



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ECONOMIA INDUSTRIAL**

**CLEITON CARDOSO BITTENCOURT**

**PANORAMA DA CADEIA DA MAÇÃ NO ESTADO DE SANTA CATARINA:  
UMA ABORDAGEM A PARTIR DOS SEGMENTOS DA PRODUÇÃO E DE  
*PACKING HOUSE***

**FLORIANÓPOLIS  
2008**

Cleiton Cardoso Bittencourt

PANORAMA DA CADEIA DA MAÇÃ NO ESTADO DE SANTA CATARINA:  
UMA ABORDAGEM A PARTIR DOS SEGMENTOS DA PRODUÇÃO E DE  
*PACKING HOUSE*

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

**Orientador: Prof. Lauro Francisco Mattei, Dr.**

Florianópolis  
2008

PANORAMA DA CADEIA DA MAÇÃ NO ESTADO DE SANTA CATARINA: UMA  
ABORDAGEM A PARTIR DOS SEGMENTOS DA PRODUÇÃO E DE *PACKING HOUSE*

Cleiton Cardoso Bittencourt

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Economia (Área de Concentração Economia Industrial) e aprovada, na sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia – Mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina.

---

Prof. Dr. Roberto Meurer  
Coordenador do Curso

Apresentada à Comissão Examinadora integrada pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Lauro Francisco Mattei (Orientador) – PPGE/UFSC

---

Prof. Dr. Flávio José Simioni (Membro Titular) – UNIPLAC

---

Prof. Dr. Laércio Barbosa Pereira (Membro Titular) – PPGE/UFSC

---

Prof. Dr. Luiz Carlos de Carvalho Júnior (Membro Suplente) – PPGE/UFSC

*Dedico este trabalho a meus pais,*

*Enoir e Célia.*

*Paciência e perseverança têm  
o efeito mágico de fazer as dificuldades  
desaparecerem e os obstáculos sumirem.*

***John Quincy Adams***

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de manifestar meus sinceros agradecimentos às várias pessoas que contribuíram para que esse trabalho fosse realizado, em especial:

**À família**, agradeço pelo empenho e sacrifício que possibilitaram a realização do meu mestrado;

**Ao Professor Lauro Francisco Mattei**, agradeço por todas as informações, pelo tempo e paciência disponibilizados e pelo auxílio prestado no desenvolvimento do trabalho;

**A todos os professores do Mestrado**, tanto os que conheci dentro da sala de aula, quanto os que encontrei posteriormente, agradeço pelo conhecimento transmitido e pela incessante disponibilidade. Em especial, ao professor Silvio Antonio Ferraz Cário;

**À Evelise**, por tanta compreensão, paciência e disposição, seja na secretaria do mestrado ou nas reuniões informais;

**Aos meus colegas e amigos**, feitos no mestrado e durante o tempo do curso, agradeço pela ótima convivência, pelo companheirismo existente, pela freqüente troca de informações (fundamental para que todas as atividades fossem bem desenvolvidas) e pelos indispensáveis momentos de amenidades. Agradeço aos que eventualmente não cito e, principalmente: Ricardo/Gordito (grande irmão do mestrado), Betinho, Ricardo/Finanças, André/Baiano, Namizaki, Douglinhas, Felipe, Walter, Rogério, Glaison, Pablo, Michele e Valéria, pelas reuniões de estudo, momentos de distração, pela paciência de todos em nossos constantes diálogos e discussões, pelas confraternizações e à Andréia, pelas contribuições e o incentivo no gás final;

**Aos produtores rurais, empresas, cooperativas, associações, institutos e órgãos de pesquisa**, agradeço pelas informações fornecidas;

**A Deus**, pela minha existência e pelo cumprimento de mais uma etapa.

## RESUMO

O trabalho busca caracterizar a importância da maçã no mercado brasileiro de frutas e, sobretudo, confirmar o papel fundamental que o seu cultivo desempenha no desenvolvimento econômico de algumas regiões do estado de Santa Catarina. O objetivo principal foi analisar o desempenho da cadeia produtiva da maçã catarinense a partir dos segmentos de produção e de *packing house*, evidenciando como eles se inserem, como transacionam com os demais segmentos e como interferem na competitividade da cadeia. O estudo de cadeias produtivas foi utilizado como ferramental analítico para a obtenção dos resultados. A partir da configuração da produção catarinense a tal metodologia, foi possível analisar o estado da arte da cultura no Estado e fora dele; montar o ambiente competitivo influenciador dos segmentos estudados e observar como se relacionam e são coordenados os ambientes e os segmentos (produção e *packing house*); identificar gargalos e deficiências; além de apresentar sugestões para obtenção da competitividade. A cadeia produtiva da maçã em Santa Catarina, especialmente os segmentos da produção e de *packing house*, possui alguns gargalos que afetam sua eficiência. Os pequenos e médios produtores que atuam independentes têm problemas para produzir e comercializar sua fruta e a capacidade para armazenar a produção catarinense é deficiente. Tais dificuldades estimulam o processo de deslocamento de parte da produção do Estado para outros estados próximos, onde estão localizadas as empresas compradoras possuidoras de infra-estrutura adequada para a classificação, embalagem e armazenagem. A falta de estrutura no segmento *packing house*, custa à cadeia catarinense da maçã todas as vantagens obtidas pela comercialização da parte da produção deslocada do Estado: reconhecimento da qualidade superior da fruta produzida no Estado; renda gerada pela contratação de mão-de-obra e pela tributação sobre a comercialização da maçã já beneficiada; e o elevado ganho proporcionado pelo valor agregado à fruta. Uma solução encontrada para o segmento da produção é a formação de cooperativas agrícolas. Quando cooperados, os pequenos e médios produtores desfrutam de menores custos de produção, assistência técnica e acesso à informação e a tecnologia desenvolvida. A construção de estrutura de *packing house* é possibilitada pela união dos cooperados. As cooperativas possuem canais de comercialização e a remuneração ao produtor cooperado é maior.

