autores que abordam a economia dos transportes, tais como: Barat, J. (1978), Ballou, R. H. (1993), Castro, A. C. (1995 e 1998), Mello, J. C. (1984), Novaes, A. G. (2001), Owen, W. (1975), entre outros, sistematizando e divulgando uma área nova e em expansão em economia, de grande necessidade ao embasamento teórico do tema proposto.

As discussões foram mescladas às considerações na área de Organização Industrial (OI) por meio das contribuições desenvolvidas por Porter, M., (1980 e 1985) e na proposição do “Diamante”. Para discussão do desenvolvimento do mercado como resultado da ação estratégica empresarial a análise respalda-se nos trabalhos de Chandler Jr. A. (1990), Penrose, E.(1959), dentre outros.

A dissertação está estruturada em duas partes. A primeira trata dos aspectos teóricos conceituais de economia dos transportes e sua contextualização para o crescimento empresarial. A abordagem teórica buscou entrelaçar contribuições nas áreas de Economia dos Transportes e OI e Estratégias Empresariais.

A segunda faz uma análise da logística de transporte para exportação de água de coco. Procura-se, nesse capítulo, apresentar as tecnologias de conservação e de embalagem e sua importância quanto às aplicações no setor de transportes; e, identificar os gargalos e potencialidades do transporte de cargas perecíveis para a consolidação e expansão das exportações do Espírito Santo numa abordagem sistêmica, que identifica essa modalidade logística como elemento infra-estrutural importante à competitividade das exportações capixabas.

E, por fim, elaboram-se as conclusões acerca da influência das deficiências na estrutura de transporte para o aumento das exportações de água de coco verde identificando-se que a superação de gargalos existentes em tecnologias de embalagem vigora hoje, em verdade enquanto limitadores mais fundamentais, bem como se busca apontar sugestões para a expansão das exportações de água de coco verde pelo Espírito Santo e Brasil.

# **1 ASPECTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS: LOGÍSTICA DE TRANSPORTES E CRESCIMENTO EMPRESARIAL**

Os estudos sobre o setor de transportes têm-se desenvolvido nas mais diversas áreas do conhecimento, envolvendo aplicações diversas, que vão desde investigações de especificidades técnicas dessas atividades, até aprofundamentos mais teóricos das concepções de logística. Neste contexto, encontra-se em desenvolvimento uma área científica denominada “economia dos transportes”. Trata-se da área da ciência econômica inserida nos temas da economia regional e da economia empresarial que estuda os fenômenos relacionados à concepção e operação da infra-estrutura de transportes e seus impactos sobre a produção, circulação e consumo de bens e serviços, objetivando elevar o nível de bem-estar da população de uma determinada região ou país. No entanto, há escassez de reflexões e informações publicadas referentes às atividades de transporte no campo da ciência econômica. Neste sentido, como principal objetivo deste capítulo, procurou-se analisar e interpretar como a atividade de transporte pode contribuir para melhorar a eficiência de atividades que compõem o sistema econômico.

## **1.1 Considerações sobre a Evolução Histórica dos Transportes**

A importância crescente dos transportes nas atividades econômicas das nações mostra-se evidente ao observar-se a história de intensificação das relações mercantis<sup>3</sup> entre indivíduos e nações.

O desenvolvimento científico e tecnológico tem impulsionado a especialização do trabalho possibilitando, em decorrência, o surgimento de excedentes da produção destinados à troca por outros produtos. A troca, por sua vez, requer o deslocamento por produtos até os mercados os quais, em muitos casos, ficam distantes das regiões produtoras. Portanto, para que as trocas se realizem requer-se a mediação dos transportes entre produção e mercados.

---

<sup>3</sup> Entendida como relações de troca realizadas no mercado entre produtores e consumidores. Essas relações passaram a existir por meio do surgimento dos excedentes produtivos (produção de uma quantidade de mercadorias superior às necessidades de seu produtor).

A internacionalização das relações mercantis exige transportes cada vez mais eficientes e adaptados às novas necessidades do desenvolvimento econômico. O desenvolvimento dos transportes é marcado por um processo de múltiplas e sucessivas inovações em todos os modais: terrestre, fluvial/marítimo e aéreo.

Atualmente, os países que dispõem de eficientes sistemas de transporte tiveram que concentrar esforços para a mitigação de suas deficiências. Segundo Owen (1975, p. 27-28), cinco estágios podem ser distinguidos no avanço para padrões mais elevados de transporte. Esses estágios se sobrepõem. Seu tempo e duração, também, não estão absolutamente definidos. O 'primeiro estágio', houve o período denominado de 'imobilidade' e da 'sociedade tradicional'. Nesse período era extremamente difícil e dispendioso desenvolver as relações comerciais e culturais em larga escala, exceto quando os canais de comunicação eram proporcionados por rios e mares. O padrão de vida surgido dessas condições era predominantemente o da agricultura localizada e do artesanato, com um mínimo de integração econômica.

O 'segundo estágio', no desenvolvimento dos transportes, foi o período de 'melhoramentos internos' e 'crescimento do comércio'. As forças animal e humana tornaram-se muito mais eficientes pelo desenvolvimento de encruzilhadas e canais que reduziam os custos de transporte, por métodos tradicionais de movimentação, em terra e água. Neste período de declínio dos custos de transporte presenciou-se a ampliação da capacidade e à extensão do raio de alcance do comércio e das viagens.

O 'terceiro estágio', foi o da 'mecanização' e 'industrialização dos transportes'. Durante este período, o advento do vapor introduziu os navios e as primeiras estradas de ferro. Foi um estágio marcado por elevados investimentos em transportes, e pelo estabelecimento de um vasto sortimento de indústrias manufatureiras.

O 'quarto período' na evolução dos transportes foi o 'desenvolvimento da motorização' e de uma 'nova mobilidade'. Esta foi uma época marcada pela crescente dependência de caminhões, ônibus e automóveis e por esforços

intensivos para proporcionarem estradas utilizáveis, com qualquer tempo. Foi o período em que as pessoas e a atividade econômica romperam os limites da restrita quilometragem de rotas fixas proporcionadas pelas estradas de ferro e pelo transporte aquático.

E, por fim, o 'quinto estágio' corresponde à 'era do ar' e da 'conquista da distância', um período em que o mundo está sendo unificado pela velocidade dos transportes, desprezando fronteiras políticas e acrescentando uma nova dimensão à solução do problema dos transportes.

No entanto, este autor, ainda, afirma que o mundo pode estar caminhando para um sexto estágio que seria o da 'imobilidade' e 'afluência', ou seja, em muitas cidades do mundo a capacidade disponível não está comportando o excesso de tráfego, o que pode ser percebido pelos crescentes congestionamentos.

A revolução nos transportes desempenha uma função crucial na evolução social e econômica em todo o mundo. A mobilidade de mercadorias e pessoas tem contribuído para o desenvolvimento, não apenas, pelo aumento no comércio doméstico e intercâmbio mundial, mas também estabelecendo contatos entre pessoas e nações.

Dispor de eficientes sistemas de transporte para atender às necessidades dos demais setores da economia é um pré-requisito ao desenvolvimento econômico, porém, de forma alguma, constitui garantia de que a economia se desenvolverá.

Segundo Owen, (1975, p. 17-34), nos países em desenvolvimento é comum a destinação de grande parte dos investimentos públicos para o setor de transportes. Os governos desses países, cientes da importância estratégica dos transportes para o desenvolvimento econômico, procuram reduzir as barreiras impostas por deficientes sistemas de transporte, direcionando elevados volumes de recursos na ampliação e conservação dos mesmos, principalmente, nos períodos de crescimento econômico. O comprometimento de elevada soma de recursos deve-se ao fato de que a demanda por transportes é muito dinâmica nos países em desenvolvimento devido à incorporação de novas camadas da população no consumo de bens e



serviços, ocasionando maior volume de tráfego o que, por sua vez, exige novos investimentos em transportes.

Com o tempo, os sistemas de transporte dos países em desenvolvimento deverão rapidamente atingir seu limite. Isto significa que nestes países, em geral, a demanda por transportes é superior à sua oferta. Para equilibrar essa relação é preciso concentrar esforços e recursos na tentativa de superar os diversos obstáculos que impedem uma maior eficiência dos sistemas de transportes.

Estes obstáculos podem ser naturais, como a existência de uma topografia desfavorável como, por exemplo, muitos acidentes geográficos ou terrenos cujo solo precisa ser muito modificado; ou clima crítico com excesso de chuvas, calor entre outros; ou, ainda, a combinação de ambos ao mesmo tempo. Além dos naturais, existem os obstáculos criados pelo próprio homem, como a falta de planejamento na construção de sistemas de transporte a exemplo da desarticulação entre as diferentes modalidades de transporte, má localização e dimensionamento de projetos, entre outros; legislação inadequada às mudanças sociais e econômicas; assoreamento das vias fluviais; deficiência organizacional e desqualificação profissional; dificuldades na obtenção de recursos e divisas estrangeiras para investimentos, entre outros.

A falta de planejamento constitui-se em um dos principais obstáculos impostos ao bom funcionamento dos sistemas de transporte. Esse obstáculo tende a reduzir a eficiência produtiva das economias. A agricultura, a indústria e os serviços são diretamente afetados pelos inadequados investimentos em transportes. Dentre os principais problemas causados pela falta de planejamento pode-se citar a dificuldade em expandir a fronteira agrícola devido à ausência de transportes e, onde ele existe, poderá ser incapaz de transportar toda a safra, o que causa desperdício e eleva os custos dos produtos agrícolas; o fornecimento deficiente de matérias-primas provoca ociosidade não planejada e manutenção de estoques na indústria que ocasiona desperdício de recursos; a inexistência ou precariedade de transporte provoca o isolamento de regiões, que restringe o comércio e a prestação de serviços, além de dificultar a integração nacional.

Problemas decorrentes da falta de planejamento na elaboração de projetos de transportes podem ser evitados se forem adotados alguns procedimentos tais como, realizar estudo de toda a economia do país identificando as necessidades setoriais e orientando esforços e recursos no sentido de desenvolver os diversos setores da economia, bem como definir as diretrizes básicas do setor de transportes, identificando os projetos e modalidades mais apropriadas ao atendimento das demandas.

Portanto, para reduzir o risco de alocação inadequada dos recursos, os projetos a serem executados devem ser precedidos de estudos gerais da economia e do setor de transporte de modo a serem empregados objetivando-se alcançar o potencial de desenvolvimento econômico de um país. Recorrer ao planejamento faz-se necessário porque, em geral, as necessidades de transportes sempre excedem o volume de recursos disponíveis, tornando necessário restringir a longa relação de projetos de transporte numa lista menor que possa ser técnica e economicamente justificada.

Segundo Mello (1984, p.11), pode-se considerar o transporte como uma atividade especial devido seu intenso relacionamento com os demais setores da economia, desempenhando, assim, importante função na realização dos objetivos das demais atividades produtivas. Portanto, o transporte, constituindo-se, basicamente, numa atividade-meio que une produtores e consumidores entre pontos de origem e destino de viagens.

A função básica do transporte de carga consiste no deslocamento de bens entre pontos de origem e destino ao menor custo logístico possível. O custo de transporte, por sua vez, não se resume somente ao custo operacional do veículo, mas deve ser entendido como a somatória de uma série de despesas relativas às operações em terminais, operação dos veículos, seguro, armazenagem, possíveis danos, roubos ou avarias nas cargas, tempo de viagem, entre outros.

Mello (1984, p. 19) também destaca a importância da redução dos custos de transporte ao afirmar que as melhorias neste campo alteram os custos de produção dos demais setores da economia.

De modo geral, as melhorias realizadas nos transportes têm como principal objetivo favorecer o desenvolvimento econômico por meio de uma eficiente circulação das mercadorias e pessoas, proporcionando: a redução dos custos de operação, o estímulo ao desenvolvimento econômico, a economia de tempo, a diminuição de acidentes, a redução de danos causados às mercadorias, uma maior integração nacional, uma distribuição de renda mais eqüitativa, alterações nos preços relativos das mercadorias devido à ampliação dos limites geográficos da concorrência, o crescimento das exportações, estímulos a novos investimentos, dentre outras. Pode-se considerar a redução dos custos de transporte como o benefício mais importante do desenvolvimento dos transportes.

Vale ressaltar que embora seja fundamental reconhecer a importância dos transportes para o desenvolvimento econômico, faz-se necessário frisar que apesar de representar uma necessidade, por si só, os transportes não são condição suficiente para o desenvolvimento.

Estudos sobre a necessidade de investimentos no setor de transportes e o aprofundamento de análises sobre o tema são especialmente relevantes, não apenas pela sua situação de sub-exploração, mas, principalmente, em decorrência dos progressivos avanços tecnológicos e científicos verificados nas mais diversas áreas relacionadas aos transportes. Assim, busca-se a minimização de desperdícios e a potencialização do desenvolvimento econômico.

## **1.2 Transporte e Desenvolvimento Econômico<sup>4</sup>**

O transporte constitui-se, basicamente, numa atividade-meio que une produtores e consumidores entre pontos de origem e destino. Dessa forma, dota a sociedade de efeitos benéficos, tais como disponibilidade de bens, ampliação dos mercados, concorrência, redução nos custos das mercadorias, especialização geográfica da produção, por exemplo.

---

<sup>4</sup> Este item foi elaborado com base em Martins e Caixeta Filho (2001, p.16-21).

O transporte tem o papel essencial de proporcionar disponibilidade de bens. Assim, cumpre sua função econômica de promover a integração entre sociedades que produzem bens diferentes entre si.

Segundo Fair e Williams Jr. (1959, p. 21), um sistema de transporte eficiente contribui para elevar as economias de escala de produção. Viabiliza maior eficiência nos processos produtivos, à medida que apresenta mercados potenciais, possibilitando, assim, uma produção mais eficiente economicamente, o que não seria possível sem vislumbrar maior demanda. Para isso ocorrer o sistema de transporte precisa propiciar baixos custos, confiabilidade e rapidez.

Segundo Locklin (1954, p. 2-4), os sistemas de transporte têm ainda a importante função de inibir a formação de monopólios ao possibilitar o fluxo de mercadorias produzidas nas mais diversas e distantes regiões. Isto se reflete, segundo este autor, diretamente nos preços, pois um mercado central que deriva sua oferta de muitas fontes e que distribui o produto a muitos consumidores tenderá estar menos sujeito a variações extremas nos preços. Assim, a variação de preços das mercadorias pode tornar-se limitada pela oferta de fontes alternativas possibilitada pela eficiência de transporte.

Com o melhoramento nos sistemas de transporte, os custos, incluindo os de transporte, podem ser competitivos em mercados distantes. Além de maior competição, a melhoria nos sistemas de transporte pode encorajar uma forma indireta de concorrência ao disponibilizar mercadorias para um mercado que não sustentaria os custos de transporte. A oferta pode ser elevada por meio da penetração de produtos em mercados normalmente não disponíveis para certas mercadorias. Dessa forma, as mercadorias externas à região podem promover um efeito estabilizador nos preços das mercadorias similares no mercado.

Segundo Locklin (1954, p. 4-5), o mais importante efeito de reduções nos custos de transporte está na redução do custo dos bens, seja na comercialização e/ou na aquisição de insumos.

Outro efeito dos transportes, também ressaltado pela literatura, é possibilitar a especialização regional da produção. A divisão geográfica do trabalho pode ser orientada pela 'vantagem absoluta de custos' ou pela 'vantagem comparativa de custos'. O conceito de vantagem absoluta de custos foi elaborado por Adam Smith, como uma primeira tentativa de incluir uma visão sistemática acerca do comércio entre regiões. Segundo este autor, a vantagem absoluta seria uma condição em que determinado produto ou serviço pode ser ofertado com preços de custos inferiores aos dos concorrentes. Em geral, essa situação é criada pela especialização.

Dessa forma, as nações ou regiões deveriam concentrar seus esforços naqueles produtos que produzem a menor custo e adquirir fora àqueles nos quais sejam inquestionavelmente menos eficientes. Assim, sua proposição atestava que o comércio seria vantajoso sempre que houvesse diferenças nos custos de produção de bens entre nações ou regiões.

Aprofundando-se nas idéias sobre vantagens absolutas desenvolvidas por Smith, David Ricardo propôs o que ficou conhecido como 'teoria das vantagens comparativas'. A principal consequência prática dessa concepção teórica é que cada país deveria dedicar-se ou especializar-se onde os custos comparativos fossem menores, ou seja, mesmo que uma nação ou região produzisse todas as mercadorias comercializadas mais eficientemente que outra, ainda assim as duas seriam beneficiadas pela prática do livre comércio, desde que uma das nações não fosse igualmente menos produtiva em todas as mercadorias.

Os custos de transporte influenciam o intercâmbio inter-regional de mercadorias à medida que impõem obstáculos à distribuição e comercialização dos bens. Além de produzir a menor custo, a região tem que ser dotada de estrutura de distribuição que permita a prática de custos compativelmente baixos, de forma a reunir condições que lhe assegurem uma especialização produtiva, possibilitada por maior escala de produção, a qual poderá se reverter ao conjunto da sociedade como aumento de bem-estar, resultante do acesso aos outros produtos a preços menores. Explicando-se assim, em parte, a distribuição espacial da produção (Martins e Caixeta Filho, 2001, p. 18).

Para Fair e Williams Jr. (1959, p.23-24), a renda da terra, para qualquer utilização, depende da produtividade, a qual, por sua vez, depende da característica da terra e de sua localização. O valor dos recursos naturais varia de acordo com esse dois fatores. Assim, melhorias nos transportes podem oferecer alternativas e ampliação do uso econômico da terra uma vez que as melhores condições dos sistemas de transporte compensam, parcialmente, problemas de localização e qualidade de determinadas faixas de terra.

O setor de transportes ocupa uma posição importante no incremento do comércio doméstico e internacional. Isso porque, segundo Owen (1975, p. 28-29), após ter ultrapassado os estágios de 'imobilidade'; 'melhoramentos internos' e 'crescimento do comércio'; 'mecanização'; 'motorização' e 'era do ar', a humanidade vive a economia global. Nessa nova fase, os transportes devem ser vistos mais em termos de objetivos nacionais, aspirações que tornem o país atrativo ao investimento por dotar-se de infra-estrutura que possibilite as empresas e demais unidades econômicas, nele localizadas, serem competitivas nos mercados mundiais (Martins e Caixeta Filho, 2001, p. 19).

Fair e Williams Jr. (1959, p. 29-30), chamam atenção para o fato dos transportes cumprirem uma importante função social, pois permitem a mobilidade das pessoas, estimulando a disseminação de informações e idéias. Além do mais, inter-relacionando-se com a distribuição dos recursos, topografia e desenvolvimento do comércio, são condicionantes da distribuição da população e riqueza. Esses autores também enfatizam as relações recíprocas entre desenvolvimento dos transportes e progresso econômico. Nenhum pode preceder ao outro por um período de tempo razoável, em função de suas estreitas relações mútuas. Ocorre, dessa maneira, um intenso processo de interação de forças econômicas. Melhorias nos transportes estimulam progressos na indústria e vice-versa.

Para Owen (1975, p. 44-48), essa relação estreita permite comparações entre países em diferentes estágios de desenvolvimento econômico. Segundo o autor, as comparações da extensão de rodovias pavimentadas, da relação número de carros/população e da densidade do tráfego ferroviário, entre países, tomando-se

por base que o fluxo de mercadorias é, em grande parte, reflexo das potencialidades de produção de riquezas, pode servir de indicadores do desenvolvimento local.

Por outro lado, os investimentos em transportes tendem a ser mais exigidos sobre aqueles setores da economia que, por possuírem relativamente altos índices de ligação para frente e para trás, são importantes agentes de estímulo para os demais, podendo, assim, se reverter em grande potencial de geração de renda e emprego. A exemplo da indústria automobilística, metalúrgica, construção civil, mecânica e material elétrico (Martins e Caixeta Filho, 2001, p. 20)

Conforme Dhams (apud Caixeta Filho e Martins, 2001, p. 20), os transportes podem influenciar ativamente o desenvolvimento em situações tais como aquelas em que se depara com uma região estagnada ou mesmo quando se propicia determinada fronteira agrícola. Sua função passiva refere-se à situação em que a economia de uma determinada região cresceria limitada pelo incremento da demanda. Essa última função, porém, tem maior importância na atualidade, em que o crescimento econômico está estritamente ligado às possibilidades de abertura de novos mercados.

No entanto, a distinção entre essas funções, para fins de desenvolvimento, é irrelevante. Em quaisquer casos, os investimentos têm funcionalidade econômica e os tomadores de decisão deverão optar pelos projetos que sejam mais produtivos.

Segundo Heymann Jr. (apud From, 1965, p. 23-26), uma tarefa importante à análise econômica, em países em desenvolvimento, seria apresentar alternativas de matriz de transportes com vistas ao desenvolvimento. Em sua maioria, as sociedades em transição possuem uma concepção limitada das opções que lhe estão abertas para futuros padrões de vida, tanto de indivíduos como da comunidade. Dessa forma, o planejador de transportes não poderia apenas aceitar os objetivos atuais da comunidade e seus respectivos valores e tentar construir um perfeito sistema de transporte. Torna-se, imprescindível, vislumbrar alternativas de transporte, incorporando cenários futuros de desenvolvimento.

A demanda de transportes tem sua origem diretamente relacionada às atividades de comércio e oferta de transportes e pode ser originada por razões econômicas, sociais ou políticas como diferenças geográficas; especialização produtiva; economias de escala (conceito intimamente ligado ao anterior); política de coesão nacional, visando desenvolver regiões menos favorecidas; política de relações internacionais e outras.

Ressalta-se que as inovações científicas, fora do campo dos transportes, podem afetar de modo significativo à natureza dos problemas de transporte e as medidas tomadas para a sua solução. Neste sentido, condições de armazenamento, processamento e conservação de produtos agrícolas, podem ser citadas como outras inovações que podem alterar a demanda de transportes.

### **1.2.1 Aspectos técnicos e econômicos das modalidades de transporte de carga**

O setor transportes entendido como o conjunto de atividades responsáveis pelo deslocamento das mercadorias produzidas pelos demais setores da economia desempenha sua função de diferentes modos, os quais podem ser chamados de subsetores de transporte. As principais modalidades de transporte são: rodoviária, ferroviária, hidroviária (fluvial e marítimo), dutoviária e aeroviária.

Existem outras formas alternativas de transporte que, devido à sua insignificante participação no transporte de cargas, não serão objeto de análise neste estudo. Essa diversidade de modos de transporte deriva do fato de não existir uma única modalidade capaz de atender eficientemente toda e qualquer demanda por transporte de carga.

Segundo Mello (1984, p. 17), cada sistema de transporte possui qualidades intrínsecas que o tornam melhor que os demais em certas situações. Uma série de parâmetros auxilia na decisão da escolha do modal de transporte mais adequado, tais como, características regionais, características das cargas, características técnicas das modalidades, custos de transporte, rapidez e variabilidade do tempo de



serviço, riscos de ocorrer acidentes, riscos de roubo da carga e propaganda comercial.

Em suma, a escolha da modalidade mais indicada para cada situação é afetada por uma série de parâmetros. Assim, determinada modalidade pode ser adequada para o transporte de certas mercadorias e não para outras, ou mesmo ser, completamente, inadequada em situações específicas. Essas constatações ficam ainda mais evidentes quando se analisam os aspectos técnicos e econômicos de cada modalidade de transporte.

O Quadro 1.1 apresenta as principais características do diversos modos de transportes de carga, principalmente em função de vantagens e desvantagens.

<b>Modo</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
<b>Rodoviário</b>	Adequado para curtas e médias distâncias; simplicidade no atendimento das demandas e agilidade no acesso às cargas; menor manuseio da carga e menor exigência de embalagem; atua como forma complementar aos outros modais; permite o transporte porta a porta.	Custos de operação dependente do tipo de veículo utilizado, da carga transportada, das condições gerais das vias; menor capacidade de carga entre todos os modais; menor competitividade para longas distâncias; adequado para distâncias inferiores a 500 Km.
<b>Ferrovário</b>	Adequado para longas distâncias e grandes quantidades de carga; baixo custo de transporte.	Diferença na largura de bitolas; menor flexibilidade no trajeto; necessidade de elevado volume de carga para ser economicamente viável; necessidade maior de transbordo*; tempo de viagem demorado e irregular; adequado para distâncias entre 500 e 1.200 Km.
<b>Hidroviário</b>	Maior capacidade de carga; transporta qualquer tipo de carga; menores custos de transporte.	Necessidade de transbordo nos portos; distâncias dos centros de produção; maior exigência de embalagens; baixa velocidade; menor flexibilidade nos serviços aliados a freqüentes congestionamentos nos portos; adequado para distâncias superiores a 1.200 Km.
<b>Aéreo</b>	É o meio de transporte mais rápido.	Menor capacidade de carga; valor do frete mais elevado em relação aos outros modais; dependência dos terminais aeroportuários; necessidade, principalmente, do modal rodoviário para transporte porta a porta.
<b>Dutoviário</b>	Transporte não poluente; custo de operação reduzido.	Limitação em relação ao tipo de carga.

**Quadro 1.1 – Principais Vantagens e Desvantagens dos Modos de Transporte de Carga**

Fonte: Elaborada a partir de Ballou (2001, p. 123-126) e Caixeta-Filho (apud Caixeta-Filho e Gameiro, 2001, p.63).

\* Entende-se por transbordo a mudança de modo de transporte.

\*\* Entende-se por bitola a distância entre os trilhos em uma via férrea.

Assim sendo, cada modalidade de transporte apresenta uma série de características técnicas e econômicas que a diferencia das demais a tornando mais ou menos adequada para cada situação. Ressalta-se, no entanto, que o desenvolvimento tecnológico tem ampliado continuamente a flexibilidade de todas as modalidades de transporte ao longo do tempo por meio do aumento da capacidade de transporte, criação de novas rotas, desenvolvimento de equipamentos especializados, ampliação da força motriz dos meios de transporte, entre outros. Todos esses benefícios oriundos do progresso tecnológico podem ser resumidos numa única variável de fundamental importância para o desenvolvimento econômico e a melhoria da qualidade de vida das pessoas, a redução dos custos de transporte.

A distribuição das cargas entre as diferentes modalidades de transporte é uma informação importante que merece comentários adicionais. O ideal seria que as cargas fossem transportadas eficientemente e que houvesse um equilíbrio na sua distribuição entre as modalidades. A concentração do transporte de cargas em uma modalidade torna a região ou mesmo um país dependente do bom funcionamento dessa modalidade, pois se houver algum “colapso” nos serviços (causado por greves, fenômenos naturais, entre outros) seus efeitos serão sentidos por toda a economia. Além disso, permite apropriação das vantagens dos modais nas condições de transporte (carga e distância).

Muitos fatores contribuem para distribuir as cargas entre as modalidades de transporte, entre eles podem-se citar as características da produção (tipo, quantidade, valor, entre outros), as características da oferta e demanda por transportes (a disponibilidade de infra-estrutura e meios de transporte, o nível de renda da região ou país, entre outros), além de aspectos geográficos, culturais e políticos. Geralmente, as características econômicas são as mais relevantes e determinam não só a alocação dos investimentos como também a distribuição de cargas.

Apesar da existência de diferentes características técnicas e econômicas em cada modalidade de transporte não há impedimento para o emprego combinado de mais de uma modalidade para executar, de forma mais eficiente, o deslocamento entre origem e destino da mercadoria.

A utilização de mais de uma modalidade para executar um serviço de transporte recebe diferentes denominações. Alguns autores denominam este tipo de serviço de “transporte intermodal” e o definem como sendo “a utilização seqüencial de duas ou mais formas de transporte para completar um movimento coordenado de mercadorias” (David, 1994, p. 315; Ver também Castro, 1995, p. 04; Mello, 1984, p. 197). Outros preferem denominar de “transporte multimodal” e o definem como sendo um serviço “que utiliza mais de uma modalidade coberto por contrato de transporte único” (GEIPOT, 1989, p. 40).

Vale ressaltar que o transporte intermodal não considera as modalidades de transporte concorrentes entre si, ao contrário, considera que são complementares. A combinação das modalidades por meio do transporte intermodal tem por objetivo racionalizar a operação de transporte e torná-la mais eficiente de acordo com os recursos disponíveis.

As diferenças geográficas, climáticas e econômicas entre os países impõem restrições à comparação internacional da distribuição das cargas entre as modalidades de transporte. Comparações desse tipo devem vir acompanhadas de informações adicionais relativas aos fatores descritos anteriormente, caso contrário, dificilmente será utilizada para chegar a algum tipo de conclusão a respeito da eficiência dos sistemas de transporte dos países.

Entretanto, torna-se importante dimensionar o mercado de transportes brasileiro e sua respectiva divisão modal com o intuito de ilustrar quantitativamente a participação dos vários modais da matriz de transportes de carga, bem como a dimensão do segmento de transportes na economia brasileira.

No Brasil, a evolução dos transportes revela que enquanto o desenvolvimento estava voltado para o mercado externo, os transportes ferroviário e hidroviário forneceram o suporte necessário para atender as demandas de uma economia primário-exportadora. Esse modelo vigorou até 1920, sendo que nas décadas seguintes, o Brasil inicia a adoção de um novo modelo de desenvolvimento voltado para o mercado interno (processo de ‘substituição de importações’, iniciado nos anos

30) e a sua matriz de transportes, assentada nos modais ferroviário e hidroviário, começa apresentar sinais de esgotamento e incapacidade de promover a integração e o fortalecimento do mercado interno.

A reestruturação da matriz de transporte, visando dar suporte ao novo modelo de desenvolvimento, elege o transporte rodoviário como a principal modalidade capaz de dar respostas à nova realidade da economia brasileira. A ênfase dada pelo governo federal ao transporte rodoviário o transformou no principal meio de movimentação de cargas de modo que, ao final dos anos 60, sua participação na distribuição do transporte de cargas no Brasil alcançava 70%. Entre as décadas de 50 e 70, enquanto o índice de crescimento médio anual da economia brasileira foi de 6,4%, o índice do setor transporte/comunicações foi de 7,9% (Barat, 1978, p. 10).

Segundo Castro (2002, p. 111), a concentração de investimentos na implantação da malha rodoviária nacional para promover a integração dos mercados regionais, a partir da industrialização da região Sudeste, norteou um intenso crescimento da demanda de transporte inter-regional em detrimento do comércio internacional.

Como consequência dos choques do petróleo na década de 70, da recessão na década de 80 e das mudanças estruturais na década de 90, houve uma redução da participação do transporte rodoviário de carga em benefício das demais modalidades.

Por meio da Tabela 1.1 observa-se uma tímida desconcentração na distribuição de cargas entre as modalidades de transporte com elevação da participação do modal aquaviário.

**Tabela 1.1 – Matriz de Brasileira de Transporte de Carga – 1993-2000\* (em % por tonelada/Km)**

<b>Meio de Transporte</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>
Rodoviário	61,74	62,05	61,91	63,70	62,92	62,60	62,29	60,49
Ferrovário	22,61	23,31	22,29	20,72	20,72	19,91	19,60	20,86
Aquaviário	11,15	10,34	11,53	11,46	11,56	12,75	13,19	13,86
Dutoviário	4,21	3,99	3,95	3,79	4,54	4,43	4,61	4,46
Aéreo	0,29	0,31	0,32	0,33	0,26	0,31	0,31	0,33
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponíveis no GEIPOT, 1999.

\* O período foi determinado de acordo com a existência de dados disponíveis.

No entanto, a matriz de transporte, ainda, encontra-se muito dependente do transporte rodoviário. Sua participação na matriz brasileira de transporte de carga esteve sempre acima dos 60% no período. Essa predominância do modal rodoviário faz com que o país possua custos de distribuição mais elevados, principalmente para cargas de grande volume ou baixo valor agregado, devido a sua dimensão territorial e à dispersão das atividades industriais ao longo do mesmo.

A Tabela 1.2 Mostra a participação do segmento de transportes no Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil no período de 1995 a 2000.

**Tabela 1.2 – Participação do Setor Transporte no PIB do Brasil – 1995-2000**

<b>Anos</b>	<b>PIB do Brasil (bilhões R\$)</b>	<b>PIB do Transporte (bilhões R\$)</b>	<b>Transporte no PIB do Brasil (%)</b>
1995	646	22	3,41
1996	779	23	2,95
1997	871	28	3,21
1998	914	31	3,39
1999	961	33	3,43
2000	1090	36	3,30

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponíveis no IBGE e Centro de Informações da Gazeta Mercantil.

A atividade de transporte no ano 2000 correspondeu a uma parcela de 3,30% do PIB do Brasil. Em valores, esse mercado representou aproximadamente R\$ 36 bilhões de um PIB nacional de R\$ 1,09 trilhão. Ressalta-se, no entanto, que o PIB do setor de transporte inclui serviços de carga e passageiros por todos os modais.

Segundo dados da Associação Nacional de Empresas Transportadoras de Cargas (NTC), estima-se que o transporte de carga foi responsável por, aproximadamente, R\$ 24 bilhões no ano de 2000, gerando 3,5 milhões de empregos.

### **1.3 Transporte e Crescimento Empresarial**

A teoria econômica historicamente concentrou suas análises na esfera da produção, mais especificamente na produção industrial. As bases da competitividade empresarial quando buscadas no mercado, tendiam a focar os fenômenos de interação entre agentes e seu poder de mercado para definir preços e diferenciais de custo de produção. Os custos de comercialização, embora não totalmente negligenciados, nunca tenderam a receber análise integrada à sua contraparte na produção, bem mais enfocada.

Um dos mais marcantes fenômenos observados na economia nas últimas décadas, e de forma acelerada nos anos mais recentes, é a incorporação de modernas tecnologias de produção. Paralelamente, fornecedores de insumos, armazenagem e indústrias de processamento vão se aglomerando ao redor das regiões produtoras, visando à minimização de custos, principalmente de transportes envolvidos, atendendo, assim, aos princípios de racionalidade econômica.

Ressalta-se que a motivação fundamental para a busca dessa dinamização é a necessidade de incrementar a competitividade dos produtos nacionais em face da concorrência externa resultante da abertura econômica, o que implicará não somente a redução de custos referentes às operações de exportação, mas também a diminuição de espaços para tentativas de avanços dos produtos importados.

No entanto, para suprir esses objetivos, faz-se necessário analisar a questão da chamada “logística”. Segundo Castro (1995, p. 01), a orientação dos processos produtivos, buscando atender aos requisitos dos mercados consumidores quanto à qualidade dos insumos e produtos, prazos de entrega, assistência técnica e inovações, tem feito com que a eficiência do sistema logístico torne-se uma condição básica para a competitividade de todos os setores da economia.

### 1.3.1 O conceito de logística

O termo “logística” surgiu no período entre a Primeira e a Segunda Guerra Mundial para fins militares no transporte de suprimentos e deslocamento de tropas. Ao longo dos anos passou a ser utilizada na área empresarial como a “arte” de administrar o fluxo de materiais, produtos ou pessoas. A palavra logística vem do francês *loger* que significa acomodar, ajeitar ou receber (Faé e Nolasco, 1999, p. 03).

Segundo Ballou (1993, p. 24-27), a logística tem como objetivo prestar assistência ao cliente com níveis de serviços desejados, providenciando bens ou serviços corretos, no lugar certo, no tempo exato e na condição desejada ao menor custo possível. Esses aspectos são obtidos por meio da administração eficiente das atividades logísticas. Essas atividades estão desdobradas em atividades-chave (ou atividades primárias) e atividade de suporte (ou atividades de apoio). As atividades-chave são constituídas por padrões de serviço ao cliente, transportes, administração de estoques, fluxo de informações e processamento de pedidos. Apesar dessas atividades serem os principais fatores que contribuem para a disponibilidade e a condição física de bens e serviços há uma série de atividades de suporte que são constituídas por armazenagem, manuseio de materiais, compras, embalagem protetora, cooperação entre produção/operação e manutenção de informações.

Destaca-se que, até a década de 50, as atividades logísticas e suas principais decisões estavam relacionadas às negociações de frete com os transportadores e à escolha do modal de transporte. A partir de então, o conceito de logística evoluiu nas décadas que se seguiram e se tornou popular como o conjunto de atividades envolvidas na distribuição física de materiais, expandindo posteriormente o seu conceito para toda a cadeia produtiva, desde o suprimento até o atendimento ao cliente final.

No entanto, as atividades logísticas eram tratadas de forma segmentada. As atividades de distribuição eram vistas como secundárias e seus custos eram embutidos e disfarçados sob a forma de mão-de-obra indireta. Por serem as responsabilidades dessas atividades emaranhadas na estrutura das organizações, era difícil identificar a verdadeira importância dos seus custos e, assim, gerenciá-los



eficientemente. O processamento de pedidos podia ser controlado pelo setor de finanças ou vendas, o transporte ficava sob a responsabilidade da gerência de produção, enquanto o *marketing* controlava os estoques. Dessa forma, ao surgir algum problema no sistema logístico e ser necessária uma tomada de decisão, poderiam existir visões antagônicas sobre sua solução entre os setores envolvidos.

A partir da constatação desses conflitos, começou-se a considerar a logística de forma integrada, aplicando-se o conceito de sistemas, o que possibilita compreender as inter-relações existentes entre as atividades do sistema, por meio da observação do conjunto. Visando a atender tal propósito, o entendimento e a organização das atividades logísticas evoluíram muito desde a década de 60 até os dias atuais (Faé e Nolasco, 1999, p. 07-17).

Na década de 70, os custos da movimentação dos produtos e dos insumos/matérias-primas aumentaram significativamente, principalmente devido aos altos índices de inflação, às altas taxas de juros e a crise do petróleo. Esta nova realidade induziu adaptações nas empresas que passaram a buscar a redução de custos e o aumento da sua participação no mercado com relação aos concorrentes, levando à formulação de uma logística integrada (Ballou (1993, p. 34-35).

Nestas circunstâncias, durante a década de 80, o planejamento de sistemas logísticos caracterizou-se pela integração das atividades de distribuição com outras funções da empresa no processo de tomada de decisão, ao mesmo tempo em que o processo de desregulamentação dos transportes nos países desenvolvidos expandiu as opções de transportes e a combinação dos distintos serviços existentes no mercado. Como exemplo, pode ser citada a utilização da multimodalidade no transporte de mercadorias visando à redução de custos e o aproveitamento da capacidade ociosa nas diversas modalidades (Novaes, 2001, p. 44).

Devido a fatores como a crescente internacionalização da economia e os avanços obtidos no campo das tecnologias de informação e comunicação (TIC's), a tendência da logística integrada é responder por toda a movimentação de materiais dentro e fora da empresa, da chegada da matéria-prima à entrega do produto final, fazendo a ligação entre suprimento, produção, vendas e distribuição.

A expansão das atividades produtivas cria, constantemente, novas demandas às funções de logística, exigindo-se, dentre outras coisas, novas habilidades e competências dos profissionais envolvidos em sua execução. As empresas se vêem obrigadas a explorar seu potencial de integração externa como base de construção e manutenção de vantagem competitiva por meio do melhor funcionamento da cadeia produtiva, reduzindo-se custos, riscos e agregando-se valor aos serviços.

Num contexto mais amplo, a logística pode ser entendida como a integração tanto da administração de materiais (ou logística interna) como da distribuição física produtos finais (ou logística externa). A administração de materiais opera com as matérias-primas necessárias à fabricação dos produtos de uma empresa, ou seja, está voltada para o abastecimento da empresa, envolvendo todas as atividades necessárias à esta finalidade. A distribuição física opera com o produto final de uma empresa e tem como objetivo atender à demanda pelos produtos e/ou serviços oferecidos pela mesma, englobando todas as etapas exigidas para este processo. O elemento de ligação é o armazém de produtos acabados, que pode ser considerado como parte de cada um dos dois setores, visto que constitui, ao mesmo tempo, a última etapa da produção e a primeira da distribuição (Ballou (1993, p. 35).

Segundo Ballou (2001, p. 24), dentre as atividades logísticas o transporte é uma das mais importantes porque nenhuma firma moderna pode operar sem fornecer a movimentação de suas matérias-primas ou de seus produtos acabados. No entanto, sua inserção na logística só será relevante se devidamente integrada às demais atividades, pois não faz sentido considerar o transporte como uma atividade isolada, uma vez que o mesmo vai depender, por exemplo, do produto, tipo de embalagem, veículo e via utilizados.

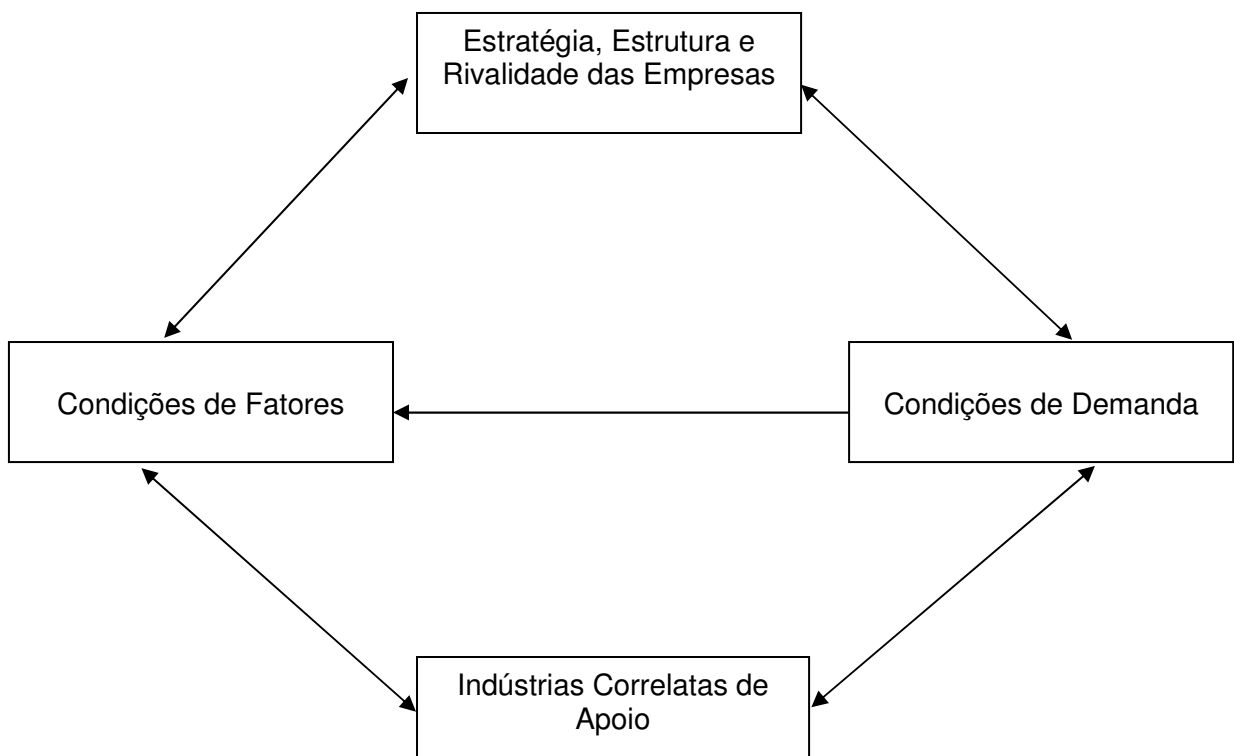
### **1.3.2 Logística e crescimento empresarial**

Avanços recentes em áreas de conhecimento que interceptam a economia, engenharia e administração, ao tratar de fluxos de mercadorias introduziram a logística na agenda de ensino e pesquisa, remetendo para as ciências econômicas

terminologias e enfoques relativamente desconhecidos às abordagens normalmente adotadas em economia.

Alguns autores atuantes na área de Organização Industrial (OI) têm trabalhado no sentido de propiciar ligações teóricas entre a análise das empresas e seus comportamentos tanto em termos de 'reflexões abstratas', quanto em termos de 'modelos operacionais' a guiarem as ações das unidades produtivas, propiciando um início de interlocução entre áreas afins que apresentam a empresa enquanto foco de investigação.

Michel Porter, por exemplo, constitui-se um autor importante no apoio à essa discussão teórica por meio da proposição de seu modelo denominado 'Diamante de Porter' (Figura 1.1).



**Figura 1.1 – Diamante de Porter**

Fonte: PORTER, M.. (1989). **A Vantagem Competitiva das Nações**. Rio de Janeiro: Campus. p. 45.

A utilização do 'diamante' como ferramenta teórica é explicada pelo fato de que o enfoque de Porter inclui elementos dinâmicos na criação das vantagens, fazendo com que cada firma, unidade básica de análise, independente de ser industrial ou agrícola, seja competitiva dando espaço para a incorporação dos transportes e logística num todo sistêmico, as quais se situariam na categoria 'atividades de apoio'. Esse autor ressalta que a competitividade de um setor depende de quatro atributos que transcendem a indústria. Esses atributos seriam:

1- *Condições de fatores* – A posição do país nos fatores de produção como trabalho especializado ou infra-estrutura, necessários à competição em determinada indústria.

2- *Condições de demanda* – A natureza da demanda interna para os produtos ou serviços da indústria.

3- *Indústrias correlatas e de apoio* – A presença ou ausência, no país, de indústrias fornecedoras e indústria correlatas que sejam internacionalmente competitivas.

4- *Estratégia, estrutura e rivalidade das empresas* – As condições que, no país, governam a maneira pela qual as empresas são criadas, organizadas e dirigidas, mais a natureza da rivalidade interna.

Embora a análise seja concentrada na firma, é importante ressaltar que não se negligencia, ao contrário o ambiente nacional, na qual a empresa se insere.

O papel desempenhado pelo ambiente econômico, ou seja, a influência dos atributos nacionais que estimulam, ou não, as vantagens competitivas numa indústria deve ser levada em consideração, pois o 'diamante da competitividade nacional' pode alavancar ou estancar o êxito competitivo de suas firmas, a partir do papel desempenhado pelo ambiente econômico, pelas instituições e pelas políticas de uma nação.

A vantagem competitiva vem da maneira pela qual as empresas se organizam e realizam as atividades em separado, mas também da maneira que se organizam entre si; se as empresas que adquirem bens de produção e matéria-prima em um

país não forem eficientes, só poderão pagar baixos preços aos seus fornecedores. Se o produtor ou o exportador não for eficiente, o outro também é prejudicado na concorrência internacional. As empresas criam valor para os seus compradores pelo desempenho dessas atividades, sendo que o valor final é medido pelo que os compradores se dispõem a pagar por seu produto ou serviço.

As atividades desempenhadas na competição dentro de determinada indústria podem ser agrupadas nas cadeias de valores. A cadeia de valores de uma firma estaria dividida, de maneira geral, em: produção, comercialização, entrega e assistência ao produtor (atividades primárias) e nas que proporcionam os insumos comprados, tecnologia, recursos humanos ou funções de infra-estrutura geral que apóiam as outras atividades (atividades de apoio) (Porter, 1989, p. 52).

A estratégia norteia a maneira pela qual a empresa realiza as atividades individuais e organiza todo a sua cadeia de valores. As atividades variam na importância que têm para a vantagem competitiva em diferentes indústrias. As empresas conseguem vantagem competitiva ao conceber novas maneiras de realizar atividades, empregando novos procedimentos, novas tecnologias ou diferentes insumos.

Uma empresa é mais do que a soma de suas atividades. É um sistema interdependente, ou uma rede de atividades unidas por ligações, que ocorrem quando a maneira pela qual uma atividade é desempenhada afeta o custo ou eficiência das outras atividades. Elas criam, com frequência, um intercâmbio no desempenho de diferentes atividades que deve ser otimizado. A empresa tem que resolver esses intercâmbios e influências, de acordo com sua estratégia, para chegar à vantagem competitiva. As ligações também exigem que as atividades sejam coordenadas.

Segundo Porter, a essência da formulação de uma estratégia competitiva é relacionar uma companhia ao seu meio ambiente. O modelo do 'diamante' é compatível com as interpretações de construção e consolidação de competitividade via inovações.

Assim, uma vez conquistada a vantagem competitiva por meio da inovação, a empresa terá condições de sustentá-la apenas por um processo de melhorias contínuas, uma vez que quase todas as vantagens estão sujeitas a imitações. Em última instância, a única forma de sustentar uma vantagem competitiva é por meio da evolução para formas mais sofisticadas e duráveis, que exigem conhecimento e capacidade avançados, como pessoal especializado e adequadamente treinado, capacidade técnica interna e relações estreitas com os principais clientes e fornecedores. Neste caso, já não bastam mais vantagens tradicionais, tais como baixos custos de mão-de-obra e de matéria-prima, o fundamental passa a ser a capacidade constante de renovação contínua das competências da empresa de modo a sobreviver e crescer em ambientes competitivos e em constante mutação (Teece e Pisano, 1998, p. 193-194).

Indústrias internacionalmente competitivas são aquelas cujas empresas têm a capacidade e a vontade de melhorar e inovar para criar e manter uma vantagem competitiva. Tanto a melhoria como a inovação, segundo Porter, exigem investimentos em áreas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), aprendizado, instalações modernas e treinamento sofisticado.

Portanto, o autor defende que um conjunto de forças presentes nas economias nacionais fortalece ou obstaculizam a competitividade empresarial, cabendo aos agentes públicos e privados atentarem para a necessidade de seu reforçamento de forma a possibilitar dinamismo em seu conjunto. A logística enquadra-se no conjunto denominado 'indústria de apoio' ou 'atividades correlatas'. Em linhas gerais, o maior desafio à integração da logística na análise econômica refere-se inicialmente à tarefa aparentemente primária de unificação de linguagem.

Em uma economia capitalista, a firma constitui-se na unidade básica de produção e distribuição de bens e serviços. Desta maneira, sua análise ocupa um lugar de destaque no campo econômico, por ser, sobretudo, uma organização complexa, envolvendo uma série de atividades inter-relacionadas e cujas decisões afetem a vida social e econômica. A firma não é algo palpável fisicamente, sendo difícil defini-la em sua totalidade.

Neste contexto, o estudo da firma promoveu, e ainda promove, uma série de interpretações econômicas. Segundo Penrose (1959, p. 11), a firma é um conjunto de recursos físicos e humanos, organizados administrativamente que cresce e trata de sobreviver em decorrência de suas competências. Penrose, em verdade é a autora que lança as bases para as modernas abordagens de evolução tecnológica e capacitação no interior das unidades produtivas.

As atividades produtivas de uma firma são governadas pelo o que a autora denominou de 'oportunidade produtiva' que compreende todas as possibilidades produtivas que o gestor possa vislumbrar e das quais pode tirar vantagens. O 'espírito empreendedor', fator essencial ao crescimento empresarial, como ressalta Penrose, é distinto de competência, difere de firma para firma e numa mesma firma muda ao longo de sua história (Penrose, 1959, p. 24-33), o qual somado ao que a autora denomina base tecnológica (conhecimento interno à organização),

A definição de firma para Chandler Jr. (1992, p. 02) apresenta quatro facetas: entidade administrativa; entidade legal; conjunto de habilidades aprendidas, facilidades físicas e capital líquido; e instrumentos para a produção e distribuição de produtos e serviços correntes e para o planejamento e alocação para produção e distribuição futuras. Assim, as empresas agrícolas podem ser consideradas nos mesmos termos de uma firma industrial.

Chandler Jr., por meio de longa e detalhada pesquisa empírica concluiu que o determinante do crescimento empresarial é o que ele conceituou de 'capacitação organizacional' que significa o investimento simultâneo e integrado em produção, gestão e distribuição. Nas palavras do autor a as capacidades organizacionais são:

“[...] criadas durante o processo de aprendizagem envolvido na produção de nova ou grandemente aperfeiçoada tecnologia corrente, vindo a conhecer as exigências de mercados para produtos novos ou aperfeiçoados, disponibilidade e confiabilidade de fornecedores, as complexidades do recrutamento e treinamento dos gerentes e trabalhadores. Essas capacitações eram as instalações físicas e coletivas e habilidades humanas organizadas na empresa. Elas incluíram os recursos físicos de cada uma das muitas unidades operacionais – as fábricas, escritórios e os laboratórios de pesquisa e, de maior importância, as habilidades funcionais e administrativas dos empregados em tais unidades. Mas só se estas habilidades fossem cuidadosamente coordenadas e integradas, poderia a

empresa alcançar as economias de escala e escopo necessárias para competir e continuar crescendo” (Chandler Jr. 1992, p. 08).

Ao considerar a distribuição este trabalho de Chandler, passa a constituir-se em importante apoio teórico a um esforço de internalização da logística à análise dinâmica micro e macroeconômica. Num contexto de maiores exigências, o cuidado e precisão nos fluxos de distribuição de produtos, mostram-se também como importantes fatores de competição. Nestes termos, abre-se escopo para a incorporação da logística na performance empresarial.

#### **1.4 Logística do Frio: importância para o Agronegócio**

Na agricultura, o sucesso na comercialização crescentemente assenta-se, principalmente, na qualidade do produto e domínio de distribuição. A agricultura comercial, assentada na tecnificação da produção e na organização da comercialização, envolve cada vez mais grupos econômicos organizados, perdendo importância os métodos tradicionais de produção e distribuição desses produtos que caracterizam a agricultura mundial até meados dos anos 1950.

Utilizado pela primeira vez nos EUA no final da década de 50, e difundido no Brasil em épocas recentes, o conceito de *agribusiness* reflete uma integração da agricultura com o mundo dos negócios. Nesta concepção, o foco de análise é o sistema que vai desde a produção de insumos até a distribuição, passando pela produção agrícola e agroindustrial, não se restringindo ao corte tradicional agricultura/agroindústria (Zylberztajn, 1994 apud Dalcomuni, 2000).

A concepção de que o agronegócio envolve etapas e agentes que estão fora da produção, requer também posturas organizacionais pró-ativas para se detectar um conjunto de conhecimentos, produtos e serviços como referencial do que pesquisar e, conseqüentemente, como e em que ordem essas demandas poderão ser atendidas.



Neste contexto, a detecção de demandas tecnológicas no agronegócio requer conhecimentos que transcendem um campo disciplinar específico. Há que se considerar, portanto, as interações de múltiplos interesses, a atuação diferenciada dos diversos atores do processo produtivo e as especificidades técnico-científicas em áreas como biológica, social e econômica. Os conceitos de cadeia produtiva e sistemas produtivos permitem considerar simultânea e interativamente os elementos de união entre as diversas áreas do conhecimento.

Nesta concepção, o agronegócio é composto por muitas cadeias produtivas, entendidas enquanto uma seqüência de estágios sucessivos assumidos pelas diversas matérias no processo de transformação. As cadeias comportam, por sua vez, os sistemas produtivos nos quais ocorre a produção agrícola, constituindo-se a estrutura de transporte e logística, elos essenciais entre a produção e os mercados.

Qualquer política de ação empresarial ou das instituições relacionadas à cadeia deverá orientar-se para atender as demandas por produtos em qualidade e quantidade com as demandas finais e a preços compatíveis. Como consequência, tem sido forte a influência do consumidor final sobre os demais componentes da cadeia. O conhecimento dessas demandas, bem como a adoção de meios adequados e ágeis para atendê-las, é importante para o sucesso econômico de uma cadeia.

A análise da cadeia produtiva refere-se à identificação de agentes e fluxos de insumo/produto estabelecidos pelos agentes econômicos. Em termos genéricos, na agricultura, tal cadeia constitui-se de fornecedores de insumo; unidades de produção (propriedades agrícolas ou empresas); agroindústrias; agentes de comercialização e consumidor final. Ligadas a essa cadeia existe uma série de serviços de apoio, são eles: agrônômicos, P&D, econômicos, bancários, mercadológicos, transportes, armazenagem, assistência técnica em geral, informações de mercado, entre outros.

Esse enfoque sistêmico privilegia a identificação dos principais elos da cadeia produtiva, suas interrelações econômicas, capacitações tecnológicas e organizacionais e interrelações chaves entre ambiente institucional para o

funcionamento e potencialização da cadeia de produção/comercialização nos mais diversos níveis.

Segundo Agriannual (1998, p. 25), para a conquista e manutenção de mercados agrícolas, sobretudo o de frutas e hortaliças frescas, tornam-se decisivos atributos como tamanho, sabor, consistência, coloração, suculência, odor, aparência geral, vida de prateleira e homogeneidade. De forma complementar, outras características como marca, estrutura de distribuição, regularidade no fornecimento, passam a compor a qualidade do produto em seu sentido mais amplo. Ou seja, o elo de maior valor de mercado pode estar, ao contrário, na fruta *in natura* de boa qualidade.

A qualidade, assim definida, passa a ser uma característica distintiva fundamental para atingir mercados específicos, mais lucrativos, uma vez que necessidades básicas saturadas possibilitam consumo de produtos de qualidade superior. No ramo das frutas, hortaliças e seus derivados, esse parece ser o principal determinante do sucesso econômico do produtor, enquanto elemento diferenciador do produto, aliado à uma logística própria às características desse tipo de produto.

Não obstante, a concentração de renda em nível mundial e a sofisticação do consumo, sinalizam a perspectiva de conquista de mercados lucrativos, cujo preço-prêmio compensa os custos da diferenciação. A qualificação necessária à nova realidade lança desafios, mas também abre novos caminhos para o desenvolvimento de regiões com vantagens comparativas para atender tais mercados.

Dois fenômenos parecem ilustrativos dessa situação, um ligado à comercialização e outro às relações dentro da própria cadeia. Primeiro, a estrutura da comercialização vem se modificando por causa da valorização da qualidade dos produtos consumidos *in natura* que representam tendências que já estavam presentes desde o início dos anos 90. O segundo aspecto da modernização no sentido da coordenação e competitividade da cadeia está ligado às relações da produção agrícola com a agroindústria (Castro, 1998, p. 179-180).

O agronegócio vem adquirindo importância cada vez maior no processo de desenvolvimento rural, agregando valor à produção agropecuária, multiplicando a renda e o número de empregos, além da capacidade de reunir a economia do campo ao sistema industrial fortalecendo, assim, os mercados e pólos de desenvolvimento local e regional.

Para escapar das contínuas reduções das margens de lucro provocadas pela competição, os produtores buscam vantagens competitivas por meio de inovações e pela procura de nichos de mercado. Neste sentido, a agricultura brasileira, desde o Plano Real, em 1994, tem grande participação nas exportações brasileiras. Observam-se crescimentos constantes na diversidade dos produtos ofertados ao mercado, com novas espécies, variedades, embalagens, épocas de produção, cores, formatos e sabores; há, também, uma mudança do local de produção para regiões mais distantes do local de consumo.

O volume total de frangos exportados de janeiro a setembro de 2001 superou o volume do ano anterior. A venda de produtos de valor agregado, como os embarques de cortes, aumentou em 52,6%, enquanto as vendas de inteiros aumentaram 17,8%. O Oriente Médio mantém a condição de principal cliente com 72,8%, seguido da Europa, com 11,6%; África, 4,1% e Mercosul, 3,3%. As exportações de suínos também foram positivas. Por conta da conquista do mercado russo, as exportações passaram de 78,8 mil toneladas para 161 mil toneladas, de janeiro a agosto de 2001, um aumento de 104% (Embanews, 2002).

Segundo o Ministério da Agricultura, em 2003, o PIB do agronegócio evoluiu 6,54% em relação ao ano de 2002, totalizando R\$ 508,37 bilhões, contra R\$ 477,09 bilhões em 2002. Dessa forma, o agronegócio representou, em 2003, aproximadamente, 30% do total do PIB, sendo responsável por 37% dos empregos e por 41% das exportações. É o setor que pode responder mais rapidamente para a geração de emprego no Brasil já que investimentos da ordem de R\$ 1 milhão de reais na agropecuária pode criar até 182 empregos.

No caso das flores, o Brasil exportou US\$ 16,2 milhões, em 2002, o que representa apenas cerca de 5% do valor global da floricultura brasileira. Tem-se ressaltado que os principais entraves a este tipo de exportação do Brasil, nas operações logísticas, é a falta de infra-estrutura necessária para o armazenamento e transporte de flores na maioria dos aeroportos brasileiros, como as câmaras frigorificadas, por exemplo. O Brasil já exporta para o mercado europeu e EUA. O principal importador é a Holanda, o maior produtor mundial de flores. Segundo o Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLO), estima-se que as exportações brasileiras de flores até 2005 sejam de US\$ 80 milhões (Isto é Dinheiro, 2003).

Em 2003, as exportações brasileiras de carnes bovina, suína e de frango alcançaram 4,2 milhões de toneladas, com uma receita de US\$ 5,8 bilhões. No mesmo período, as exportações de alimentos industrializados alcançaram uma receita de US\$ 14 bilhões (Embanews, 2005).

Apenas para quantificar um mercado cujo horizonte ainda é impossível de se visualizar no Brasil, pode-se citar o mercado de frutas frescas, cujos dados de exportação indicam que, ao final dos anos 90, o País havia exportado algo em torno de 1% de sua produção total. Ressalta-se que neste tipo de produto as perdas são muito elevadas da colheita ao varejo pela falta de infra-estrutura adequada, onde o emprego do frio teria um papel relevante desde o resfriamento, estocagem, transporte até a comercialização. Em 2003, o país produziu 453 milhões de toneladas de frutas e, cerca de 70% das vendas destinaram-se a países da União Européia. A balança comercial de frutas frescas atingiu superávit de US\$ 267 milhões, com US\$ 335 milhões em exportações e US\$ 68 milhões em importações, apresentando um crescimento de 39% em relação ao ano de 2002. A média de perdas com o amadurecimento precoce, emprego de embalagens inadequadas, falta de tratamento pré e pós-colheita, manuseio sem cuidado, técnicas de cultivo, variedades não selecionadas e falta de planejamento está entre 30 a 40%, valores que representam um descarte em torno de 8 a 10 milhões de toneladas por ano (Embanews, 2005).

Mesmo com este comportamento nominal das exportações ocorre, em nível interno, uma perda muito grande entre as diversas etapas do processo, do campo ao varejo

ou ponto de embarque. A falta de uma infra-estrutura adequada que inclui desde túneis de resfriamento, câmaras de estocagem, transporte, embalagem e pontos de apoio nos portos, principalmente, representam grave entrave para o aumento das exportações.

As exigências do mercado demandam um empresário que além de contar com boa informação e tecnologia, saiba elaborar estratégias para sua empresa e esteja disposto a ocupar-se dos elos da cadeia comercial, e é basicamente nesse ponto que se faz a discussão dos processos da cadeia de comercialização.

Estima-se que menos de 10% das exportações brasileiras de frutas sejam feitas por via aérea, devido ao elevado custo das tarifas, o que o torna viável apenas para determinados produtos. O transporte marítimo, por sua vez, tem as suas desvantagens associadas ao longo tempo de viagem, 20 dias em média, para a Europa, à baixa frequência de navios adequados ao transporte desse tipo de produto, ao despreparo e os elevados custos dos portos brasileiros e a pequena escala dos volumes exportados.

Estas deficiências associadas à logística poderiam ser parcialmente superadas por meio da associação de produtores e empresas, compartilhando serviços que permitiriam uma maior racionalização do transporte e armazenagem, elevando as escalas de exportação, assim como o poder de barganha e a redução de custos.

Em suma, há um conjunto de dificuldades e deficiências da cadeia nacional de fruticultura a serem superadas a fim de possibilitar a participação de forma mais ativa no exigente mercado internacional de frutas. Não obstante, apesar destes problemas apontados anteriormente, existem perspectivas favoráveis para o futuro, especialmente nos mercados de frutas tropicais.

O segmento de frutas, por sua vez, no contexto da agricultura brasileira, apresenta-se enquanto um campo com amplo potencial de desenvolvimento agroindustrial e abertura de novos nichos de mercado tanto nacional como internacional. Ressalta-se que o complexo agroindustrial das frutas pode ser agrupado em sete subgrupos: frutas frescas, castanhas/amêndoas (inclui nozes e coco, por exemplo), doces de

frutas, polpas, sucos, pectinas e frutas secas. Porém, no âmbito deste trabalho objetiva-se, tão somente analisar as exportações do subgrupo que contempla o coco verde, mais especificamente, água de coco verde, ainda pouco estudada, mas apontada como nicho de mercado com elevado potencial a ser explorado.

#### **1.4.1 A Logística do frio no Brasil**

Existem poucos dados sobre a área frigorífica. O início da década de 70, no Brasil, foi marcado por um crescimento nas exportações de produtos agrícolas assim como na implantação de um programa de estoques reguladores do Governo Federal na área de carne. Os levantamentos feitos indicaram a falta de 860 mil m<sup>3</sup> para uma oferta de 2,2 milhões de m<sup>3</sup>. Como resultado, foram indicados estudos na área de armazenagem a frio de forma buscar soluções específicas. Além de apontar a necessidade do aumento imediato da capacidade estática do setor de estocagem, também visava um plano locacional mais eqüitativo na distribuição dos espaços de estocagem, pois a distribuição desigual da rede de armazenamento no país contribuía apenas para o agravamento da questão, como grandes bolsões de armazenadores nas regiões Sudeste e Sul e rarefação nas demais regiões (Neves Filho, 2003, p. 01-10).

Em 2001, o Brasil possuía, aproximadamente, 2,1 milhões de m<sup>3</sup>, a França 58 milhões de m<sup>3</sup>, os Estados Unidos 49 milhões de m<sup>3</sup> e o Japão 25 milhões de m<sup>3</sup>. Sendo que, 30 % da área, disponível em território brasileiro, está localizada na Grande São Paulo e, apenas, 104.779 mil m<sup>3</sup> são destinados a produtos perecíveis (Malinverni, 2001, p. 40).

Quanto ao transporte, em 1986, foram produzidas 1.500 unidades que apesar da boa qualidade do equipamento, representam algo ao redor de 2% do total de caminhões produzidos naquele ano. Em 1995, atingiu-se 4.800 unidades, entre carretas e carrocerias de 4 e 6 toneladas. Atualmente, o potencial do mercado é de 5.500 unidades/ano para pequenos caminhões, 750 a 800 para caminhões e de 250 carretas. Nota-se uma diminuição de participação nas vendas de caminhões médios, refletindo a tendência da logística atual com a utilização de Centros de Distribuição.

Caminhões pesados realizam o transporte em longas distâncias e os leves realizam a distribuição nos grandes centros (Neves Filho, 2003, p. 07).

Os caminhões são responsáveis por 70% do processo produtivo e os 30% restantes são distribuídos por ferrovias, transporte fluvial e marítimo, além de pequena parcela por via aérea. Neste contexto, a frota circulante apresenta baixo índice de reposição onde se tem aproximadamente 52% de unidades com mais de 6 anos além de enfrentar estradas em precário estado de conservação (Neves Filho, 2003, p. 07-08).

Assim, percebe-se que a área frigorificada no Brasil é pequena se comparada aos países desenvolvidos, e, ressalta-se que o aumento da capacidade frigorificada no Brasil ocorreu, principalmente, devido ao crescimento das exportações de congelados, dentre eles, carne bovina, carne de frango e suco concentrado de laranja. Além dos produtos citados, tem-se uma necessidade de refrigeração também no setor de bebidas, leite e seus derivados.

Ressalta-se que o atual desenvolvimento do comércio de produtos perecíveis baseia-se no avanço da tecnologia de refrigeração/frigorificação aplicada aos meios de transporte e a introdução de embalagens que ao controlar a temperatura da carga, prolongam sua vida útil, aumentando a distância que o produto pode ser comercializado. Cita-se, também, a recém elaborada Norma 14.701 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que estabelece os procedimentos para transporte de produtos alimentícios refrigerados. Dessa forma começa-se a desenvolver profissionalmente a cadeia do frio no Brasil, em termos de transporte (Hira, 2001, p. 44-45).

#### **1.4.2 Considerações sobre a Logística do Frio**

As últimas décadas testemunharam um crescimento significativo do comércio internacional de produtos perecíveis. Tal desenvolvimento baseia-se, por um lado, no avanço da tecnologia de refrigeração aplicada aos meios de transporte especializados (vagões, caminhões, embarcações entre outros) e, mais recentemente, à introdução de embalagens com controle de temperatura, os

contêineres e, por outro, na mudança nos padrões de consumo e hábitos dos consumidores em países desenvolvidos, o que se deve à uma série de fatores, como campanhas publicitárias para introduzir produtos tropicais nos mercados internacionais; o aumento de turismo nos países em desenvolvimento; a superação da capacidade de fabricação de produtos similares nos países industrializados; o aumento da população; a busca pela qualidade do produto; e, maiores preocupações com padrões de vida saudável.

Vários países, na tentativa de aumentar os seus ganhos no comércio internacional, estão promovendo exportações de frutas frescas, legumes, flores, carnes, pescados entre outros. Estes produtos, por serem perecíveis, chegam ao mercado com alta porcentagem de perda. Tomando como exemplo, flores, frutas e legumes, essas perdas decorrem, principalmente, da deterioração e do apodrecimento, pois o ciclo biológico da maioria desses produtos continua após a sua colheita, e durante o transporte até os locais de comercialização. Assim, produtos perecíveis necessitam de condições de armazenagem e transporte específicos, para manter a qualidade e preservar suas características.

A conservação de produtos perecíveis requer complexa estrutura logística do frio (ou cadeia do frio), que consiste no conceito de manutenção do produto refrigerado desde a sua fabricação/embalagem, até seu uso pelo consumidor final (Di Rienzo, 2002, p. 12-13).

A logística do frio é composta por várias etapas: produção, transporte, armazenagem, distribuição e comercialização, e, se houver falha em alguma delas, toda a cadeia estará comprometida, não havendo recuperação da qualidade do produto. A partir do momento em que é embarcado, o produto está sujeito a diversos fatores que poderão comprometer sua qualidade, principalmente por falhas de operação.

Assim, para minimizar a possibilidade de ocorrência dessas falhas, é que se destaca a importância do transporte com temperatura controlada e a embalagem. Além, da seleção adequada de equipamentos, bons procedimentos de carregamento e descarregamento, e distribuição.



Agilidade no fluxo da produção aos mercados é especialmente relevante na agricultura, em decorrência dos níveis de perecibilidade presente nos produtos. Quando as funções vitais de animais ou vegetais são interrompidas, inicia-se uma série de transformações que adquirem características de fenômenos putrefativos, processos que se desenvolvem rapidamente em temperatura ambiente com conseqüente inutilização do produto. À medida que se provoca o abaixamento da temperatura, retardam-se consideravelmente estes fenômenos promovidos pela ação de agentes deteriorantes como microorganismos, enzima e reações químicas.

Com exceção de vegetais frescos, onde a temperatura empregada deve obedecer às particularidades de cada alimento processado visando à manutenção de suas características, o resfriamento ou congelamento permitiria maior disponibilidade em quantidade, custo e qualidade.

Como é de se esperar, o estado da matéria-prima, manuseio e o método de aplicação do frio adotado irão influir na qualidade do produto final. Tal qualidade é a soma de diferentes itens como níveis microbiológicos, sabor, aroma, cor, textura, além do valor nutritivo. Dessa forma, busca-se a manutenção de um nível de qualidade associado a um custo competitivo. Não é preciso ressaltar que tais vantagens, ao final, representam ganho tanto para o produtor como para o consumidor.

Sabe-se, no entanto, que durante a estocagem frigorificada ocorrem modificações físico-químicas, onde estudos visando à identificação dos fatores que provocam alterações de qualidade indicaram a temperatura como um dos mais importantes. O emprego de um nível adequado permitiria um período maior para distribuição, tanto maior quanto menor a temperatura.

A flutuação da temperatura para congelados provocará o fenômeno conhecido como recristalização, ocasionando mudanças na concentração, favorecendo o crescimento de cristais de gelo e acelerando certas reações que irão reduzir o nível de qualidade desejada. Outros danos, como a perda de peso maior, liberação de exudado durante o processo final para consumo e a perda de volume como no caso do sorvete, terão

lugar com a conseqüente depreciação do produto. Uma outra importante conclusão de diferentes experimentos foi a perda de qualidade independente do ponto da cadeia de distribuição onde ocorreu algum problema. Essa mudança é cumulativa e comutativa. Não há, ressalta-se, recuperação após um acidente ou estocagem incorreta.

Deve-se notar que, mesmo embalado, o produto congelado ficará sujeito à dessecação, processo no qual o vapor de água migra da superfície do produto para a atmosfera no interior da embalagem ou para o ambiente refrigerado. Como conseqüências, tem-se uma indesejável alteração na aparência, além de acelerar reações oxidativas na superfície do produto. Dessa forma, o emprego de embalagens convenientes e um bom sistema frigorífico serão essenciais para a redução de perdas. Ressalta-se, ainda, a importância no manuseio do produto e equipamentos, para a melhor conservação dos produtos.

## 2. LOGÍSTICA DE TRANSPORTE PARA A EXPORTAÇÃO DE ÁGUA DE COCO VERDE

### 2.1 Breve Panorama da Fruticultura: Mundo, Brasil e Espírito Santo

O mercado mundial de frutas movimentava cifras em torno de US\$ 20 bilhões, 90% dos quais por meio do comércio de frutas temperadas e 10% em frutas tropicais. Adicionando-se a contribuição do valor das frutas processadas esta cifra se eleva para cerca de US\$ 55 bilhões, o que revela a magnitude do agronegócio em fruticultura. Ressalta-se, ainda, que o mercado mundial de frutas tem apresentando uma trajetória de crescimento constante desde o início dos anos 80 (Pinazza, 1999).

Neste cenário, destaca-se o Chile. Em 1998, o Chile exportou US\$ 1,5 bilhão de frutas frescas. Considerando-se as frutas processadas as exportações chilenas chegam a US\$ 1,7 bilhão.

Devido ao limitado território (75,6 milhões de hectares), o Chile possui como área agricultável, cerca de 25 milhões de hectares. Desse total, apenas 5,1 milhão de hectares são áreas de plantação. O restante destina-se a pastagem, 8,5 milhões, e floresta, 11,6 milhões de hectares. Comparando as terras do Brasil, somente em terras agriculturáveis ainda não utilizadas o País possui 150 milhões de hectares.

Segundo Vilas (2000, p. 21-23), o desenvolvimento do setor frutícola chileno destinado à exportação apresenta, em primeiro lugar, potencialidades sistêmicas do setor com base nas vantagens competitivas, tais como:

- **Condições climáticas:** aspecto similar ao verificado no Mediterrâneo, excelente para a produção de frutas, vinhos, azeitonas, entre outros. Dias ensolarados, poucas chuvas torrenciais no verão; estações definidas; oscilação intensa do gradiente de temperatura entre o dia e a noite;<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> O Chile consegue produzir frutas temperadas no Hemisfério Sul em plena entressafra de inverno no Hemisfério Norte, credenciando-se para abastecer os mercados mais ricos do mundo. Além disso, seus pomares estão protegidos por barreiras geográficas que dificultam a proliferação de pragas.

- **Período de colheita:** disponibilidade para embarcar produtos frescos e processados de qualidade e preços atraentes para os consumidores do hemisfério Norte, quando a região atravessa a fase de entressafra;
- **Infra-estrutura de irrigação:** aproveitamento das geleiras dos Andes;
- **Ausência de pragas e doenças:** existência de barreiras naturais e um eficiente serviço público de proteção em todo o país; e
- **Acesso a portos de exportação:** áreas de produção próximas dos locais de embarque com estrutura de armazenagem e embarque bem desenvolvida.

Conforme pode ser detectado, essas vantagens constituem-se em recursos básicos, herdados, não diferindo, assim, dos encontrados no Brasil. Entretanto, algumas considerações sobre o Chile devem ser salientadas. Na década de 90 o Chile reduziu gradativamente a superfície das lavouras tradicionais como cereais e oleaginosas, expandindo, em contrapartida, as dedicadas à fruticultura, horticultura e silvicultura.

Reconhecido pela competência no desenvolvimento das atividades ligadas à produção e comercialização de frutas devido ao limitado mercado interno, buscou no mercado internacional a válvula de escoamento para a sua produção de hortifrutigranjeiros. Como os consumidores dos principais países importadores têm elevada renda *per capita*, a oferta teve que se ajustar aos padrões de um mercado cada vez mais exigente em qualidade, apresentação e diversidade de produtos, oferecendo-lhe frutas de elevado padrão, por meio de domínio tecnológico, conhecimento de mercado e uso intensivo de *marketing* internacional (Accarini, 2000, p. 32).

Em segundo lugar, houve a adoção, por parte do Ministério da Agricultura Chileno, de uma agenda estratégica para alicerçar a construção de soluções estruturadas e integradas às cadeias de produção. As principais bases seriam sustentadas no tripé explicativo de melhoria dos ativos dos produtores, desenvolvimento de mecanismos

---

Todo o norte é seco, dominado pelo Deserto de Atacama; o extremo sul é gelado, a partir de Puerto Montt. A leste erguem-se os Andes e a oeste encontra-se o Pacífico. Além disso, o Chile é internacionalmente reconhecido como território livre da Mosca do Mediterrâneo (*ceratitis capitata*). Por conta disso, as técnicas de manejo se simplificam e o custo de produção cai, pois as culturas dependem menos do uso de defensivos fitossanitários (Moreira, 2000, p. 70-80).

de mercado e adoção de um sistema integrado de fomento produtivo (Accarini, 2000, p. 32).

O significativo desempenho do setor frutícola chileno reside no grau de especialização e sofisticação da fruticultura no país, destaque no comércio internacional. Em termo de área ocupada, as principais explorações são uva de mesa, maçã e *kiwi*, todas orientadas primordialmente para a exportação.

A cadeia do agronegócio frutícola e de hortaliças processadas para exportação engloba 12 mil produtores e gera em torno de 90 mil empregos diretos e indiretos, que representam 10% da mão-de-obra do país. Abastece mais de uma centena de centrais de distribuição e cerca de 1.000 *packing houses*, empresas satélites de processamento e embalagem (Moreira, 2000, p. 74).

Atualmente, existem aproximadamente 900 empresas exportadoras, embora o controle efetivo das exportações esteja com um número pequeno de empresas. Na verdade, há um processo de concentração comandado por grandes grupos exportadores liderados pela americana Dole, que constituem o verdadeiro núcleo dirigente do setor (Moreira, 2000, p. 74).

Nesse modelo, as grandes companhias acabam naturalmente determinando a produção de cada temporada. Existe o planejamento, mas ele é motivado pelo interesse do exportador. Diferente, portanto, da estrutura adotada por concorrentes diretos da fruticultura chilena: a Austrália, a Nova Zelândia e a África do Sul. Nestes países, a coordenação geral é exercida pelo setor público, o que assegura melhor divisão dos lucros, maior homogeneidade aos produtos e uma estratégia mais coesa de conquista de mercados. O sistema chileno de integração informal inclui laços de dependência creditícia que amarram o produtor às grandes corporações.

Um outro problema enfrentado pelo Chile é o recente esgotamento dos mercados mais importantes (Europa e EUA) devido à chegada de novos exportadores que têm qualidade e padrão para concorrer com a fruta chilena. A saturação da demanda vem acompanhada da rentabilidade do campo, resultado da elevação geral dos custos. Apesar dos problemas detectados no modelo chileno de exportação de

frutas, constitui-se em um exemplo de determinação e de busca de alternativas para o pequeno produtor (Moreira, 2000, p. 34).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF), o Brasil, juntamente com a Índia e China, integra o grupo dos maiores produtores mundiais de frutas, com uma produção em torno dos 38 milhões de toneladas anuais. Destaca-se que do total produzido 17 milhões foram vendidos no exterior e 21 milhões, internamente (Bezerra, 2004).

No Brasil, a base agrícola da cadeia produtiva das frutas abrange 2,2 milhões de hectares, gera 4,6 milhões de empregos diretos e um PIB agrícola de US\$ 11 bilhões. Este setor demanda mão-de-obra intensiva e qualificada, fixando o homem no campo de forma única, pois permite uma vida digna de uma família dentro de pequenas propriedades e também nos grandes projetos. É possível alcançar um faturamento bruto de R\$ 1.000 a R\$ 20.000 por hectare. Além disso, para cada US\$ 10.000 investidos em fruticultura, geram-se 3 empregos diretos permanentes e dois empregos indiretos. Ou seja, 2,2 milhões hectares cultivados com frutas significam 4 milhões de empregos diretos (2 a 5 pessoas por hectare).

A região Sudeste lidera a produção nacional com a metade do volume colhido. A região Nordeste mantém-se em segundo lugar, seguido pelas regiões Sul, Norte e Centro-Oeste. Entre as frutas, a mais plantada é a laranja destinada, principalmente, à produção de suco. Os citricultores paulistas, por exemplo, colheram 360 milhões de caixas de 40,8 kg no ano de 2003/2004, respondendo por 70% da safra nacional e 95% da produção de suco. Em seqüência, vem a banana, consumida na sua quase totalidade no mercado interno, seguida pelo coco, pelas frutas que integram os principais pólos de produção integrada do País. Os principais pólos brasileiros de produção de frutas estão localizados da seguinte maneira: maçã, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul; uva, no Rio Grande do Sul; uva de mesa e laranja, em São Paulo; uva e manga, na região do São Francisco, Nordeste do País; acerola e melão, no Vale do Açu, Rio Grande do Norte (Cortez et al., 2002, p. 18).

A participação do Brasil no comércio internacional de frutas frescas ainda se mostra pouco representativa. Em valor, em 2000, as vendas externas de frutas somaram

cerca de US\$ 169,8 milhões, um crescimento de aproximadamente 57% em relação ao ano de 1997 (Ver Tabela 2.1).

**Tabela 2.1 - Exportações Brasileiras de Frutas Frescas - 1994-2000 (em US\$ 1000 - FOB)**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Laranja</b>	27.208	29.092	20.410	23.092	14.359	21.108	15.248
<b>Tangerina</b>	1.920	3.243	2.684	4.693	2.523	3.763	4.977
<b>Limão</b>	1.492	558	591				
<b>Outros Citrus</b>	94		22	19	68	107	
<b>Melão</b>	31.492	16.475	25.327	20.913	28.323	28.733	25.005
<b>Uva</b>	8.524	10.123	6.296	4.780	5.823	8.614	14.608
<b>Maçã</b>	15.046	6.190	1.787	11.297	55.667	30.153	30.837
<b>Figo</b>	921	1.252	1.739	1.599	1.438	1.535	1.268
<b>Caqui</b>	128	86	148				
<b>Abacaxi</b>	6.883	3.784	4.050	3.938	3.853	4.290	4.087
<b>Manga</b>	17.505	22.135	28.740	20.182	32.518	32.011	35.763
<b>Papaya</b>	3.766	4.020	4.723	7.277	9.453	13.578	17.694
<b>Abacate</b>	234	148	245	160	155	422	214
<b>Lima ácida</b>				909	1.423	2.962	4.642
<b>Goiaba</b>	103	169	212				
<b>Banana</b>	10.702	3.907	6.227	8.381	11.629	12.518	12.359
<b>Melancia</b>	524	900	1.251	739	1.031	1.798	1.809
<b>Morango</b>	144	58	338	185	64	144	504
<b>Outras frutas frescas</b>	2	872	165	146	196	285	787
<b>Total das exportações</b>	<b>126.688</b>	<b>103.012</b>	<b>104.955</b>	<b>108.310</b>	<b>168.523</b>	<b>162.021</b>	<b>169.802</b>

Fonte: SECEX/MDIC/FNP consultoria.

Em 2003, o Brasil faturou US\$ 335,3 milhões com exportações de frutas frescas, 39,1% a mais se comparado aos resultados de 2002. Em volume, as remessas totalizaram 809,4 mil toneladas, muito além das 296,9 mil registradas em 1998, ano em que o Brasil passou de comprador para vendedor no mercado externo. Os principais compradores são os Estados Unidos, Reino Unido, Países Baixos, Espanha, Alemanha, Portugal, Emirados Árabes, Canadá, Uruguai e Argentina.

Esses valores estão muito aquém da possibilidade em relação à potencialidade e variabilidade de solos e climas, diversidades de frutas e hábitos de consumo possuídos pelos Brasil.

A razão da irrisória participação brasileira no mercado internacional é conseqüência de quatro fatores básicos: a) compõem tais estatísticas produções não comerciais espalhados pelo vasto território nacional; b) a magnitude do mercado interno é elevada e também se encontra sub-explorada em termos de potencial de comércio pelos fruticultores; c) o mercado internacional de frutas estrutura-se e caracteriza-se basicamente para o Hemisfério Norte onde hábito cultural e de cultivo privilegiam de forma expressiva a fruticultura temperada típica dos países ali situados, e d) a fruticultura brasileira com raras exceções pontuais, não se encontra profissionalmente estruturada e tecnologicamente capacitada para explorar as potencialidades existentes no sofisticado mercado internacional de frutas *in natura*. Sofisticação que, em termos de qualidade do produto, reside na combinação de aspectos como fitossanidade, aparência, sabor e preço. Em decorrência da perecibilidade do produto a exportação de frutas frescas exige eficiente logística de transporte e conhecimento sobre técnicas de refrigeração aliadas ao uso de embalagens adequadas.

As frutas tropicais são consideradas exóticas por americanos e europeus e isto se constitui em um fator de atratividade por estas frutas, embora, muitas ainda sejam desconhecidas por esses consumidores. Cabe aqui ressaltar a importância do *marketing* internacional. Neste sentido, um exemplo a ser seguido pelo Brasil é o mostrado pelo Chile como citado anteriormente.

A abundância dos fatores, fundamental para as teorias clássicas de comércio internacional, cedeu lugar ao aspecto qualitativo. O Espírito Santo, por exemplo, ao se firmar como pólo fruticultor do país, poderá transformar Vitória, a capital do Estado, detentora de importantes vantagens competitivas referentes às atividades de comércio exterior, como o centro integrador da estrutura logística e, com isso, centro articulador da exportação de frutas, como já ocorre com o café.

Com a necessidade de diversificação da agricultura capixaba, dependente, basicamente, da cultura cafeeira, a atividade frutícola começou a ganhar impulso há cerca de dez anos, mudando o perfil da agricultura estadual. No Espírito Santo a fruticultura é uma das principais atividades econômicas, respondendo por quase 16% da receita agrícola do estado, como mostra a Tabela 2.2. Sendo responsável



pela diversificação agrícola de vários municípios, principalmente os da região Norte. Em 1998, a área plantada em fruticultura era de 52.790 hectares. Os produtores de frutas movimentaram R\$ 208 milhões naquele ano, valores superados apenas pela cafeicultura, segundo divulgou o governo do Estado sobre o desempenho do setor agrícola.

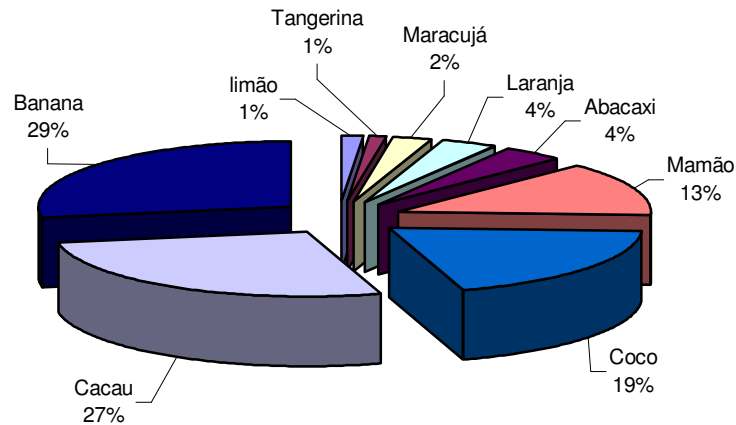
**Tabela 2.2 - Participação Relativa por Atividade no Valor Bruto da Produção Agropecuária - 1998 (R\$ Milhões)**

Atividade	Valor Bruto	Participação Relativa
Cafeicultura	520	39,4
Fruticultura	208	15,8
Agropecuária	200	15,1
Aves e Suínos	94	7,1
Olericultura	87	6,6
Silvicultura	82	6,2
Outras Culturas	128	9,8

Fonte: EMCAPER, apud Gazeta Mercantil. Balanço Anual do Espírito Santo. Set. 1999, Ano IV, n° 4, p. 32.

Em 2002, a fruticultura registrou um faturamento da ordem de R\$ 280 milhões, um crescimento de 12% comparado ao desempenho de 2001, que foi de R\$ 250 milhões. O volume de produção ficou em torno de 1 milhão de toneladas. O setor respondia, em 2002, por, aproximadamente, 220 mil empregos, diretos e indiretos. O Espírito Santo correspondia, no mesmo ano, com uma área de 85 mil hectares, plantada com diversas frutas, e uma área em produção de, aproximadamente, 80 mil hectares (Gráfico 2.1) para verificar a participação por tipo fruta. Em se tratando de área plantada, a fruticultura é a atividade que está em terceira posição logo após o café, com 600 mil hectares, e as florestas plantas com 180 mil hectares. (Bridi, 2003).

**Gráfico 2.1 - Principais Frutas Cultivadas no ES por Área Plantada - 2002 (%)**



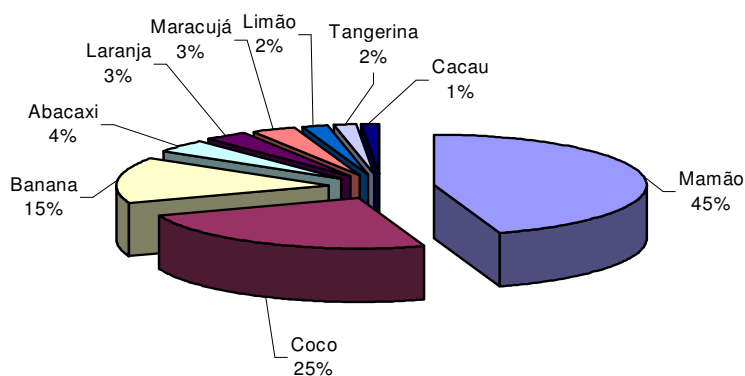
■ limão ■ Tangerina ■ Maracujá ■ Laranja ■ Abacaxi ■ Mamão ■ Coco ■ Cacao ■ Banana

Fonte: Elaborado por meio de dados divulgados pelo Incaper.

Segundo diagnóstico realizado pelo departamento de economia da Universidade Federal do Espírito Santo, a região norte do estado apresenta forte potencial a atividade frutícola devido aos seguintes fatores: disponibilidade de condições naturais propícias; experiência de pioneiros (tais como as empresas Calimam e Gaia); existência de empresas com *know how* em comércio exterior; existência de agricultores com cultura arraigada na produção de algumas frutas; localização geográfica e o potencial da infra-estrutura logística.

Da produção de 1 milhão de toneladas de frutas no Espírito Santo, as participações mais expressivas foram as do mamão, coco, banana, abacaxi, maracujá, cacau e dos citros, que são as culturas mais expressivas do setor, como pode ser visto no Gráfico 2.2.

**Gráfico 2.2 - Principais Frutas Cultivadas no ES por Produção – 2002 (%)**



■ Mamão ■ Coco ■ Banana ■ Abacaxi ■ Laranja ■ Maracujá ■ Limão ■ Tangerina ■ Cacau

Fonte: Elaborado por meio de dados divulgados pelo Incaper.

A maior produção fica por conta do mamão, com 420 mil toneladas em 10,3 mil hectares de área plantada, na região Norte do Estado. O coco, com 15,2 mil hectares, obteve produção de 229 mil toneladas. A cultura predomina nos municípios do Norte do Estado. O Espírito Santo é o maior produtor de coco anão verde, variedade destinada à produção de água. A produção capixaba abastece os principais mercados consumidores de água *in natura*.

A banana ocupa, em vários municípios, área plantada de 21,8 mil hectares e teve produção de 137 mil toneladas. Quase todos os plantios são feitos em solos de topografia acidentada, nos municípios da região Centro-Serrana e Litorânea Sul, e a área plantada é explorada em regime familiar.

A região do Litoral Sul é a principal produtora de abacaxi, que tem produção anual de 38,8 mil toneladas em área plantada de 3 mil hectares. A variedade pérola, destinada ao consumo *in natura*, é predominante. O maracujá, com produção de 29,5 mil toneladas, é cultivado na Região Norte e boa parte da produção é vendida para a indústria.

Os citrus (laranja, limão e tangerina), com 4,9 mil hectares de área plantada, têm produção de 65,3 mil toneladas. O cacau, com produção de 11,7 mil toneladas, ocupa 21,3 mil hectares de área plantada no Norte. O Espírito Santo é o quarto produtor nacional, depois da Bahia, Pará e Rondônia.

No Brasil, existem 32 pólos de produção de frutas e o Espírito Santo é um deles. O Estado possui condições edafo-climáticas favoráveis para o desenvolvimento da fruticultura de clima tropical que, aliado a esforços de pesquisa, capacitação empresarial e prospecção de mercados, podem imprimir à região um alto grau de qualificação nesse setor, conforme conclusões do estudo recente concluído no âmbito da UFES (Dalcomuni, 2000).

A conjuntura em que se encontra a fruticultura capixaba é *sui generis*. Apesar da existência de condições de demanda favoráveis nos mercados externos e internos de frutas, as vendas não têm se aproveitado de tais potencialidades em decorrência de insuficiência de oferta de produtos que atendam aos requisitos de qualidade requeridos por estes mercados. Mesmo considerando-se produções mais desenvolvidas, como o caso do mamão, os altos padrões de qualidade observados nas principais empresas exportadoras, ainda, se restringem a uma quantidade relativamente pequena de produtores.

O mamão constitui-se no melhor exemplo de significativa expansão e desenvolvimento da fruticultura no Espírito Santo. Segundo a Associação Brasileira dos Exportadores de Papaia (Brapex), mostra que em junho de 2004 a região Norte do Espírito Santo respondeu por 69% das exportações de mamão papaia produzido no País, gerando nos três primeiros meses do ano um faturamento de R\$ 18 milhões. Com as perspectivas de mercado ampliadas pelo recente acesso aos mercados americanos evidenciou-se ainda mais a necessidade de expansão e qualificação da produção para o atendimento dos mesmos.

Duas culturas tradicionais na fruticultura estadual e de extrema importância social, por meio da geração de emprego e renda de pequenas e médias propriedades, são as de banana e abacaxi. Em ambos os casos, apesar da amplamente aceita qualidade superior em termos de sabor, as culturas encontram-se com problemas

estruturais graves. Perdendo mercado para produtores de outros Estados nos mercados internos, as produções de banana e abacaxi apresentam problemas de exaustão de solo; fitossanidade; manejo da cultura e de comercialização que resultam em baixos níveis de produtividade e de qualidade do produto. A reincorporação destas culturas em circuitos de exportação exige, de imediato, ação integrada voltada para a melhoria da qualidade do processo de produção e distribuição, ações também necessárias para reverter o quadro de crise da atividade.

Novas culturas despontam promissoras em termos de desenvolvimento, a principal delas é o coco. Uma especialização em produção de coco anão, possível a partir do impressionante crescimento do cultivo na década de 90, *in natura* e/ou industrializada, tem excelentes perspectivas de consolidação de posições no mercado interno e para a exportação. Outras culturas também em plantios comerciais tais como morango e tangerina, apresentam boas possibilidades sob a ótica de atendimento a nichos de mercado.

A cultura do coqueiro constitui-se numa das mais importantes frutíferas tropicais, pelo valor comercial que assume no mercado de frutas. No Estado do Espírito Santo, para se ter uma noção dessa importância, dados de 2001, apontam que o coco respondia com a terceira maior área plantada e a segunda posição em produção anual, entre as oito culturas permanentes mais importantes da economia do Estado (Bridi, 2003).

O Estado do Espírito Santo está consolidado, em nível nacional, como importante produtor de frutas. Os estudos demonstram que há potencial de crescimento no consumo de frutas e de sucos no mercado internacional. E o Espírito Santo, como pólo produtor, tem condições de ampliar a sua produção para atendimento ao mercado interno e externo.

## 2.2 Breves Considerações sobre a Logística de Exportação para a Fruticultura

Ressalta-se que o controle da logística de produtos perecíveis, no caso fruticultura, só é possível por meio do conceito de manutenção do produto em temperatura adequada desde a sua fabricação/embalagem até seu uso pelo consumidor final. Exige-se, dessa forma, uma integração entre todos os segmentos da cadeia produtiva, ou seja, inicia-se no próprio pomar e termina na chegada ao destino final, seja para o consumo da fruta *in natura* ou para o processamento.

O transporte refrigerado é um dos elos finais da cadeia de comercialização, complementando o esforço iniciado na produção e, em especial, na pós-colheita, da classificação às embalagens.

### 2.2.1 – Logística de Exportação do Brasil

Apesar da expressividade dos números mencionados e da produção brasileira de frutas ser diversificada, ainda assim, está muito aquém das possibilidades que a diversidade de solos e climas, estrutura de renda e hábitos de consumo disponibilizam. Mesmo que o setor frutícola brasileiro disponha de recursos em abundância, isso não possibilita a manutenção das vantagens competitivas. Embora, existam fatores generalizados relativamente satisfatórios, como por exemplo, os sistemas de transporte, o fato é que deveria haver um sistema especializado em perecíveis, como armazéns refrigerados, bem como pessoal treinado para lidar com este tipo de produto.

Exemplos como realizados na região Nordeste do Brasil devem ser citados. Os produtos oriundos da fruticultura irrigada do Vale do São Francisco destinados à exportação usufruem de uma logística eficiente, desde a unidade produtora *packing house*, sendo transportadas em comboios de contêineres *reefers* sobre trilhos até o porto de Salvador. Além disso, o aeroporto internacional para cargas teve suas pistas ampliadas para o recebimento de cargueiros de grande porte e possui toda estrutura de espaços e câmaras refrigeradas operando como área alfandegada.

Existem muitas *packing houses*<sup>6</sup> na região, com um total de 97.500 m<sup>2</sup>, com investimento realizado na ordem de US\$ 34,5 milhões. A capacidade frigorífica é de 55.200 m<sup>3</sup>, e investimentos na ordem de US\$ 41,4 milhões. No entanto, a maioria das *packing houses* é de uso próprio, praticamente inexistindo prestadores de serviço.

Na região Nordeste, situam-se os principais portos para embarque de frutas, destacando-se Mucuruípe (Ceará), Natal (Rio Grande do Norte), Suape (Pernambuco) e Salvador (Bahia). Mas para embarque de contêiner *reefer*, apenas os de Fortaleza e Suape possuem estrutura. O de Natal trabalha com navios refrigerados, em que os produtos são transportados em *pallets* para os porões da embarcação.

A principal vantagem dos contêineres *reefers* em comparação aos navios refrigerados é o fato de as frutas serem acondicionadas nos contêineres logo após a colheita e seleção, na *pack house*, sendo transportadas para o porto já em temperaturas negativas garantindo a qualidade do produto.

O que dificulta a utilização do transporte frigorificado no Brasil, além da falta de estrutura disponível, é o alto custo. A maioria dos fruticultores é de pequenos proprietários, não possuindo escala suficiente para compensar os custos com embalagens adequadas e com o próprio transporte.

### **2.2.2 – Logística de Exportação do Espírito Santo**

No Estado do Espírito Santo, a infra-estrutura logística existente não é adequada para a exportação de produtos agrícolas classificados como não-*commodities*, ou seja, mercadorias produzidas em pequenos lotes, como por exemplo, a fruticultura e outros produtos perecíveis.

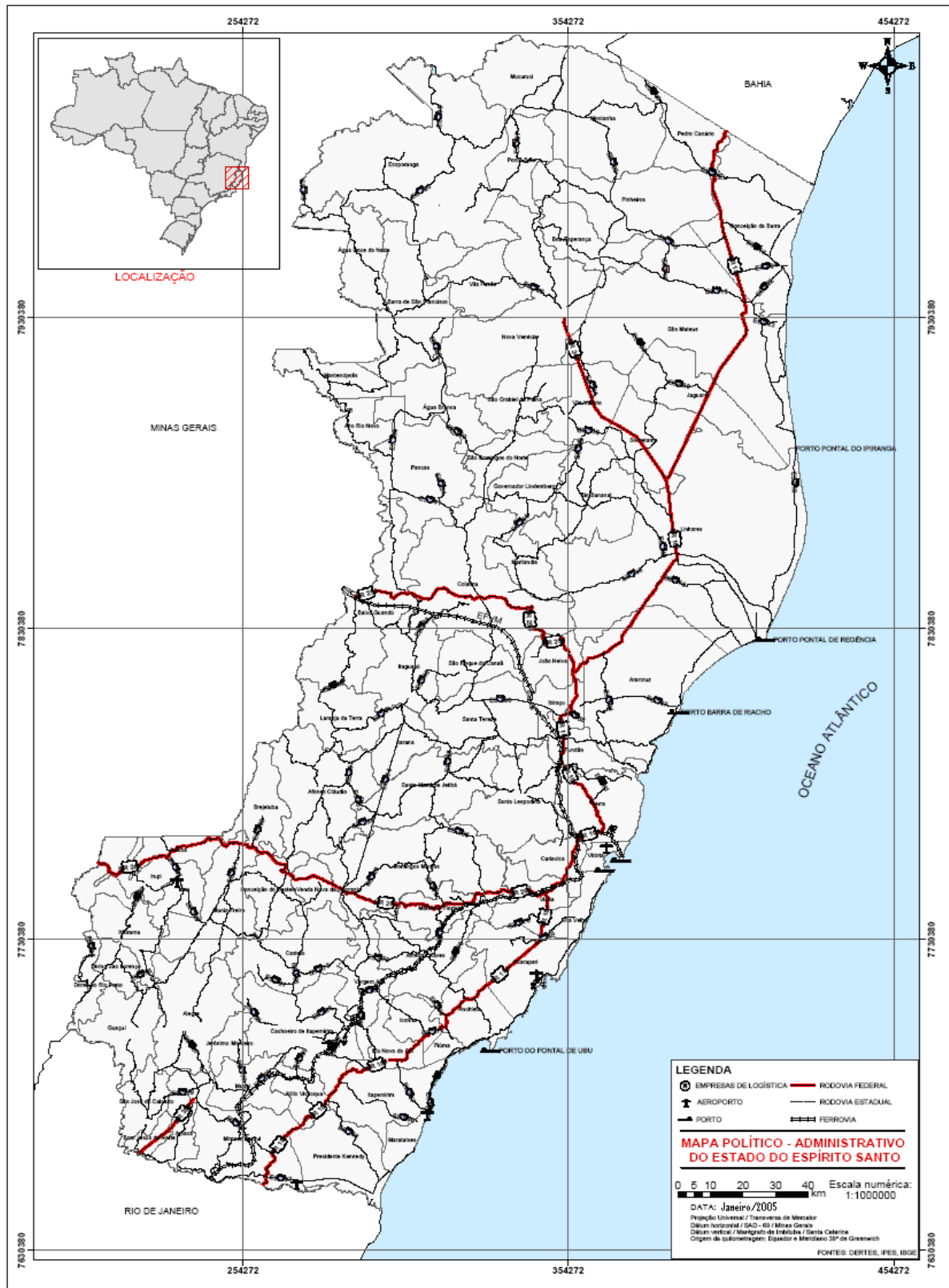
---

<sup>6</sup> Entende-se por *packing house* os galpões onde os frutos são recolhidos para receberem tratamentos diversos até a embalagem e expedição; dentre as quais a classificação.

Desenvolveram-se no Estado uma infra-estrutura e processos operacionais associadas à atividade logística que têm favorecido a posição de destaque à expansão do comércio exterior (Figura 2.1).



Figura 2.1 – Infra-estrutura e Logística do Espírito Santo



Fonte: Elaborado a partir da compilação de diversos documentos cartográficos no Ministério dos Transportes, IBGE, IPES, DERTES e IEMA.

\* Mapeamento feito pelo geógrafo Joel Nery por meio de dados gerados em arquivos vetoriais em extensão shapefile a partir de programa usado em SIG (Sistema de Informação Geográfica).

Porém, essa infra-estrutura foi consolidada, principalmente, devido aos grandes projetos industriais voltados à exportação, tais como: a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e Samarco Mineração, pelletizadoras de minério de ferro, a Aracruz Celulose, produtora de celulose de eucalipto, e a Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST), fabricante de placas de aço.

Localizado na Região Sudeste do País, o Estado possui um dos complexos portuários<sup>7</sup> mais eficientes e bem localizados ao longo da costa brasileira. O complexo portuário é constituído pelos portos de Regência, Barra do Riacho (ou Portocel), Praia Mole, Tubarão, Ubu e pelo Porto de Vitória. Este último encontra-se na baía de mesmo nome e sua estrutura portuária compõe-se de um conjunto de cais distribuídos pelos municípios de Vitória – o Cais Comercial de Vitória e o terminal da Flexibrás (produtora de tubos flexíveis) – e Vila Velha – Cais de Capuaba, Paul, Peiú, São Torquato e o terminal da Companhia Portuária de Vila Velha (CPVV).

O Estado conta ainda com uma estrutura de apoio a importação e exportação de vários tipos de cargas. Destacam-se, atualmente, os portos secos<sup>8</sup> (Terca, Coimex e Silotec), o Terminal Retroportuário Alfandegado (TRA), o Terminal Industrial Multimodal (TIMS) e os Terminais Inter-Portuários Ltda (TERVIX).

As exportações do Espírito Santo são, basicamente, concentradas no café e nas quatro empresas citadas anteriormente, sendo que os produtos semi-manufaturados, das referidas empresas, chegaram a representar em torno de 80% do total exportado e um valor aproximado de US\$ 2,1 bilhões, em 2001 (SINDIEX, 2003, P.24-25).

Em termos de valor, o segmento da fruticultura, principalmente o mamão, participou com algo em torno de 1% com valor aproximado de US\$ 15,9 milhões. Já o

---

<sup>7</sup> A noção de complexo portuário indica que o conjunto de portos está, primeiramente, submetido aos interesses da Autoridade Portuária, que deles pode dispor de modo diferenciado, a fim de arranjar e gerir as atividades em âmbito regional da forma que lhe convém.

<sup>8</sup> De acordo com a Instrução Normativa SRF nº 289, de janeiro de 2003, com remodelagem do Regulamento Aduaneiro, as antigas Estações Aduaneiras do Interior (EADIs) passaram a se chamar Portos Secos. A mudança caracterizou o início de uma nova fase de desenvolvimento, agora bastante voltada às exportações, buscando maneiras de ampliar sua atuação.

segmento de bebidas, composto por água de coco, aguardente e refrigerantes, participou com 0,25% do total com valor aproximado de US\$ 5,9 milhões, sendo representado, principalmente pela aguardente ao passo que a água de coco não teve nenhuma representação. Além destes, outras empresas que se destacaram em termos de diferenciação de produtos, conseguiram competir em nível nacional e até colocar parte da produção no mercado externo, como é o caso da Calçados Itapuã, Chocolates Garoto e Realcafé (SINDIEX, 2003, p. 09).

O Espírito Santo é o estado brasileiro que apresenta o mais alto grau de abertura econômica para o exterior. Embora apresentando esses incrementos em produtos exportados, as cargas que necessitam de transporte refrigerado, sempre tiveram uma participação irrisória na pauta de exportações capixabas. Como ilustrações têm-se os seguintes produtos e suas respectivas participações em peso líquido no total da pauta de exportações do Espírito Santo, em janeiro de 2002: mamão papaya (0,61%), pescado (0,20%) carne bovina (0,07%), limões e limas (0,01%) (SINDIEX, 2003, p. 24).

No Espírito Santo, a logística de transporte marítimo ainda não atende às necessidades de escoamento da produção de frutas, que é intensa em frequência (no caso do mamão) e reduzida em escala, apresentando exatamente uma lógica inversa à que viabilizaria o transporte marítimo que representa atualmente um fluxo reduzido e exige grandes volumes de produto.

As exportações capixabas de frutas são feitas em grande parte por meio do transporte aéreo, explorando o nicho de mercado "*tree riped*" (amadurecimento no pé), que apresenta um preço diferenciado para cima devido à melhor qualidade do produto comparado às frutas submetidas a longos períodos de refrigeração. Os pontos de saída do país utilizados, principalmente, nestas exportações são os aeroportos do Galeão (Rio de Janeiro) e Viracopos (São Paulo).

## 2.3 Cultura do coco: situação atual e perspectivas

### 2.3.1 Algumas considerações

O coqueiro (*cocus nucifera L.*), planta tropical de origem asiática, encontrou no Brasil condições propícias para o seu desenvolvimento, especialmente, em partes das Regiões Norte, Nordeste e Sudeste. Esta cultura assume papel de destaque na economia de mais de 86 países, seja na geração de divisas, emprego, renda ou alimentação para a população (Cuenta, 2002).

Isso se deve ao fato dessa cultura compor uma cadeia produtiva com mais de cem produtos, que vai desde o consumo *in natura* até segmentos industriais importantes como as indústrias alimentar, têxtil, arsenal, de ração animal entre outras. É ainda responsável pela ocupação de muitas pessoas no campo, principalmente, nas pequenas propriedades e geração de empregos na agroindústria e no comércio, em função dos múltiplos usos e pelos benefícios para o homem, mormente o rural que a utiliza em sua alimentação e para a construção de moradias rústicas.

Na indústria, assume grande diversidade produtiva, a exemplo da agroindústria alimentar, onde são processados: leite-de-coco, flocos de coco, coco ralado, doces, água-de-coco, entre outros, abastecendo um mercado com grande potencial de expansão. Dessa palmeira, aproveita-se quase tudo: raiz, estipe, inflorescência, folhas, palmito e, principalmente, os albúmens sólidos (amêndoa) e líquido (água).

A associação da água-de-coco à boa saúde representa, atualmente, uma forte demonstração de potencialidades para a expansão do mercado desse produto. Além disso, novos usos e produtos do coco vêm sendo identificados, a exemplo da descoberta de pesquisador brasileiro que recomenda suas propriedades para utilização eficiente e com vantagens, como diluente em processos de inseminação artificial (Os Segredos da Água..., 1993).

Para se ter uma idéia, o consumo de suco de frutas na Europa teve um crescimento da ordem de 300%, após acidente em fábrica de refrigerantes ocorrido na Bélgica, em 1999. Essa pressão do lado da demanda abre perspectivas para a água de coco, especialmente, a envasada, que necessita, entretanto, ser bem trabalhada no

mercado europeu, com estratégia de *marketing* agressiva e bem definida (Coco-Verde..., 2000).

### 2.3.2 Performance do Brasil no cenário mundial do mercado de coco

Este tópico apresenta um panorama sintético da produção e relações internacionais relativos ao mercado de coco. O objetivo principal é identificar a distribuição espacial da produção e o fluxo do comércio internacional, visando identificar a performance do Brasil no cenário mundial.

A Tabela 2.3 apresenta a evolução mundial de coco nos sub-períodos de 1979-1981, 1989-1991 e 1995-1997 dos países maiores produtores de coco e um balanço dessa produção por continente.

**Tabela 2.3 – Evolução da Produção Mundial de Coco - 1979-1981, 1989-1991 e 1995-1997\* (Mil Toneladas)**

País/Continente	Noz de coco					
	1979-81	%	1989-91	%	1995-97	%
Indonésia (Ásia)	11.307	36,22	12.190	33,40	13.867	31,39
Índia (Ásia)	4.192	13,43	7.173	19,65	10.193	23,07
Filipinas (Ásia)	9.142	29,28	9.176	25,14	11.539	26,12
Sri Lanka (Ásia)	1.692	5,42	1.824	5,00	2.000	4,53
Malásia (Ásia)	1.171	3,75	1.090	2,99	985	2,23
Tailândia (Ásia)	781	2,50	1.414	3,87	1.480	3,35
Vietnã (Ásia)	287	0,92	956	2,62	1.142	2,58
México (Ásia)	851	2,73	1.114	3,05	1.189	2,69
Brasil (América do Sul)	507	1,62	475	1,30	641	1,45
Papua Nova Guiné (Oceania)	835	2,67	665	1,82	705	1,60
Moçambique (África)	453	1,45	422	1,16	439	0,99
<b>Total</b>	<b>31.218</b>	<b>100</b>	<b>36.499</b>	<b>100</b>	<b>44.180</b>	<b>100</b>

Fonte: CUENCA, M. A. G. Importância econômica do coqueiro. In. FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N., SIQUEIRA, L. A. **A cultura do coqueiro no Brasil**. Brasília, DF: EMPRAPA, 1997.

\* As informações representam a média da produção no período descrito.

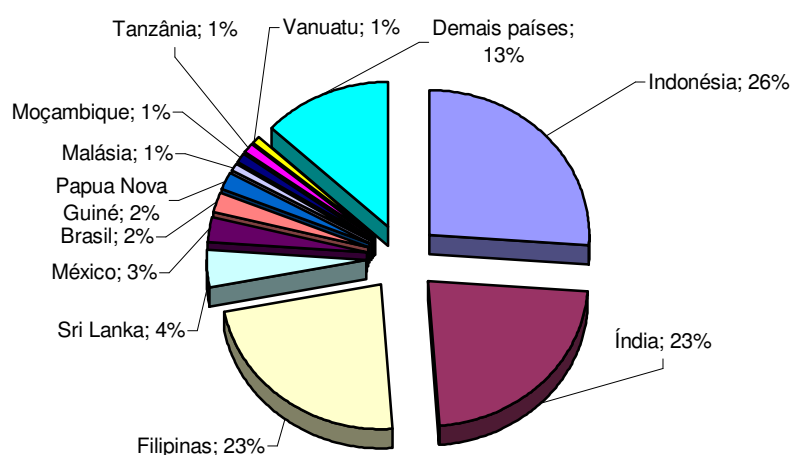
Analisando a Tabela 2.3, constata-se que a produção mundial de coco vem crescendo, passando de 31 mil toneladas, no período de 1979-1981, para 44 mil toneladas entre 1995-1997. Comparando esses mesmos períodos para o Brasil,

percebe-se que embora a produção nacional tenha crescido, a sua representatividade no contexto mundial diminuiu, passando de 1,62% para 1,45%, indicando que a produção mundial cresceu mais do que a brasileira.

Dentre os países maiores produtores, destacam-se a Indonésia, Filipinas e Índia que, juntos, concentram mais de 80% da produção mundial, tomando-se por base o período mais recente da série. Na América do Sul, o Brasil é o maior produtor, com 1,45% da produção mundial. O México tem a maior representatividade dentre os países da América do Norte, com 2,69% da produção.

Segundo Cuenta (2002, p. 11), em 1999, a produção de coco atingiu 47,8 milhões de toneladas métricas, colhidas numa área total de 10,5 milhões de hectares. Os países do continente asiático continuaram a ocupar posição de destaque, concentrando nesse ano 86% da produção, conforme mostra a Gráfico 2.3.

**Gráfico 2.3 - Principais Produtores Mundiais de Coco – 1999 (%)**

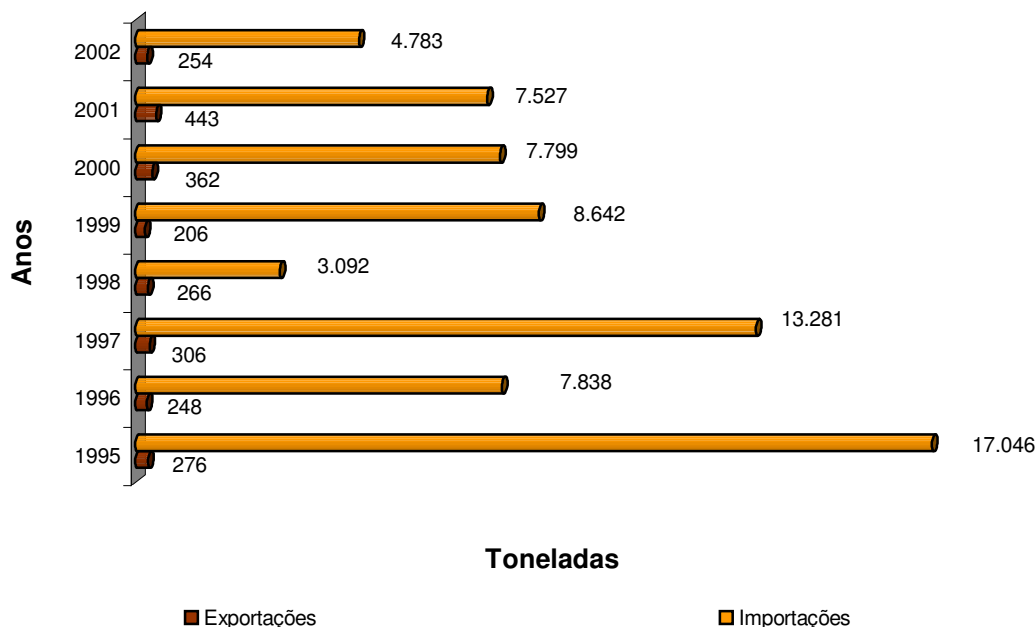


Fonte: Cuenta, 2002.

Percebe-se que a América do Norte e Central, Oceania e África responderam por 4% cada, ficando a América do Sul responsável por apenas 2% da produção mundial.

Segundo dados da FAO (apud Cuenca, 2002, p. 11), no que se refere à área plantada com coco, o cenário internacional é muito parecido ao da produção colhida, constatando-se, que o continente asiático respondeu, em 1999, por 83% da área colhida, a África por 6%, a Oceania concentrou 5%, ficando a América do Sul com 3%, percentual atingido também, pelas Américas do Norte e Central.

**Gráfico 2.4 - Balanço das Exportações e Importações Brasileiras de Coco - 1995-2002 (Toneladas)\***



Fonte: Elaborado a partir de dados obtidos no AGRIANUAL 1999 e 2004.

\* Cocos frescos ou secos, com ou sem casca.

Por meio do Gráfico 2.4, constata-se que o Brasil vem diminuindo sua dependência do mercado externo quanto ao coco verde e seco. Em 1995, importava 17.046 toneladas de coco, entre fresco e seco, por sua vez, em 2002, só demandou do mercado internacional 4.783 toneladas. Quanto às exportações de coco do Brasil para o resto do mundo, no período de 1995 e 2002, o país manteve pouca oscilação, tendo exportado, em 2002, 254 toneladas.

Segundo dados do Anuário Estatístico do Brasil da Embrapa (apud Rodrigues e Bittar, 1989. p. 71), o Espírito Santo em 1987 produziu apenas 3.735 frutos, representando 0,62% da produção nacional, mostrando como uma cultura insipiente, representada apenas por pequenos plantios disseminados por todo Estado. Ao passo que o Estado da Bahia produziu 112.072 frutos, representando 18,72% da produção nacional configurando-se como o principal produtor do período em questão.

A Tabela 2.4, Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (apud Cuenca et. al, 2002, p. 12), a produção de coco no Brasil, no ano de 1999, de acordo com as regiões produtoras.

**Tabela 2.4 - Produção de Coco nas Regiões Produtoras do Brasil – 1999**

<b>Regiões</b>	<b>Produção (1000 frutos)</b>	<b>Participação na Produção Nacional (%)</b>
Nordeste	879.137	78,71
Norte	139.542	12,49
Sudeste	98.290	8,80
<b>Total/Brasil</b>	<b>1.116.969</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaborada a partir dos dados do IBGE apud Cuenca et. al (2002, p. 12).

O cultivo do coco realizado, predominantemente, no litoral da região Nordeste, local de sua introdução, no século XVI; representando 78,71% da produção brasileira. Essa situação decorre do fato de que para essa região a cultura do coco apresenta-se como uma das mais importantes culturas permanentes, onde a variedade gigante é uma fonte de renda para, aproximadamente, 220 mil produtores. Sendo que, mais de 85% destes são pequenos produtores que exploram propriedades com área inferior á 10ha e estão localizados principalmente nas regiões litorâneas, por ser uma das poucas alternativas de cultivo na região, tendo em vista a sua adaptação às condições de clima e solo (Cuenca, 2002, p.12).

No entanto, a cultura está se expandindo para todas as regiões do País, incluindo a região semi-árida do Nordeste. A região Norte apresenta a segunda maior produção com uma participação de 12,49% do total nacional. Vale ressaltar que o principal Estado produtor é o Pará.



A região Sudeste, principalmente, os Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro têm grandes vantagens de localização em relação ao Nordeste, no referente à expansão de novos plantios de coco dos cultivares anão e híbrido, haja vista que, além de possuírem melhores condições de mercado, tais como maior número de consumidores, maior renda *per capita*, melhor possibilidade de estabelecimento de indústrias processadoras, possuem ainda condições de fornecer o produto ao consumidor final a um preço menor, em razão das curtas distâncias e da facilidade de escoamento da produção por melhores vias.

No Espírito Santo, a expansão da área passa de 1.275 ha, em 1990, para 10.208 ha, em 2002, enquanto a produção de 3,6 milhões de frutos, em 1990, passa para aproximadamente 154 milhões de frutos em 2002. No Rio de Janeiro, a área de plantio e a produção de frutos passaram de 603 ha e 4 milhões de frutos, respectivamente, em 1990, para 3.263 há e mais de 47 milhões de frutos em 2002 (Agriannual, 1999 e 2004).

Segundo informações do Grupo de Coco do Vale – GVC, entidade representativa dos produtores da região do Vale do São Francisco, houve um expressivo crescimento de área plantada no período compreendido entre 1994 e 1999, elevando a área para cerca de 57 mil hectares no País, dos quais cerca de 33 mil no Nordeste, incluindo-se nesses números, cerca de 10 mil hectares na região do Vale do São Francisco (Cuenta *et. al*, 2002).

A área plantada com coco ganhou impulso com a aplicação de incentivos fiscais federais. Só no Estado do Ceará foram implantados 5.100 ha de novos plantios por pequenos e médio produtores, principalmente nos perímetros irrigados (Namekata, 1999, apud Lopes, 1999).

Diante da perspectiva de aumento na oferta de coco no mundo, poderá ocorrer uma significativa redução nos preços, se mantidas as atuais condições de comercialização. Problemas futuros poderão ser evitados ou diluídos, se as lideranças do setor ficarem atentas para buscar alternativas de mercado que absorvam a produção crescente dos próximos anos.

No entanto, a produção brasileira está voltada para o mercado interno. Ressalta-se que possibilidades promissoras podem derivar da exploração da especialização em produção de coco anão para água, exportada após pré-processamento e embalagem em planta industrial. Os produtores pretendem intensificar a entrada no mercado internacional, principalmente durante o verão no Hemisfério Norte, período em que a demanda interna se retrai em função do inverno. O consumo de coco verde, assim como de refrigerantes, apresenta características peculiares por ser fortemente influenciado pelo clima, intensificando-se no verão e diminuindo significativamente no inverno.

### **2.3.3 Cultura do coco no Estado do Espírito Santo**

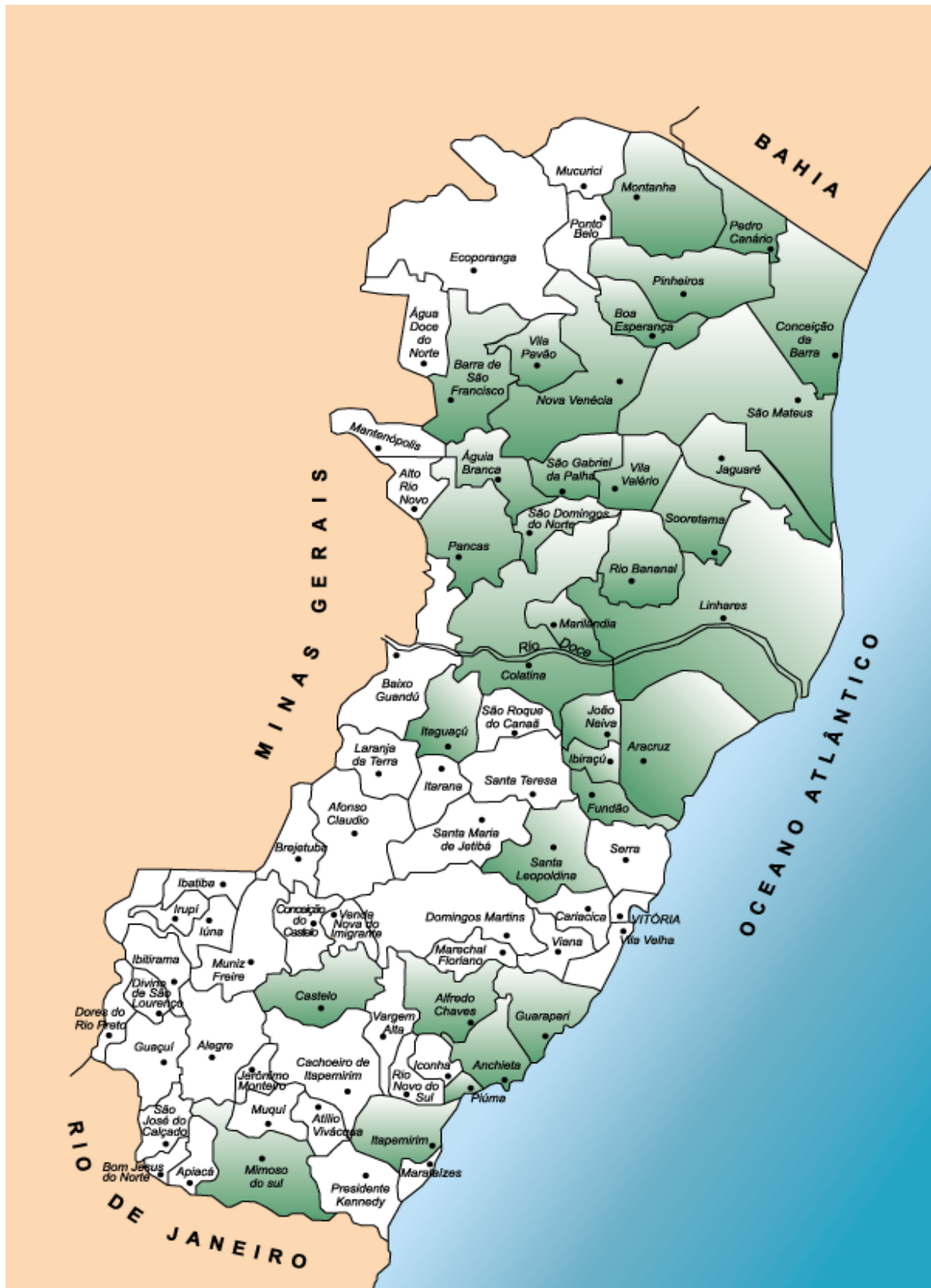
A expansão dessa cultura no Estado do Espírito Santo deu-se, principalmente, nos municípios da região norte, a implantação de um pólo frutífero na região, iniciado ainda na década de 70, buscando meio à diversificação agrícola.

Com a adoção de sistemas diversificados de produção, sobretudo nos anos 80, os agroempresários foram aos poucos substituindo as culturas do cacau e do café, tradicionais na região, por cultivos mais rentáveis e facilmente adaptáveis ao clima litorâneo.

Com a profissionalização da atividade agrícola, culturas antes classificadas como de desenvolvimento irregular, ou seja, de produção em escala não comercial e carente em tecnologia, como o coco-da-bahia, por exemplo, passaram a se revelar lucrativas a grandes produtores, a partir dos anos 90.

Como mostra a Figura 2.2, a cultura predomina nos municípios de São Gabriel da Palha, Vila Valério e São Mateus. Ressalta-se que no município de São Mateus concentram-se as maiores iniciativas empresariais com a espécie anã para produção de água. Em São Mateus localiza-se, ainda, a maior unidade empresarial de envasamento de água de coco e os principais viveiros profissionais de mudas de coco anão certificados.

Figura 2.2 – Principais Municípios Produtores de coco no Espírito Santo



Fonte: Incaper

Segundo Silva (2000), os plantios de coco no Espírito Santo são compostos por 80% de coco anão, 15% de híbridos naturais, 4 % gigante e 1 % gigante x anão (híbrido).

Estima-se que cerca de 90% da produção capixaba destinam-se aos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Apenas 10% do total destinam-se ao consumo local. O coco capixaba respondeu por 41% do suprimento da CEASA-RJ no ano de 1999, com volume total direcionado aquela central de 14.164.400 toneladas.

Segundo Bridi (2003, p.10), Estado do Espírito Santo era o segundo maior produtor brasileiro de coco anão, no ano de 2002, e com todos os elos da cadeia em funcionamento. As últimas estatísticas apontam que a produção de coco, em 2002, foi de 232,4 mil toneladas, com um valor bruto de R\$ 45 milhões, como mostra a Tabela 2.5.

**Tabela 2.5 - Evolução da Produção de Coco no Espírito Santo - 1998-2002**

Ano	Área Plantada (há)	Produção (em tonelada)	Valor Bruto da Produção (em milhões de R\$)
1998	10.610	90.141	23,8
1999	11.750	110.914	35,9
2000	14.464	198.730	39,1
2001	15.292	229.185	41,7
2002	15.673	232.435	45,0

Fonte: Seag/Incaper

Por meio da Tabela 2.6, merecem destaque, ainda, como grandes produtores os municípios de São Mateus, Conceição da Barra, Jaguaré, Vila Valério e Pinheiros.

**Tabela 2.6 - Maiores Produtores de Coco no Estado do Espírito Santo – 2002**

Município	Área Plantada (ha)	Produção (em tonelada)
São Mateus	5.000	108.000
Conc. Da Barra	460	13.800
Jagaré	570	10.800
Vila Valério	986	8.910
Pinheiros	600	8.400

Fonte: Seag/Incaper

Pela Tabela 2.6, constata-se que São Mateus é o maior produtor com 5 mil hectares de área plantada.

Em relação, especialmente, a variedade anã, o Estado do Espírito Santo, ao final de 2004, configurou-se como o maior produtor do mundo, totalizando uma produção de 50 milhões de toneladas. E, conforme dados do Incaper, são, atualmente, 20 mil hectares plantados dessa variedade, em todo o Estado, dos quais 18 mil hectares estão em produção.

Ao todo o setor conta com um total de 2,5 mil produtores. Grande parte da produção, cerca de 90%, é destinada para mercados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Minas Gerais, entre outros.

O Estado do Espírito Santo, neste contexto, apresenta importantes oportunidades de negócios com essa palmeira. Essa *performance* positiva do Estado na cocoicultura nacional deve-se, em grande parte, às favoráveis condições edafo-climáticas para o desenvolvimento da cultura na região.

No entanto, o sistema de comercialização, principalmente, da fruta *in natura* ou da água envasada, ainda, encontra dificuldades. Conforme analisado anteriormente, por serem perecíveis vão de encontro a um dos maiores gargalos para o comércio exterior no Estado do Espírito Santo, a falta de infra-estrutura adequada para atender a cadeia logística do frio, ressaltando-se, ainda, a falta de transporte aéreo partindo de Vitória.

#### **2.4 Principais desafios logísticos para a exportação da água de coco verde**

O Brasil é um dos maiores produtores de coco do mundo. É uma das frutas mais cultivadas no País. Em função disso, o Brasil, exporta coco *in natura* para a Europa. Os principais países compradores são a Itália e a Espanha. Sob uma temperatura de 12° C o coco verde pode ser armazenado por cerca de 28 dias, sem que ocorra deformação na casca do fruto nem a perda da qualidade da água. Esse período de armazenamento é suficiente para permitir o transporte em contêineres, por via

marítima. São embarcados um volume aproximado de cinco mil toneladas do produto por ano, num valor de cerca de US\$ 2 milhões. Esse comércio, entretanto, é basicamente de coco seco.

A expansão das exportações da fruta tem enfrentado dificuldades. A fruta *in natura* pesa, aproximadamente, 2,3 a 2,4 kg dos quais apenas 400 a 500 g do produto é a água. A exportação do coco *in natura* torna-se dispendioso devido ao grande volume de lixo e sua conseqüente manutenção. Além de mudanças na aparência do fruto (que fica cerca de 30 dias viajando por via marítima) o coco fica amarelado com manchas escuras, portanto, com uma aparência ruim para a comercialização.

Num esforço de transpor barreiras quanto às dificuldades de transportar os frutos *in natura* e mesmo em manter a qualidade do produto em termo de sabor, estudos mostram que o mercado que está em crescimento acelerado é o de água de coco envasada. Afinal, o segmento de água de coco cresceu 425% em quatro anos, no Brasil, enquanto o de refrigerante está sofrendo momentos de estagnação e até queda nos países desenvolvidos.

Tradicionalmente, a água de coco é comercializada no interior do próprio fruto, prática que envolve problemas relacionados a transporte, armazenamento e perecibilidade do produto. Visando possibilitar seu consumo em locais distantes das regiões produtoras, é fundamental a sua industrialização, visando diminuir o volume o peso transportado e, conseqüentemente, reduzir os custos de transporte, bem como aumentar a vida de prateleira.

Apesar de estéril, enquanto no interior do fruto, sua composição, rica em nutrientes, açúcares e sais de fácil assimilação, torna-a um produto altamente perecível e sujeito à rápida contaminação, gerando problemas em sua conservação logo após a abertura do fruto.

Outro aspecto a considerar refere-se à atividade enzimática naturalmente presente no líquido. Essas enzimas possuem finalidades específicas e vitais para o fruto *in natura*; porém, ao contato com o ar atmosférico, desencadeiam reações indesejáveis, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento de coloração

rosada. Há evidências de que a atividade enzimática é máxima em frutos com idade em torno de 5 a 7 meses, decrescendo com o amadurecimento.

Tendo em vista que a pressão interna do coco verde em torno de 4 a 5 atm (ITAL, 1980), a temperatura elevada é considerada prejudicial à manutenção da sua qualidade, favorecendo o aparecimento de rachaduras na casca, o que dá início aos processos de deterioração. A vida de prateleira poderá se estendida com o uso de tecnologia de pós-colheita adequada, tais como refrigeração e atmosfera controlada.

O mercado atual de água de coco é bastante amplo e o aumento da escala produtiva do produto envasado passou a ser uma tendência natural, estimulando o desenvolvimento de processos que permitam aumentar sua vida de prateleira com custos e exigências compatíveis com o mercado consumidor.

Essa é uma tendência natural do setor agroindustrial, que vem registrando um aumento da demanda por técnicas e/ou processos visando à conservação de produtos perecíveis.

A aplicação de tecnologias de processamento e conservação da água de coco busca a viabilização do comércio desse produto, a otimização do aproveitamento da fruta e além de gerar empregos em novo nicho do agronegócio.

#### **2.4.1 Tecnologias de conservação de água de coco: fator chave à comercialização**

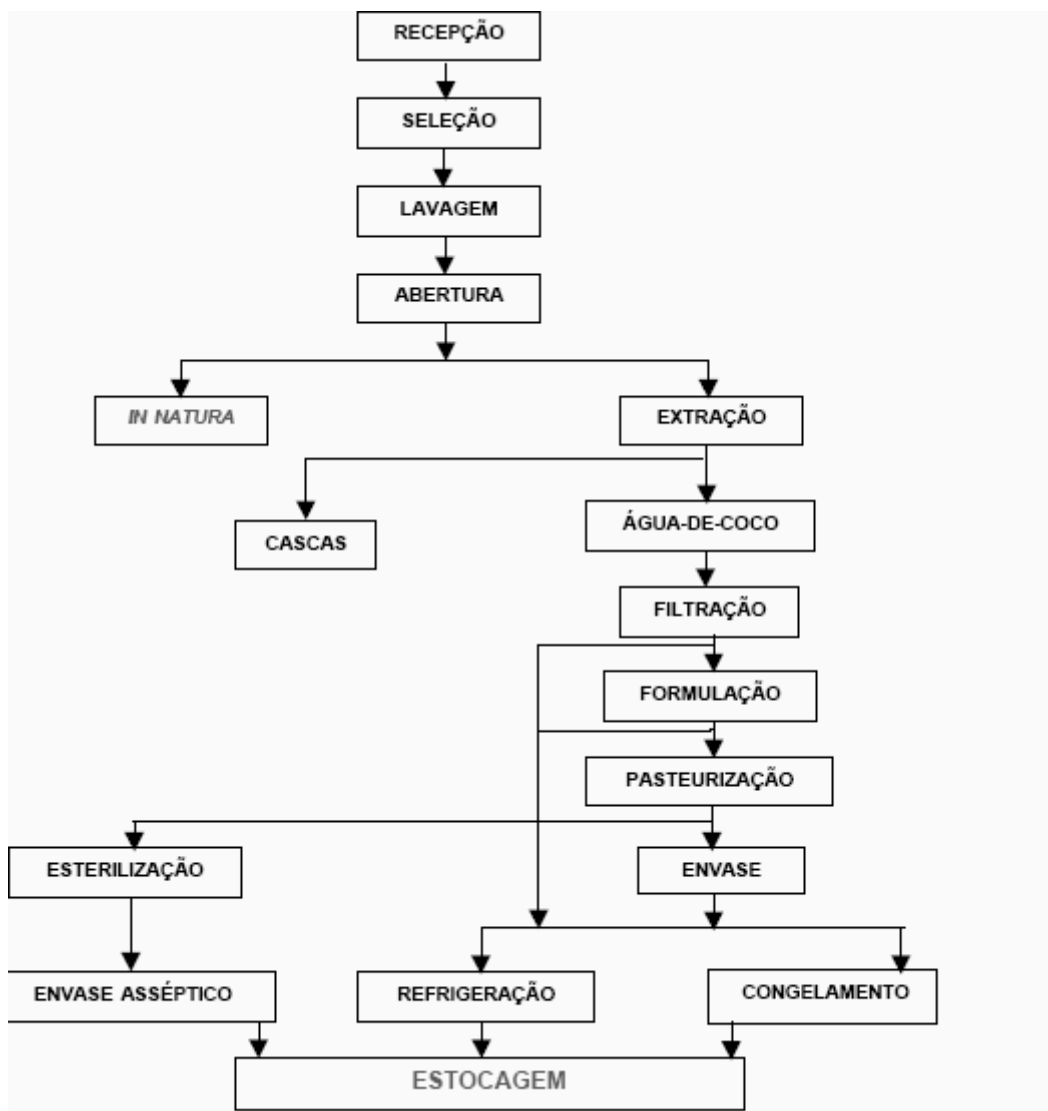
Segundo, Alba Lúcia Nisida, pesquisadora e engenheira de alimentos do Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), atualmente, existem três tecnologias disponíveis para acondicionar água de coco: a refrigeração, o congelamento e a tecnologia asséptica. A água de coco quando envasada inadequadamente pode provocar o botulismo no ser humano (doença que provoca o envenenamento alimentar produzido por alimentos enlatados ou conservados inadequadamente).

As tecnologias de conservação podem fazer uso de tratamento térmico a médias e altas temperaturas, aditivos químicos pertencentes ou não a categoria dos conservadores, refrigeração ou congelamento.

Em qualquer das formas de conservação, deve-se otimizar o tempo de processamento e minimizar a exposição ao ar atmosférico. As etapas do processo devem ser rigorosamente seguidas e monitoradas para garantir a qualidade sob o ponto de vista sanitário, e de segurança do consumidor.

Há diversas tecnologias de conservação de água de coco verde. A Figura 2.3 apresenta as etapas envolvidas nas variadas formas de conservação do produto.

**Figura 2.3 – Etapas do Processo de Conservação de Água de Coco Verde**



Fonte: Abreu, 2000, p. 5.

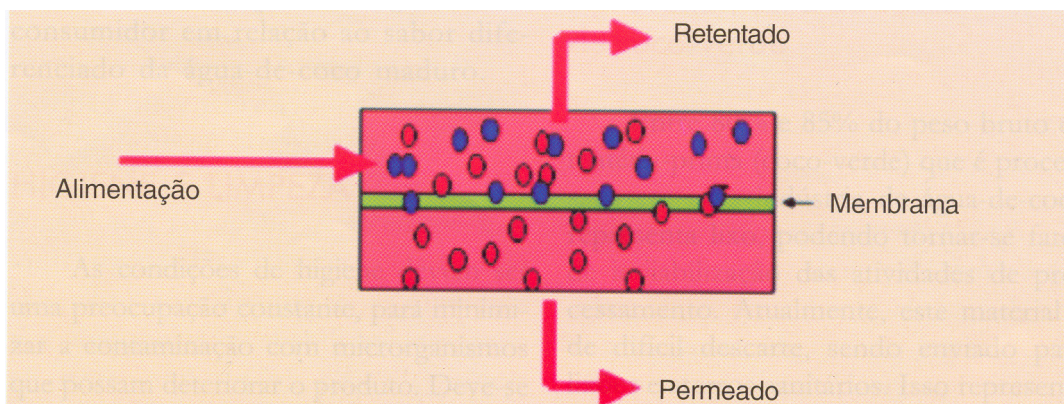


Independentes da tecnologia de conservação a ser utilizada, algumas etapas são comuns a qualquer processo de envase de água de coco verde, tais como recepção e seleção, lavagem, abertura e extração da água, filtração e formulação.

Os principais esforços de pesquisa tecnológica de envase de água de coco têm-se concentrado no processo de filtração. Dependendo da forma de abertura e extração da água de coco, pode haver fragmentos de casca incorporados ao líquido e, dessa forma, deve-se proceder a processos de filtração, qual seja:

Os processos de filtração com membrana porosa baseiam-se na permeação de um ou mais componentes de uma mistura por meio de uma membrana seletiva. Nesses processos, uma corrente de alimentação é fracionada em duas, uma de concentrado e outra de permeado, conforme Figura 2.4.

**Figura 2.4 - Representação de um processo de filtração com membrana**



Fonte: Cabral, 2002. p. 24.

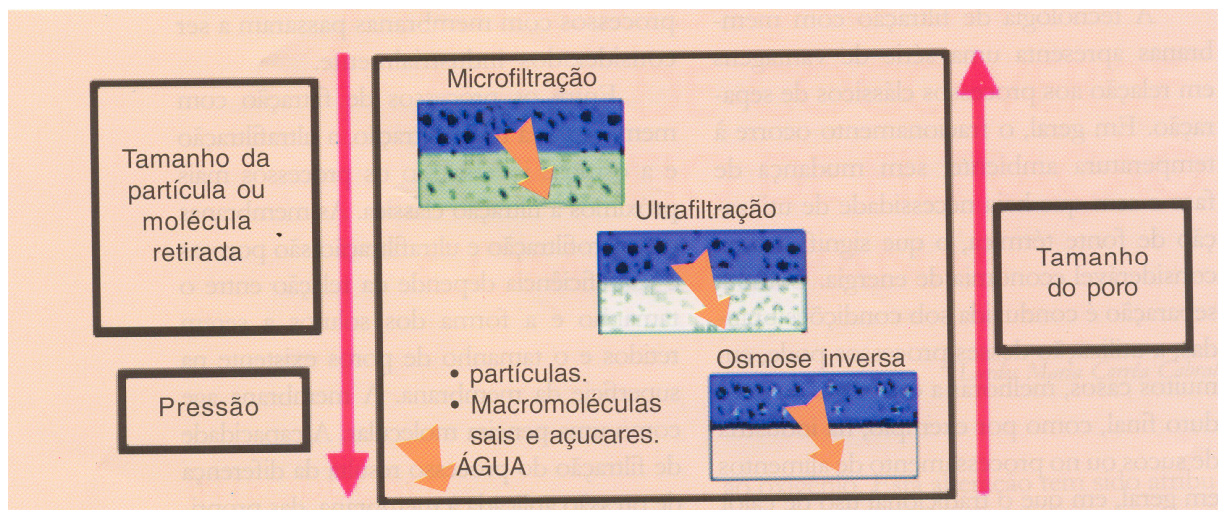
O concentrado contém tudo aquilo que ficou retido pela membrana e o permeado representa a fração que foi filtrada pela membrana.

A tecnologia de filtração com membrana apresenta uma série de vantagens em relação aos processos clássicos de separação. Em geral, o fracionamento ocorre à temperatura ambiente, sem mudança de fase e sem que haja necessidade de utilização de fonte térmica, o que significa uma considerável economia de energia, como é conduzida sob condições brandas, a utilização desses processos pode, em

muitos casos, melhorar a qualidade do produto final, como por exemplo, na indústria de sucos ou no processamento de alimentos em geral, em que o tradicional uso de calor altera as propriedades sensoriais e nutricionais dos alimentos.

Entre os processos de filtração com membranas, a microfiltração, a ultrafiltração e a osmose inversa são os processos mais próximos à filtração clássica (Figura 2.5). A diferença entre os três processos depende do tamanho das partículas ou moléculas a serem retidas pela membrana.

**Figura 2.5 – Esquema comparativo entre os processos de filtragem com membranas por meio de microfiltração, ultrafiltração e osmose inversa**



Fonte: Castro, 2002, p. 56.

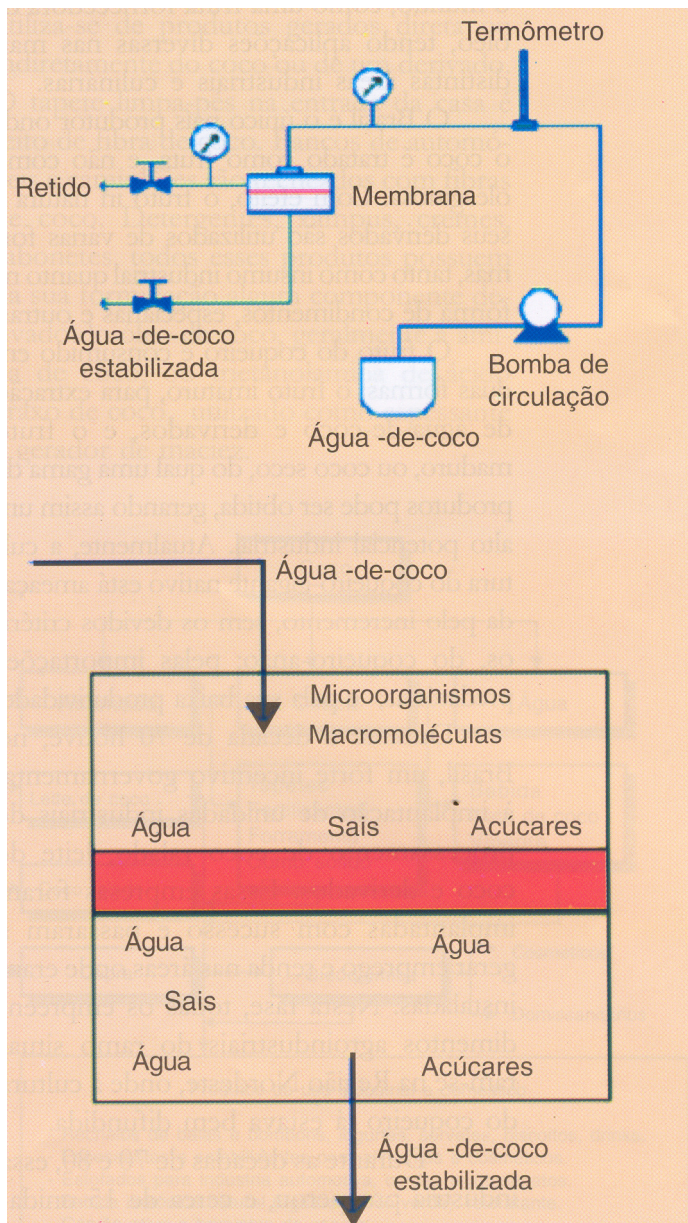
As principais aplicações de membranas de microfiltração incluem a remoção de bactérias da água para usos médicos, farmacêuticos; a esterilização e a clarificação de diferentes tipos de bebidas e fármacos; e a recuperação de células, na remoção de leveduras, no processo de produção de vinho.

Na indústria de alimentos e bebidas, a ultrafiltração já é utilizada de forma comercial, como por exemplo, na indústria de sucos de frutas, substituindo as etapas de filtração e decantação e, adicionalmente, assegurando a esterilidade do produto final.



No processamento de água de coco por microfiltração ou ultrafiltração, um produto límpido, estéril e sem atividade enzimática pode ser obtido, conforme apresentado na Figura 2.6.

**Figura 2.6 – Esquema ilustrativo da aplicação da microfiltração ou ultrafiltração com membrana na água de coco verde**



Fonte: Castro, 2002, p. 57.

Do ponto de vista econômico, os processos como a microfiltração, a ultrafiltração, e a osmose inversa já se encontram mundialmente desenvolvidos, apresentando vários exemplos de aplicações industriais. Considerada como uma alternativa econômica para muitos processos de separação tradicionais, a tecnologia de

filtração com membranas, já encontrou grande aceitação em muitos setores da indústria de alimentos. Embora, o número de instalações no Brasil seja relativamente pequeno, em comparação com o resto do mundo, esse número pode ser considerado elevado. O potencial para a instalação de sistemas de membranas para estabilização da água de coco verde é grande, uma vez que essa tecnologia já vem sendo aplicada com sucesso para estabilização de diferentes sucos de frutas.

No que se refere às tecnologias de conservação da água de coco verde envasada e refrigerada existem, basicamente, dois métodos, quais sejam: a) tecnologia de refrigeração sem uso de aditivos e b) tecnologia de refrigeração com uso de aditivos. A possibilidade da aplicação de tratamentos auxiliares, tais como 'formulações' e 'pasteurização', capazes de aumentar a vida de prateleira do produto, permitindo maior flexibilização na comercialização do produto, constitui-se na diferença básica entre eles.

#### **a) Tecnologia de refrigeração sem uso de aditivos**

No caso do processamento de água de coco refrigerada que não utiliza aditivo, após a extração e filtração, a água de coco é encaminhada à etapa de envase. Essa etapa deve ser realizada no menor tempo possível, preferencialmente com o produto pré-resfriado. A vida de prateleira da água de coco refrigerada, sem qualquer tratamento térmico auxiliar, é de 3 dias, e quando congelada chega a 12 meses.

#### **b) Tecnologia de refrigeração com uso de aditivos**

Já para o processo que permite utilização de aditivos ou pasteurização, denominado de 'métodos combinados', também chamados de 'teoria dos obstáculos', 'barreiras tecnológicas' ou 'processos combinados', baseiam-se na combinação de técnicas de preservação de forma a estabelecer uma série de fatores de conservação (obstáculos), na qual qualquer microorganismo deteriorante presente não seria capaz de sobreviver.

Como os obstáculos utilizados individualmente têm baixa capacidade de inibição do crescimento, dos microorganismos presentes no alimento, ou exigem grandes

intensidades ou tratamentos agressivos, se forem utilizados conjuntamente irão requerer baixas intensidades para a conservação. Para cada tipo de alimento há certos obstáculos específicos que diferem em quantidade e intensidade e que permitem a sua estabilidade e segurança. Esses obstáculos agem como barreiras impedindo que os microorganismos encontrem condições favoráveis ao seu desenvolvimento e/ou produção de toxinas (Torrezan, 1996).

Alguns obstáculos influenciam tanto a segurança como a qualidade dos alimentos, pois possuem propriedades antimicrobianas. Os possíveis obstáculos em alimentos podem influenciar a estabilidade e a segurança tanto quanto as propriedades sensoriais, nutritivas, tecnológicas e econômicas do produto. Dependendo da intensidade de aplicação de um obstáculo, este pode ter um efeito positivo ou negativo para a qualidade global do produto. Para assegurar a qualidade total dos alimentos, os obstáculos devem ser mantidos numa faixa ótima de tal forma que sejam consideradas conjuntamente a segurança e a qualidade do produto (Torrezan, 1996). A aplicação de tratamentos auxiliares permite estender a vida de prateleira da água de coco refrigerada por até 6 meses, dependendo do processo aplicado.

Um tratamento auxiliar com prática bastante adota tem sido a ‘formulação’ que visa estabelecer um padrão de qualidade constante, típico de produto industrializado, independentemente da variabilidade das características dos frutos. Na etapa de ‘formulação’, os aditivos são escolhidos para exercer funções específicas (conservantes, antioxidante, acidulante entre outros). O pH deve ser corrigido com acidulantes orgânicos adequados e mantido em valores inferiores a 4,5. Assim sendo, havendo diferenças significativas entre lotes, deve-se proceder à padronização visando uniformizar, principalmente, a relação °Brix/acidez<sup>9</sup>, fundamental na formação do sabor do produto final.

---

<sup>9</sup> Para padronizar o valor do Brix, podem ser utilizados edulcorantes naturais (frutose e/ou sacarose). Valores de °Brix entre 6 e 6,5 são recomendados como mais aceitos. Outros aditivos são escolhidos para exercer funções específicas (conservador, antioxidante, acidulante, etc.). Acidulante como ácido cítrico, láctico ou fosfórico podem ser usados para levar o pH a valores entre 4,4 e 4,5, faixa recomendada pela legislação internacional para alimentos de baixa acidez que são submetidos a tratamentos térmicos abaixo de 121 °C e que podem estar sujeitos ao crescimento do *Clostridium botulinum*. A estabilização bioquímica poderá ser obtida com ácido ascórbico comercial, atuando, como antioxidante. Há processos onde metabisulfito de sódio, ácido sórbico e ácido benzóico também são aplicados. Em qualquer dos casos, as quantidades adicionais deverão estar de acordo com as normas vigentes para bebidas de pronto consumo (Abreu, 1999).

A etapa de formulação deverá ser conduzida em um tanque pulmão de aço inoxidável. Lotes de cocos mais maduros podem ser misturados a lotes de cocos mais verdes. O uso de aditivos é adotado para padronizar o sabor e/ou inibir reações de deterioração e aumentar a vida de prateleira. Em qualquer caso, o rótulo não poderá apresentar a inscrição “100% natural”.

O uso da pasteurização deverá ser conduzido de forma a reduzir os níveis de contaminação microbiológica. A temperatura de processo deverá situar-se na faixa de 75°C a 90°C e o binômio, temperatura *versus* tempo de pasteurização, deverá ser otimizado considerando também os atributos sensoriais do produto e o tipo de equipamento disponível. Em geral, valores situados entre 60 e 90 segundos são aplicados com sucesso.

A pasteurização é executada em equipamentos do tipo trocadores de calor a placas dotadas de sistema de aquecimento/resfriamento. O produto deverá ser encaminhado rapidamente à etapa de envase, pré-resfriamento a 5°C.

Tanto as enzimas, naturalmente presentes, quanto os microorganismos, incorporados durante o processamento, terão suas atividades retardadas com o congelamento a uma velocidade que permite a comercialização do produto em um período mais prolongado.

Em geral, para água de coco refrigerada, utiliza-se embalagem de plástico do tipo polietileno-tereftalato (PET), podendo-se ainda observar o uso de embalagem do tipo copo com tampa termo-soldável ou embalagem de plástico de polietileno de baixa densidade (PEBD).

Há, também, envasadoras de garrafas manuais e sistemas capazes de tornar a etapa de envase totalmente automatizada. Tem-se verificado também uma tendência ao uso de embalagens do tipo *bag in box*. O produto deverá ser mantido à temperatura de refrigeração (5°C a 8°C) durante todas as fases de estocagem e comercialização.

No que se refere à tecnologia de conservação da água de coco verde por congelamento, esta é, ainda, bastante representativa. Da mesma forma que ocorre com a água de coco verde resfriada, o mercado de água de coco congelada ainda apresenta produtos que não sofreram tratamento térmico como auxiliar no processo de conservação.

O processamento segue as mesmas etapas descritas anteriormente, com substituição da etapa de refrigeração por congelamento.

No envase, são utilizadas embalagens de plástico tipo PET. Cabe salientar que alguns materiais de embalagens, tais como o PVC, são incompatíveis com o congelamento, podendo sofrer rachaduras ou tornarem-se quebradiços.

A etapa de congelamento pode ser conduzida sob diversas formas, de acordo com a escala de produção, e deve ser realizada no menor período possível, a fim de preservar as características originais do produto.

No congelamento lento, a formação de cristais processa-se gradativamente promovendo o que se conhece como crioconcentração. Nesse caso, o congelamento não é uniforme ao longo da embalagem e os açúcares e os sais concentram-se na última parte a ser congelada. A etapa de congelamento processa-se em câmaras frigoríficas entre 8 e 12 horas, com temperaturas em torno de  $-18^{\circ}\text{C}$  a  $-20^{\circ}\text{C}$ . É recomendável o uso de ventilação forçada no interior das câmaras frias para aumentar a eficiência de troca térmica.

Uma opção de congelamento de alta eficiência é o uso de soluções criogênicas capazes de promover o congelamento rápido da água de coco. Estes sistemas, conhecidos como “picoleteiras”, são muito utilizados na fabricação de picolés, sendo possível atingir temperaturas inferiores a  $-30^{\circ}\text{C}$ . São compostos por uma unidade geradora de frio, com serpentina submersa em uma solução criogênica.

Um banho criogênico composto por três partes de etanol (grau alimentício) e sete partes de água é considerado viável econômica e tecnicamente. Uma lavagem rápida,

suficiente para arrastar o excesso de solução ou sal aderidos nas garrafas, é recomendável após a saída do congelador.

Nas chamadas “picoleteiras”, o tempo de congelamento médio para água de coco em embalagens de plástico tipo PET é de cerca de 15 a 30 minutos, dependendo da carga que for introduzida no sistema e da adoção de mecanismos de agitação durante a operação. O congelamento rápido e sob agitação controlada das embalagens proporciona melhor uniformidade do produto final, favorecendo a formação de pequenos cristais de maneira uniforme.

O produto requer cadeia de frio até o momento de consumo e, portanto, deverá ser mantido congelado. A temperatura recomendada para seu armazenamento, em câmaras frigoríficas, situa-se entre  $-18^{\circ}\text{C}$  e  $-20^{\circ}\text{C}$ . Em geral, a vida de prateleira desses produtos varia de 3 a 6 meses. Uma vez descongelado, o produto deve ser imediatamente consumido, ou ainda pode ser mantido resfriado por cerca de 3 dias não devendo ser recongelado.

Tendo em vista que a água de coco é um meio extremamente suscetível ao crescimento microbiano, que o congelamento não inibe, mas apenas retarda, e considerando a possibilidade de quebra da cadeia logística do frio durante a comercialização, tem-se recomendado o uso da pasteurização como etapa necessária para garantir a segurança alimentar do produto durante a sua cadeia de comercialização.

E, por fim, no que se refere à tecnologia de conservação da água de coco verde à temperatura ambiente, após a abertura do fruto, a esterilização é a única forma de possibilitar a estocagem da água do coco, uma vez que seu pH natural situa-se em faixas que possibilitam a reprodução de bactérias anaeróbicas.

A água obtida é encaminhada para o processo de envase asséptico, que tem as seguintes etapas: esterilização do alimento antes do envase; esterilização da embalagem antes do envase; envase asséptico e selagem da embalagem.



A tecnologia de embalagens assépticas, do tipo longa vida, vem ganhando espaço no mercado de produtos alimentícios. O processo aplicado permite a conservação adequada por longos períodos, em condições de temperatura ambiente, e as embalagens utilizadas conferem facilidade à estocagem e à comercialização do produto, além de praticidade de consumo.

O processo *ultra high temperature* (UHT) garante uma condição de esterilidade comercial, possibilitando uma estocagem à temperatura ambiente. O sistema compreende dois estágios: a pasteurização prévia e a esterilização propriamente dita. Na etapa de esterilização, o produto é submetido a temperaturas próximas de 140°C e, em seguida, é resfriado até a temperatura mais adequada para o envase da embalagem e, apesar de o tempo de esterilização ser de apenas poucos segundos, há efeitos deletérios sobre as características de sabor e aroma.

A água de coco é um dos produtos promissores nesta nova área, já possuindo algumas marcas comerciais no mercado. Atualmente, os custos de instalação de uma unidade industrial para envase asséptico de água de coco são bastante elevados e muitas vezes inviáveis para pequenos e médios empreendedores do setor. O acesso a essa tecnologia restringe-se aos grandes produtores, pois só grandes escalas de produção justificam o investimento. A capacidade dessas unidades gira em torno de valores acima de 5 mil unidades /hora.

A água de coco deve ser envasada utilizando-se processos tecnológicos de conservação e embalagem adequados, para preservar tanto possível suas características naturais. As tecnologias desenvolvidas nos processos citados estão sendo desenvolvidas por unidades da Embrapa, em especial a do Ceará e pelo ITAL (SP).

## **2.5 A indústria de bebidas e a água de coco**

### **2.5.1 Breves considerações sobre a indústria de bebidas**

Como em qualquer indústria, competitividade é uma palavra chave na indústria de bebidas. Seja pela presença de fortes marcas, seja pela concorrência de marcas

regionais. O dinamismo do mercado de bebidas no mundo, medido pelo alto volume de consumo e pelo potencial de crescimento que ainda reserva, vem influenciando de forma decisiva os rumos da indústria de embalagens, por exemplo.

O segmento de bebidas apresenta grande diversidade de produtos, representados pelas bebidas carbonatadas, não carbonatadas, alcoólicas, não alcólicas, leite, isotônicos e energéticos. Este segmento, em âmbito mundial, equivaleu em 1994, a 484 bilhões de litros de bebidas acondicionados, tendo representado, na Europa Ocidental, um crescimento de 24,1% em relação a 1984. Em 1998, considerando-se apenas a água mineral, cerveja, refrigerantes e bebidas destiladas, foram acondicionados 85.838 milhões de litros nos EUA e 61.925 milhões de litros em cinco países da Europa, ou seja, Alemanha, Itália, Inglaterra, França e Espanha (Dantas, 2000).

**Tabela 2.7 - Consumo para diferentes classes de bebidas na Europa Ocidental, EUA e Japão (em litros/pessoa/ano) (em %)**

	Europa Ocidental	EUA		Japão
	*	*	**	*
Café	18,5	13,3	11,9	13,7
Leite	15,5	14,7	10,1	11,5
Cerveja	14,6	13,7	11,1	16,5
Água acondicionada	13,3	6,2	6,7	1,1
Refrigerantes	11,5	32,2	28,8	7,1
Chá	9,1	5	5	34,3
Vinho	6,3	1,2	1	0,3
Sucos e néctares	4,1	6,3	3,7	4,9
Derivados do leite	3,7	2,3		5,8
Bebidas não carbonatadas	3,5	5,2		4,9
Destilados			0,7	
Água de torneira			17,3	
<b>Sucos em pó</b>			<b>3,7</b>	
<b>Total (litros/pessoa/ano)</b>	<b>541</b>	<b>600</b>	<b>604</b>	<b>364</b>

Fonte: Dantas, 2000.

\* Valores referentes a 1994, segundo Goddard, 1997.

\*\* Valores referentes a 1997, segundo Wallis, 1999. Consumo *per capita* calculado com base na estimativa da população de 274.758.455 milhões de habitantes.

No Brasil, o consumo *per capita* de bebidas em 1998, correspondeu a 328 litros, cifras baixas se comparadas aos EUA e Europa, que apresentaram naquele ano números correspondentes a 620 litros e 553, respectivamente (Dantas, 2000).

Em 1996, as bebidas movimentaram no varejo um mercado avaliado em US\$ 38,9 bilhões, deste o comércio de as cervejas representou US\$ 15,70 bilhões e os refrigerantes, US\$ 11,45 bilhões (Embanews, 1999).

Nos mercados de bebidas não-alcoólicas, os brasileiros são grandes consumidores de refrigerantes, com 10,14 bilhões de litros em 1997, ocupando a terceira posição no mercado mundial. Pode-se destacar o emprego das embalagens plásticas tipo PET como um dos fatores responsáveis por esse movimento no mercado de refrigerantes. As garrafas PET dominam o mercado com 63% de participação entre as formas de embalagem, seguido por vidro, com 26,8%, e lata de alumínio, com 6,2%. O mercado representado pelas tubaínas, refrigerantes envasados por empresas regionais, vem crescendo, ancorada no seu preço mais baixo. Diante disso, as grandes engarrafadoras estão sendo “obrigadas” a lançarem seus produtos com preços menores (Embanews, 2004).

De forma geral, existe a preferência de alguns tipos de embalagem para cada bebida mencionada, resumida na Tabela 2.8, embora cada país demonstre especificidades. Pode-se ilustrar, por exemplo, com a destacada preferência pela lata para acondicionamento de cerveja na Inglaterra, além da grande parcela de consumo de chope.

**Tabela 2.8 - Material utilizado para alguns tipos de bebidas**

<b>Material</b>	<b>Tipo de Bebida</b>
Vidro	cerveja, água, sucos e néctares de frutas
PET	refrigerantes, água, nova geração de bebidas
Latas	refrigerantes, cerveja, nova geração de bebidas
Cartonadas	sucos e néctares de frutas, <i>still drinks</i>

Fonte: Embanews, 2005.

A evolução do consumo de bebidas no Brasil tem confirmado, entretanto, que o potencial de crescimento pode se tornar crescimento real. Segundo a Datamark, entre 1990 e 1998 houve um crescimento de 55% no mercado brasileiro, conforme apresentado na Tabela 2.9.

**Tabela 2.9 - Evolução do consumo de bebidas no Brasil (em bilhões de litros)**

	<b>1990</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2003</b>
Bebidas alcoólicas	7,4	9,6	9,2	10,4
Bebidas não alcoólicas	11,6	20,6	21,1	25,6
Sucos	3,7	6,3	6,7	8
Leite	11,6	16,6	17,3	19,9
<b>Total</b>	<b>34,3</b>	<b>53,1</b>	<b>54,3</b>	<b>63,9</b>

Fonte: Dantas, 2000.

Entre as classes de bebidas que têm apresentado crescimento destacado das bebidas não alcoólicas são a água, os sucos de frutas, chás e reidratantes, além do leite comercializado na forma líquida. A Tabela 2.10 apresenta dados do mercado brasileiro destes tipos de bebida em 1998, assim como a evolução em relação a 1994.

**Tabela 2.10 - Consumo de bebidas no mercado brasileiro - 1998**

<b>Bebida</b>	<b>Mercado (milhões de litros)</b>	<b>Crescimento em relação a 1994 (%)</b>
Leite*	6041	67
Água	2370	96
Sucos de frutas líquidos	334	191
Chás prontos para beber	98	717
Reidratantes	82	614

Fonte: Datamark, 1999.

\* Inclui leite pasteurizado A, pasteurizado B, pasteurizado C, longa vida, aromatizado e fermentado.

O leite em pó, nas versões integral, desnatado e infantil, soma o total de 268.276 toneladas, representando um aumento de 16% em relação a 1994. Outras bebidas, como os refrescos e chás, também comercializados na forma em pó, também são representativos em volume, equivalente aos totais de 63.460 e 7.758 toneladas, respectivamente, com aumentos de 30% e 6% em relação a 1994.

Os refrigerantes detêm a maior participação no segmento de bebidas não alcoólicas, sendo verificado um crescimento de consumo nos últimos anos de aproximadamente 100% entre 1990 e 1999, com produção em 1999 de 11,05 bilhões de litros. No entanto, seu consumo é considerado inferior ao potencial, prevendo-se a continuidade do crescimento (Abir, 2000). Para comparação, o crescimento anual no consumo de refrigerantes na Europa Ocidental e EUA entre 1990 e 1995 foi em média de 2,75 e 2,95, respectivamente (Dantas, 2000).

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e Bebidas Não Alcoólicas (Abir), a participação média das marcas regionais está atualmente em 33%. Outro dado expressivo é a expansão da categoria light/diet, que já representa 7,5% do consumo de refrigerante e a diversificação de sabores. No Brasil, estão em atividades mais de 700 fábricas de refrigerantes com 3.500 marcas no mercado, distribuídas em cerca de 1 milhão de pontos de vendas.

O mercado de água mineral cresceu 140% no período de 1998 e 2003, estimado em 9.270 milhões de litros em 2002, considerando-se o total de água engarrafada. Desse volume, cerca de 47% corresponde ao mercado formal, ou seja 4.318 milhões de litros, que é o mercado analisado pela Datamark.

O apelo do consumo saudável está elevando não só a demanda de água, mas também de sucos, chás, e de uma categoria recente, os sucos à base de soja, que só em 2002 cresceram 50%.

O mercado de sucos prontos, que engloba as bebidas com sabor de fruta, do tipo suco ponto fresco, vendido refrigerado, os sucos à base de soja e os sucos e néctares, cresce a taxas elevadas, principalmente com o ingresso da empresa mexicana Sucos Del Valle no Brasil em 1997 com a inauguração de sua primeira

fábrica em 1999, em Americana/SP, com capacidade de produzir 136 milhões de litros por ano. De acordo com dados da ACNielsen, o faturamento desta empresa, em 1999, foi de R\$ 30 milhões e, em 2001, de R\$ 102 milhões, detendo 33% do mercado (Embanews, 2003, p. 60)

O potencial desse mercado trouxe novas empresas como a brasileira Mais Indústria de Alimentos, que inaugurou em junho de 2002 a sua unidade, em Linhares/ES, com capacidade de produção de 6 milhões de litros por mês.

A Parmalat fez investimentos na reformulação das embalagens de sucos e chás da marca Santal e na ampliação do *mix* de sabores. A Coca-cola também aumentou sua participação no mercado de sucos prontos para beber, com a marca Kapo, para o mercado infantil, em embalagens individuais, passando de 7% para 10% em um ano, segundo dados da ACNielsen. (Embanews, 2004).

A *Kraft Foods*, empresa forte no segmento de refrescos em pó, ingressou no início do ano de 2003, no segmento de sucos prontos com a Maguary, marca forte no segmento de sucos concentrados.

Os refrescos em pó, também conquistaram participação crescente em função de seu preço mais baixo. Em 2002, o tipo adoçado cresceu 23,4%, com 91,7 mil toneladas, o equivalente a 3,0 bilhões de litros de sucos, segundo a Datamark.

O chá pronto para beber também disputa mercado. Seu consumo cresceu 17% em 2002, passando a 91 milhões de litros comparado a 78 milhões de litros em 2001. Entre as principais marcas estão a Nestea, da Nestlé; Lipton, da Unilever e Santal, da Parmalat.

Os isotônicos presenciaram um crescimento significativo entre 1994 a 1998, com crescimento de 700% no período (83 milhões de litros em 1998), começando a decrescer a partir daí em 2002, representou 62 milhões de litro, com leve aumento de 1,6% sobre 2001.

Nesse mercado, a água-de-coco apresenta-se como uma bebida isotônica natural, isto é, possui fontes de eletrólitos, minerais, vitaminas, carboidratos, polímeros completos e aminoácidos, possuindo a cada 100 ml, os seguintes elementos: potássio, 294 mg; sódio, 25 mg; cloreto, 118 mg; magnésio, 10 mg; açúcares, 5 mg (FAO, 1998), configurando-se como bebida saudável (hidratante natural e repositores de sais).

A água de coco envasada insere-se na linha de produtos de conveniência do setor de bebidas, apresentando praticidade no manuseio, estocagem e uma vida de prateleira prolongada. Atualmente, a água de coco verde consiste em um grande ramo de comercialização de cocos do tipo anão.

### **2.5.2 O mercado da água de coco envasada<sup>10</sup>**

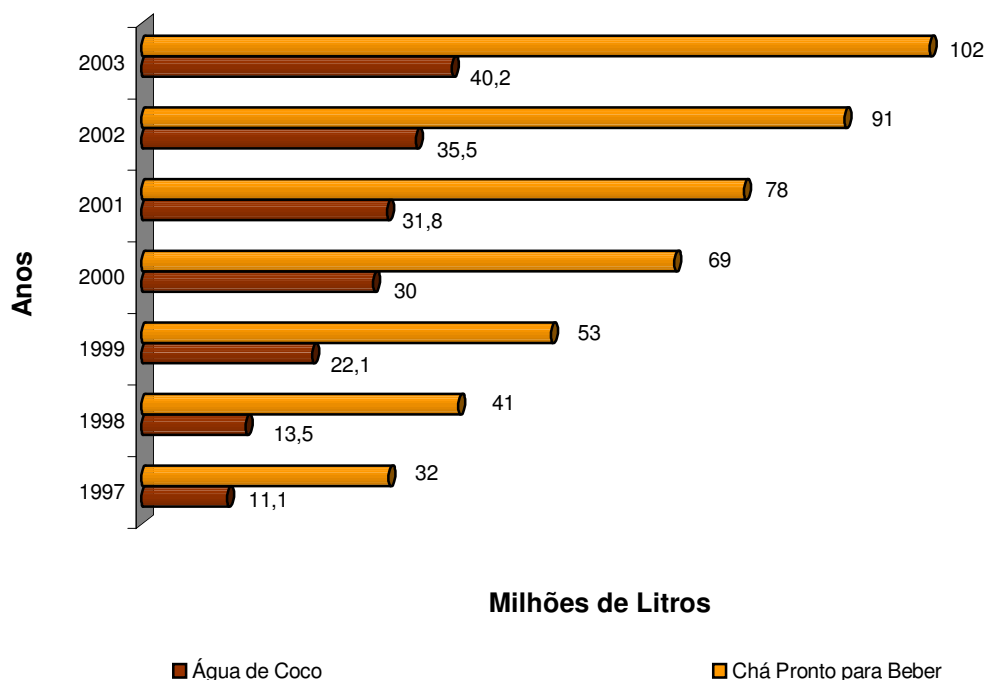
A água de coco verde pode ser consumida tanto na forma *in natura* quanto processada. A sua vida de prateleira dependerá das tecnologias de conservação e embalagens aplicadas. Tais métodos visam, essencialmente, inibir a ação enzimática e garantir a estabilidade microbiológica da água de coco após abertura do fruto, mantendo o quanto possível suas características sensoriais originais.

O mercado de água de coco envasada, com performance similar ao do chá pronto, vem acelerando seu crescimento em meio a estabilidade ou até mesmo a queda dos segmentos de refrigerantes e isotônicos artificiais. Segundo a Datamark, o esse segmento de mercado tem evoluindo de forma significativa e passou de 7,6 milhões de litros em 1995 para 35,5 milhões de litros em 2002 (Gráfico 2.5).

---

<sup>10</sup> Ressalta-se que os dados referentes ao mercado de água de coco envasada, principais marcas, e estrutura de mercado em relação e embalagens utilizadas foram adquiridos em estudos realizados pela Datamark.

**Gráfico 2.5 - Evolução do Mercado de Água de Coco e Chá Pronto para Beber no Brasil – 1997-2003**



Fonte: Embanews, 2004, p. 61

O mercado de água de coco processada, que surgiu por volta dos 1997, movimentava, anualmente no Brasil, aproximadamente US\$ 150 milhões, comercializando cerca de 42 milhões de litros do produto que já rivaliza com os isotônicos artificiais (Datamark, 2005). Conforme Tabela 2.11, nesse segmento de mercado destacam-se as principais empresas e marcas.



**Tabela 2.11 – Principais Empresas e Marcas de Água de Coco Envasada no Brasil – 2003**

<b>Empresas/Estado</b>	<b>Marcas</b>
Amacoco (Pará)	Kero Coco Trop Coco
Cocobrazil (Ceará)	Coco Life Traiti
Danone (Envasa pela Amacoco no Pará)	Danone
Ducoco (Ceará)	Xuxa
Pão de Açúcar (São Paulo)	Goodlight
Pratigel (São Paulo)	Cac
Sococo (Alagoas)	Sococo Sococo Mais

Fonte: Elaborada a partir de dados obtidos em estudo da Datamark, 2005.

As empresas envasadoras de água de coco estão concentradas e está implantado, basicamente, na região Nordeste do Brasil. Vale lembrar que a água de coco para essas empresas é um subproduto, pois seus principais produtos são os derivados do coco, tais como leite de coco e coco ralado. São utilizados, normalmente cocos da variedade gigante ou híbrido, secos. A Tabela 2.12 apresenta a participação das principais empresas nesse segmento em 2003.

**Tabela 2.12 – Participação das Principais Empresas no Mercado de Água de Coco Envasada no Brasil em Volume – 2003 (%)**

<b>Empresas</b>	<b>Participação</b>
Amacoco	70,0
Cocobrazil	5,9
Sococo	4,2
Pratigel	0,1
Outras	19,8

Fonte: Elaborada a partir de dados obtidos em estudo da Datamark, 2005.

Constata-se que a Amacoco, *joint venture* entre Socôco e o grupo mineiro Regon, detêm 70% do mercado de água de coco envasada. Sendo que o principal mercador consumidor, em nível nacional, para todas as marcas é a região Sudeste, como pode ser constatado na Tabela 2.13.

**Tabela 2.13 – Mercados Regionais Brasileiros\* – 1997-2003 (em 1000 litros\*\*)**

Regiões	Anos						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Sul</b>	446	677	1.459	2.100	2.164	2.205	2.769
<b>Sudeste</b>	9.702	11.834	18.573	24.690	26.228	30.510	31.806
Grande RJ	892	1.002	2.189	2.550	2.928	3.343	3.293
Estado SP	7.249	8.855	12.935	17.400	18.366	21.051	23.162
Grande SP	4.461	5.524	7.982	9.090	9.072	9.068	10.178
<b>Centro-Oeste</b>	446	474	862	1.470	1.623	1.422	1.497
<b>Nordeste</b>	558	555	1.216	1.740	1.814	1.422	1.347

Fonte: Elaborada a partir de dados do Datamark (2005)

\*A composição dos mercados regionais é a seguinte:

Sul = RS, PR e SC

Sudeste = SP, RJ, ES e MG

Centro-Oeste = MS, GO e DF

Nordeste = BA, SE, AL, PE, PA, RN e CE

\*\* Em relação ao volume foram excluídos os valores referentes à importações e incluídos os valores referentes à venda em estabelecimentos comerciais independente da marca e tipo de embalagem utilizada.

As marcas atualmente oferecidas no mercado são provenientes de água de coco maduro de variedade gigante e/ou híbrido, subproduto das atividades de exploração da amêndoa de coco seco. Com o aumento da demanda do mercado por água de coco verde, essas empresas passaram a processar também o fruto verde da variedade anã, visando oferecer um produto que venha a suprir as exigências do consumidor em relação ao sabor diferenciado da água de coco maduro.

### 2.5.3 Segmento de embalagens para água de coco envasada

No segmento de embalagens destinadas ao envase de água de coco, seguindo uma tendência do setor de bebidas em geral, têm-se predominância das embalagens assépticas e plásticas do tipo PET, conforme mostra a Tabela 2.14.

**Tabela 2.14 – Principais Tipos de Embalagem Utilizados no Envase de Água de Coco no Brasil – 1997 – 2003 (em 1000 litros)**

Apresentação	Material	Conteúdo	Ano						
			1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Caixas asépticas	PEBD/C/PEBD/A	200 ml	8.260	10.600	7.200	9.200	9.761	4.729	6.150
		330 ml							72
	1,0 lt								733
Garrafas/frascos	PET	200 ml	85	72	197	5.378	4.008	6.524	6.776
		300 ml			590				
		330 ml	2.380	1.960	9.400	10.226	11.588	19.087	19.171
		1,0 lt	427	360	2.283	2.151	3.242	5.219	4.517
Tetra prisma	Vidro	190 ml							
	Papel/Al/PEBD	330 ml		548	2.441	3.045	3.230		
<b>Total (acondicionado)</b>			<b>11.152</b>	<b>13.540</b>	<b>22.111</b>	<b>30.000</b>	<b>31.830</b>	<b>35.560</b>	<b>37.419</b>

Fonte: Datamark, 2005.

Percebe-se também, pelos dados apresentados, que a preferência é por embalagens com conteúdos de 200 e 330 ml. E um aumento significativo das embalagens plásticas tipo PET. Que são embalagens práticas e para consumo individual, porém até o momento adequando-se ao comércio interno ao Brasil. O mercado total de água de coco em embalagem asséptica, no país, foi estimado em 24 milhões de litros por ano.

Segundo a Datamark, Amacoco investiu cerca de US\$ 6,8 milhões na construção de uma planta para água de coco envasada, sendo que, desse valor, R\$ 3 milhões forma para o lançamento da embalagem de 1 litro de água de coco em embalagem asséptica (Emabanews, 2004). Essa embalagem confere ao produto validade de 8 meses fora da geladeira.

Líder no mercado de produtos lácteos, a Danone também estende a fora de sua marca para a categoria de água de coco. A empresa, em parceria com a Amacoco, ingressa num mercado em plena expansão, pois conforme Sandra Rietjens, Gerente de Assuntos Cooperativos, a companhia acredita no sucesso deste segmento (Nutrinews, 2004).

A Ducoco, empresa cearense, produziu, em 2002, 21 milhões de caixas tetra pack de 200 ml. A empresa investiu R\$ 1 milhão na compra do maquinário para aumentar a produção em 70%. A Ducoco é a segunda colocada em participação de mercado perdendo somente para a Sococo que detém 80% do mercado.

Agrococo, localizada no município de São Mateus (ES), que possui cerca de 1.200 ha em plantio de coco anão selecionado, investiu em 2000, R\$ 4 milhões para a constituição de uma agroindústria de envase de água de coco verde. A Agrococo, verificando a tendência de aumento do consumo de água de coco envasada, também, optou pelo uso da embalagem asséptica. Atualmente a empresa está com uma produção em torno de 1,7 milhão de unidades por mês, representando 50% da sua capacidade. A empresa era, até 2003, a única a envasar água de coco verde no país.

No entanto, a água de coco envasada em embalagem asséptica não obteve boa aceitação pelos consumidores. O emprego da pasteurização, esterilização, uso de conservantes e aditivos tem alterado o sabor da água, deixando-a com sabor semelhante às bebidas industrializadas. Além dos custos de instalação de uma unidade industrial para envase asséptico serem elevados, pois somente produções em largas escalas justificam o investimento.

A Prefeitura Municipal de Quissamã, no Estado do Rio de Janeiro, está realizando investimentos em projetos de irrigação e envasamento de água de coco. Foi realizado um investimento de R\$ 1 milhão, com participação da Prefeitura e da Cooperativa de Produtores, para um projeto de *marketing* que pretende tornar a água de Quissamã um produto conhecido no mercado nacional. O faturamento da cooperativa de produtores está estimado em torno de R\$ 11 milhões, quase o dobro da renda atualmente obtida com a cana. A água de coco de Quissamã tem atingido apenas mercados próximos, esse empreendimento optou pelo envase em garrafas transparentes (tipo PET) e não em embalagem asséptica, sem submeter o produto ao processo de pasteurização. A embalagem PET, porém, se adicionada a tecnologia de refrigeração pode propiciar aumento da vida útil do produto, em até 12 meses após congelamento (Cruz, 2002).

Outra empresa que investe na água de coco resfriada e congelada é a Cocobrasil, com as marcas Trairi e Coco-Life. Segundo Quintela (2002), as vendas desta empresa, em 2001, atingiram cerca de 1,6 milhões de litros.

Também, no Município de São Mateus (ES), encontra-se a empresa D. Martins, que possui 1.200 ha plantados de coco variedade anã, sendo 1.000 ha em produção e 200 ha em fase de crescimento. A empresa tem o intuito de atingir o mercado externo, no primeiro semestre de 2005, principalmente, os EUA e Canadá. Para tanto, está investindo cerca de R\$ 4 milhões na construção de uma fábrica. Foi realizado um investimento de R\$ 500 mil no desenvolvimento de uma máquina para extração de água. A fábrica terá capacidade para produzir 3 mil litros de água de coco por hora atingirá a plena capacidade até 2007. A empresa trabalhará com a água de coco verde congelada optando pela embalagem plástica tipo PET para evitar adição de aditivos químicos ao produto obtendo assim, a qualificação de produto natural. O custo de produção do coco está estimado em R\$ 0,15 e o preço de venda, no mercado interno, em R\$ 0,40. Estudos sobre o mercado de água envasada ainda estão sendo realizados pelo proprietário (A Tribuna, 2004).

Considerando a tendência mundial de aumento do consumo de produtos naturais, algumas empresas estão adotando a comercialização do produto sob a forma resfriada ou congelada envasada em embalagem plástica tipo PET. No entanto, por se tratar de um produto perecível há necessidade de utilização da tecnologia de refrigeração em toda a sua cadeia, o que têm dificultado a comercialização do produto, em decorrência da falta de estrutura adequada.

## **2.6 Perspectivas para água de coco verde**

A água de coco concorre com o mercado de refrigerantes e bebidas isotônicas artificiais, representando, segundo estimativas da Associação Brasileira dos Produtores de Coco – Asbracoco, cerca de 1,4% desse consumo, estimado em 10 bilhões de litros ano. Isto dá uma dimensão das possibilidades de crescimento do consumo da água de coco, justificando a pretensão da Asbracoco de atingir 5% do mercado de refrigerantes e isotônicos, ou seja, 500 milhões de litros/ano (Quintela,

2002), além da perspectiva de exportação do coco verde para atender à demanda por água de coco durante o verão europeu.

Segundo informações do Sindicato Nacional dos Produtores de Coco – Sindcoco – colhidas junto à *traders* europeus, o consumo de sucos de frutas na Europa apresentou crescimento da ordem de 300%, após acidente em fábrica de refrigerantes na Bélgica, em 1999. Essa constatação, obviamente abre perspectivas para água de coco, especialmente a envasada.

A exportação da água de coco é outra alternativa. Para isso, o Grupo do Coco do Vale – GCV – promoveu, em agosto/setembro de 1999, a exportação exploratória de cerca de 64 mil frutos.

Novas alternativas de apresentação do produto têm surgido nos últimos anos, contribuindo para o aumento do seu consumo. Uma delas, ainda em pequena escala, mas bastante promissora tanto para o mercado interno como para o externo, é água de coco verde envasada e conservada por meio de congelamento, uma vez que, a água de coco industrializada não tem tido boa aceitação pelos consumidores, pois o emprego da pasteurização, a esterilização, o uso de conservantes e aditivos alteram o sabor do produto, deixando-o com sabor semelhante às bebidas industrializadas.

Neste contexto, insere-se a utilização, principalmente, da embalagem plástica tipo PET que, segundo estudos, mantêm o sabor da água de coco o mais natural possível. No entanto, a água de coco congelada necessita de condições especiais de transporte por tratar-se de um produto perecível, ou seja, é um produto que, além, de tecnologia de extração da água, tecnologia de conservação, tecnologia de embalagem, necessita também, de infra-estrutura adequada para a sua distribuição, especificamente, transporte frigorificado.

## Considerações Finais

Neste estudo realça-se a importância crescente dos transportes nas atividades econômicas, constituindo-se, basicamente, em uma atividade que une produtores e consumidores entre pontos de origem e destino.

Mundialmente, estão ocorrendo mudanças no consumo de alimentos em função de aspectos socioeconômicos, tais como maior sensibilidade a fatores naturais, ecológicos e dietéticos, substituição de bebidas industrializadas por sucos e frutas naturais, maior demanda por serviços e produtos de fácil manipulação e o surgimento de um consumidor suscetível a novidades. Dessa forma, existe uma atração dos consumidores por novos produtos e uma tendência por sabores naturais ligados à saúde, a exemplo da água de coco.

Percebe-se um crescimento significativo do comércio internacional de produtos perecíveis. A conservação desses produtos requer complexa estrutura logística do frio. Assim, produtos perecíveis necessitam de condições de armazenagem e transporte específicos, para manter a qualidade e preservar suas características.

O segmento de frutas, por sua vez, no contexto da agricultura brasileira, apresenta-se enquanto um campo com amplo potencial de desenvolvimento agroindustrial e abertura de novos nichos de mercado tanto nacional como internacional. Porém, em relação às exportações há um conjunto de dificuldades da cadeia nacional de fruticultura a serem superadas a fim de possibilitar a participação de forma mais ativa no exigente mercado internacional. Deficiências de estrutura de transporte são recorrentemente apontadas como uma das causas da pífia performance exportadora. Neste contexto, insere-se o estado do Espírito Santo que está consolidado, em nível, nacional, como importante produtor de frutas.

Em relação ao problema central deste estudo, que buscou analisar se a estrutura para transporte de carga de refrigerada existente no Espírito Santo é adequada ou obstaculiza a expansão das exportações capixabas de produtos perecíveis,

constatou-se que se fazem necessárias algumas distinções antes de explicitarem respostas definitivas, quais sejam:

Em linhas gerais as exportações dos produtos agrícolas classificados, dentre os quais os produtos refrigerados, enfrentam restrições relativas ao fluxo de vôos e de navios como plenamente conhecido. Entretanto, a nova dimensão da análise dessa logística despertada pela presente dissertação é que a adequação da logística é fundamentalmente determinada pelas tecnologias de conservação e embalagem utilizadas no pós-colheita. Assim, o que se refere às exportações de água de coco verde *in natura*, a logística de transporte atual mostra-se inadequada por não permitir que o produto atinja os mercados do hemisfério norte com o 'tempo de prateleira' suficiente para uma comercialização bem sucedida. Entretanto, se adotadas todas tecnologias de conservação alternativas às atualmente utilizadas (congelamento e venda do fruto) como a microfiltração, mesmo a logística de transporte atual não se mostraria adequada. Uma vez que um maior tempo de prateleira, decorrente da utilização dessas tecnologias de conservação e embalagem possibilitariam opções de transporte com tempo de viagem mais longos. Claro que ficou desde já que não é possível discutir logística de transporte de forma isolada das tecnologias de conservação e embalagem que podem diferir de produto a produto. A análise desse binômio é que apontará sua adequação ou inadequação.

A infra-estrutura logística existente não é adequada para a exportação de produtos agrícolas classificados como não-*commodities*, ou seja, mercadorias produzidas em pequenos lotes, como por exemplo, a fruticultura e outros produtos perecíveis.

No Espírito Santo a logística de transporte marítimo ainda não atende às necessidades de escoamento da produção de frutas, que é intensa em frequência (no caso do mamão) e reduzida em escala, apresentando exatamente uma lógica inversa à que viabilizaria o transporte marítimo que representa atualmente um fluxo reduzido e exige grandes volumes de produto.

Num esforço de transpor barreiras quanto às dificuldades de transportar *frutos in natura* e mesmo manter a qualidade do produto em termo de sabor, estudos mostram que o mercado que está em crescimento é o de água de coco envasada.



A água de coco envasada insere-se na linha de produtos de conveniência do setor de bebidas, apresentando praticidade no manuseio estocagem e uma vida de prateleira prolongada.

O mercado de água de coco que já rivaliza com isotônicos artificiais e refrigerantes, movimenta, no Brasil, aproximadamente, US\$ 150 milhões. No entanto, as marcas, atualmente, oferecidas no mercado são provenientes de água de coco maduro que apresenta alteração de sabor em decorrência dos processos utilizados em sua conservação e embalagem.

Visando oferecer um produto que venha a suprir as exigências do consumidor em relação ao sabor diferenciado da água de coco maduro, algumas empresas passaram a processar também o fruto verde da variedade anã. Atualmente, a água de coco verde consiste em um grande ramo de comercialização de coco do tipo anão. No entanto, água de coco deve ser envasada utilizando-se processos tecnológicos de conservação e embalagem adequados, para preservar tanto possíveis suas características naturais.

Pelo estudo realizado, pôde-se perceber que, dentre as tecnologias disponíveis, a tecnologia de conservação mais adequada para água de coco verde é realizado por meio de congelamento que não utiliza aditivos químicos. No que se refere ao envase, as embalagens plásticas tipo PET, apresentam-se como as mais adequadas, seguindo uma tendência no mercado de bebidas em geral. Esse tipo de processo de conservação aliado ao tipo de embalagem prolonga a vida do produto para 12 meses depois de embalado e congelado, sob condições adequadas de armazenagem e transporte. Ressalta-se, então, a logística do frio desde a produção até o momento do consumo.

Dessa forma, especificamente, sobre a exportação da água de coco verde, constatou-se que, não só a infra-estrutura logística é um obstáculo, mas, também, questões relacionadas às tecnologias de extração, conservação e embalagem são fatores limitantes à expansão deste produto, tanto em nível estadual quanto nacional. Uma vez que, a utilização de tecnologia de refrigeração aplicada aos

meios de transporte especializados (vagões, caminhões, embarcações entre outros) e, mais recentemente, à introdução de embalagens próprias para transporte com controle de temperatura, os contêineres, possibilitam o transporte de produtos perecíveis, tais como a água de coco verde, partindo de diferentes pontos para diferentes destinos. Afinal, os contêineres, são facilitadores no transporte multimodal que possibilita a combinação de mais de um meio de transporte propiciando assim, exportação.

A partir de evidências apresentadas neste trabalho, sugere-se que sejam realizadas pesquisas relativas à importância dos transportes para as cadeias produtivas, bem como em relação às alterações que possam surgir na infra-estrutura da logística do frio, em nível nacional e estadual, em decorrência da crescente busca por produtos saudáveis, dentre os quais se destacam os produtos perecíveis. Não podendo essa análise descartar o binômio logística e tecnologias de conservação para cada tipo de produto analisado.

## Referências Bibliográficas

ABREU, F. A. P.; ROSA, M. F. **Água de coco: métodos de conservação**. Fortaleza: Embrapa, 2000.

ACCARINI, J. H.; MAZOCATO, M. A.; COSTA, O. G. P. da et al. Pontos de estrangulamento: os obstáculos internos e externos representam vicissitudes a serem vencidas pela olericultura brasileira. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro: FGV, v. 20, n. 2, p. 32-36, fev. 2000.

ADLER, H. A. **Avaliação econômica dos projetos de transportes: metodologia e exemplos**: Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1978.

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA (AGRIANUAL). São Paulo: FNP Consultoria, 1998, 1999 e 2004.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

\_\_\_\_\_. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BARAT, J. **A evolução dos transportes no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE/IPEA, 1978.

\_\_\_\_\_. O Investimento em transporte como fator de desenvolvimento regional: uma análise da expansão rodoviária no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 23, n. 3, p. 25-52, jul./set. 1969.

BARRETO FILHO, M. D. Em nome do futuro. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro: FGV, v. 20, n.2, p. 18-20, fev. 2000.

BESSAINI, A. C. **Cultivo do coqueiro: alternativa para a diversificação da agricultura capixaba**. Vitória – ES: EMCAPER, 1999.

\_\_\_\_\_. A cultura do coqueiro. **Toda Fruta**. Disponível em [www.todafruta.com.br](http://www.todafruta.com.br) > acesso em 09/06/2004.

BEZERRA, J. A. Agricultores do Nordeste adotam novas tecnologias para produzir e exportar frutas frescas em sistema de integração. **Revista Globo Rural**. n. 230, dez. 2004.

BRECHAS para o crescimento. **Embanews**. São Paulo: Novaeditora, Caderno Especial, 2004.

BRIDI, R. Fruticultura rende R\$ 280 milhões. **A Gazeta**, Vitória, p. 10, 13 abr. 2003.  
\_\_\_\_\_. Produção de coco e morango com qualidade. **A Gazeta**, Vitória, p. 10, 21 out. 2003.

CAIXETA FILHO, J.V. Sistemas de Transporte e Logística: Conceitos Básicos e Modelagem Matemática. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**. São Paulo: Pioneira, 2000. 189 p.

CAIXETA FILHO, J. V., MARTINS, R. S. (Org.). **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAIXETA FILHO, J. V., GAMEIRO, A. H. (Org.). **Transporte e Logística em Sistemas Agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 2001.

CARVALHO, P. Saudável por natureza. **Sabores do Brasil**. ??? disponível em:

CASTRO, A. C. **Agribusiness brasileiro e o papel do sistema de transporte intermodal**. In: Mundo Rural e Política: Ensaio Interdisciplinares. Orgs. Da Silva, F. C., Santos, R. e Costa, L. F. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

CASTRO, N. P. **Intermodalidade, intramodalidade e o transporte de longa distância no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 1995. (Textos para discussão,367.)

CHANDLER Jr. A. D. (1992) – O que é uma firma? Uma perspectiva histórica. Tradução de Anna Cláudia Aquino dos Santos, in Dalcomuni, S. M. (1999) (Org.). **Textos selecionados em Teoria da Firam e Tecnologia**. Cadernos de Economia. Série Textos Didáticos N. 1 Mestrado em Economia. UFES. Originalmente: *What's a firm? A historical perspective*. Harvard Business School. Cambridge MA-USA.

COCO-VERDE: Minas Gerais. Brasília, DF: [s.n], 2000. 4 p. (Fruti Série, 3).

CRESCER é a saída. **Embanews**. São Paulo: Novaeditora, Caderno Especial, 2003.

CUENTA, M. A. G. et al. Mercado Brasileiro do Coco: Situação atual e perspectivas. In. **Coco – Pós-colheita**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2002.

DALCOMUNI, S. M. (coord.). **Capacitação Tecnológica para Exportação de Frutas Tropicais**. FCAA/UFES, 2000.

\_\_\_\_\_. Sistemas Setoriais de Inovação: abordagem tecnológica da firma numa perspectiva evolucionista. **Revista Perspectiva Econômica**. Ano II, vol 1, n. 1. Vitória: Edufes, fev. 2001.

DAVID, E., G. **O Transporte Intermodal como redutor dos custos da logística no Brasil**. In: Anais do VIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes: "Perspectivas dos transportes no Brasil: das diferenças locais às questões nacionais". Recife, 1994.

DI DIENZO, C. Logística na distribuição de alimentos perecíveis. **Tecnologia da Refrigeração**. Ano 2. n. 22. São Paulo: RPA, jun. 2002.

FAÉ, M. I.; NOLASCO, F. F.. **Introdução à Logística**. Material apresentado ao Curso de Especialização em Engenharia de Produção. Vitória: UFES, 1999.

FAIR, M. L.; WILLIANS JR., E. W. **Economics of transportation**. New York: Harper & Brothers, 1959.

FAO. ***Nueva bebida para el deporte***: água-de-coco.[on-line]. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/9810/stop3.htm>. Acesso em: 7 ago. 2000.

FREEMAN, C (1982). Inovação e Estratégia da Firma. Tradução do capítulo 8 de FREEMAN, C. ***The Economics of Industrial Innovation***. London: Francês Pintr. Publ., 1982.

FROMM, G. **Transportes e Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Vitor Publicações, 1965.

GALVÃO, O. J. de A. **Desenvolvimento dos transportes e integração regional no Brasil – uma perspectiva histórica**. In: IPEA – Planejamento e Políticas Públicas, 1996. Disponível em: <[www.ipea.gov.br/pub/ppp/ppp13.13.html](http://www.ipea.gov.br/pub/ppp/ppp13.13.html)>. Acesso em: 12 jan. 2002.

HANDABAKA, A. R. **Gestão Logística de Distribuição Física Internacional**. São Paulo: Maltese, 1994.

HEYMANN Jr., H. Os objetivos dos Transportes. In: FROMM, G. **Transportes e Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Vitor Publicações, 1965. p. 21-34.

HIRA, R. Transporte frigorificado na cadeia do frio. **Tecnologia da Refrigeração**. Ano 2. n. 13. São Paulo: RPA, set. 2001 p. 44-47.

KEEDI, S., MENDONÇA, P. C.C.. **Transportes e seguros no comércio exterior**. 2.ed. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

KRUGMAN, P. R. e OBSTFELD, M. **Economia Internacional: Teoria e Política**. 5ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

LEBER, A. S. L.; FARIA, J. A. F. Alterações Microbiológicas em Água de Coco (*Cocos Nucifera L*) Acondicionada em Garrafas Plásticas. **Higiene Alimentar**. São Paulo: Anatec., vol. 18, n. 119, abril, 2001, p. 55- 58.

LEMOS, S. **Capacitação, Performance Exportadora e Aglomerados: uma análise da fruticultura empresarial capixaba a partir das contribuições teóricas de Michael Porter**. Vitória: UFES, 2001.

LOCKLIN, D.P. **Economics of transportation**. Homewood: Richard D. Irwin, 1954.

MALINVERNI, C. Cadeia do Frio vai Aquecer o Mercado. **Tecnológica**, São Paulo: Publicare, n.57, p. 34-40, ago. 2000.

MARTINS, R. S., CAIXETA FILHO, J. V. Desenvolvimento dos Sistemas de Transporte: Auge, Abandono e Reativação Recente das Ferrovias. In: CAIXETA FILHO, J. V., GAMEIRO, A. H. (Org.). **Transporte e Logística em Sistemas Agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 2001, p. 65-88.

MATTOS, L. C. Água de coco. **Revista Saúde Agora**. 21 nov. 2003. disponível em [www.revistasaudeagora.com.br](http://www.revistasaudeagora.com.br) > consulta em 16/06/2004

MELLO, J.C. **Transporte e desenvolvimento econômico**. Brasília, 1984.

MOREIRA, A. C. Especial Chile: segredos da propriedade. **Revista Panorama Rural**, ano I, n. 11, pp. 70-80, jan. 2000.

MOURA, J. I. L.; DONALD, E. R. C. e LEITE, P.C. **Cultivo do Coco**. SEBRAE/SENAR, Brasília, 1999.

NEVES FILHO, L. C. **Refrigeração e Alimentos**. Campinas: UNICAMP/FEA, 2003.

NOVAES, A. G.; **Logística aplicada**. São Paulo: Pioneira, 1994.

\_\_\_\_\_. **Logística e Gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

OWEN, W.. **Estratégia para os transportes**. São Paulo: Pioneira, 1975.

PENROSE, E. (1959) *The theory of the growth of the firm*. Oxford University Press. New York. Third Edition. First published in 1959.

PINAZZA, L. A. Resgatando o sonho. **Agroanalysis**. Rio de Janeiro: FGV, v. 19, n. 1, jan. 1999.

PORTER, M. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 15 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

\_\_\_\_\_. **Vantagens Competitivas**. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

\_\_\_\_\_. **Estratégias Competitivas**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

QUINTELA, A. P. **Água de coco na caixinha, é negócio de R\$ 150 milhões**.

Disponível em: <[www.sebrae-sc.com.br/novos\\_destaquas/oportunidades/mostrar\\_materia.asp?noticia=4617](http://www.sebrae-sc.com.br/novos_destaquas/oportunidades/mostrar_materia.asp?noticia=4617)>.

Acesso em: 18 de dez. 2002.

RODRIGUES, P. A. F.; BITAR, D. C. S. Coccoicultura: mais uma alternativa de diversificação agrícola para o Espírito Santo. Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo – BANDES, out. 1989.

SALTO ornamental. **Isto é dinheiro**. Disponível em: <[www.terra.com.br/istoedinheiro/consumo/flores\\_dois.htm](http://www.terra.com.br/istoedinheiro/consumo/flores_dois.htm)>. Acesso em: 21 de jan. 2003.

SINDICATO DO COMÉRCIO DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **O comércio exterior no desenvolvimento capixaba: a contribuição do Sistema FUNDAP**. Série “Cadernos do SINDIEX”, n. 3, Vitória, jun. 2003.

TEECE, D. And PISANO, G. (1998), *The Dynamic Capabilities of Firms: an introduction* in DOSI, G., TEECE, D. J. and CHYTRY, J. Technology, Organization and Competitiveness. Perspectives on industrial and corporate change. Oxford. London.



UM celeiro farto. **Embanews**. São Paulo: Novaeditora, Caderno Especial, 2005.

VAZQUES, J. L. **Dicionário de termos de comércio exterior**. São Paulo: Atlas, 2001.

VILAS, A. T. Qualidade superior. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro: FGV, v. 20, n.2, p. 21-23, fev. 2000.

VOLTA ao crescimento. **Embanews**. São Paulo: Novaeditora, Caderno Especial, 2005.

ZLIGE, M., et al. A construção de estratégias empresariais explorando cifras visíveis e invisíveis. **Face em Revista**. União da Vitória: Fundação Municipal Faculdade da Cidade de União da Vitória, v. 5, n.1, out. 2002.