Palavras-chave: cultura da maçã, cadeia produtiva, segmentos da produção e de *packing house*.

## ABSTRACT

This work is intended to highlight the importance of the apple within Brazilian fruit market and, moreover, to confirm the underlying role of its cultivation in the economic development of some regions within Santa Catarina's state. The main goal was to analyze state apple productive chain, from the points of view of the production and packing house segments. It was done by showing how they are inserted in the chain, how they interact with the other segments, and how they interfere in chain's productivity. The study of supply chains was used as an analytical tool for obtaining the results. By adapting such methodology to state production characteristics, it was possible to analyze the state-of-art of apple cultivation, both in and out of Santa Catarina's state. In addition, it was also possible to visualize the competitive environment that impacts the studied segments, and to observe how these segments (namely, production and packing house) interact with each other. As a result, some deficiencies were identified, as some suggestions for obtaining a higher degree of competitiveness were pointed out. The whole state apple productive chain, and more specifically the segments of production and packing house, has its efficiency affected by some bottlenecks. Small and medium sized independent producers have problems in producing and commercializing their fruits, problems that are intensified by the deficiency of state storage capability. As a result, part of state production is transferred to nearby states, where are located the companies (buyers of apple) that are able to classify, to pack and to store the fruit. The packing house segment lack of structure burden state apple chain all advantages brought by the commercialization of state transferred production, say: the well known better quality of Santa Catarina's fruit; the income generated by labor force hiring and by industrialized apple fruit taxing; and the high income generated by the addition of value to the fruit. Agricultural cooperatives are founded to be a solution to the production segment. When working in cooperation, small and medium sized producers are charged with lower production costs, technical assistance, and access to information and available technology. Furthermore, cooperatives makes possible to them to develop packing house structures. In conclusion, cooperatives are expected to have commercialization channels and to bring higher remuneration to the cooperated producer.

Key-words: apple crop, production chain, production and packing house segments.

# SUMÁRIO

Lista de Tabelas .....	12
Lista de Gráficos.....	13
Lista de Figuras .....	14
Lista de Anexos .....	15
Lista de Abreviaturas e Siglas .....	16
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	18
1.1 – Objetivos.....	19
1.1.1 – Objetivo geral.....	20
1.1.2 – Objetivos específicos.....	21
1.2 – Metodologia .....	21
1.3 – Estrutura do trabalho .....	23
CAPÍTULO 2 - CADEIAS PRODUTIVAS: ORIGEM, HISTÓRICO E DETERMINANTES COMPETITIVOS .....	25
2.1 – Cadeias produtivas: origem e conceito.....	25
2.1.1 – Desenvolvimento do <i>agribusiness</i> .....	25
2.1.2 – O conceito de Sistema Agroindustrial (SAG) e o <i>Commodity System Approach</i> (CSA) .....	26
2.1.3 – Cadeia produtiva: definição conceitual .....	28
2.2 – Competitividade das cadeias produtivas .....	32
2.2.1 – Ambientes competitivos: institucional, organizacional e tecnológico.....	32
2.2.2 – Competitividade das cadeias agroindustriais.....	36
2.3 – Coordenação das cadeias produtivas.....	38
2.3.1 – A Economia dos Custos de Transação (ECT) .....	40
2.3.2 – A organização de cooperativas como formulação de política para coordenação das cadeias produtivas.....	43
2.4 – A cadeia produtiva da maçã.....	45
2.4.1 – Indústria de insumos agrícolas.....	46
2.4.2 – O segmento da produção .....	46
2.4.3 – O segmento de <i>packing-house</i> e embalagem.....	46

2.4.4 – Indústria de processamento.....	47
2.4.5 – Distribuição e comercialização .....	47
2.4.6 – Consumidores finais.....	47
CAPÍTULO 3 - PANORAMA DA CULTURA DA MAÇÃ: CARACTERÍSTICAS MUNDIAIS, DO PAÍS E DO ESTADO .....	50
3.1 – Resgate histórico da cultura.....	50
3.2 – Cenário internacional .....	51
3.3 – A cultura da maçã no Brasil.....	51
3.3.1 – Importações.....	61
3.3.2 – Exportações.....	65
3.3.3 – Regiões produtoras.....	68
3.4 – A cultura da maçã no estado de Santa Catarina.....	71
CAPÍTULO 4 – OS SEGMENTOS PRODUÇÃO E <i>PACKING HOUSE</i> : AMBIENTES INFLUENCIADORES E GOVERNANÇA .....	78
4.1 – Os segmentos produção e <i>packing house</i> .....	78
4.1.1 – Produção .....	78
4.1.1.1 – Preços e custo de produção .....	80
4.1.2 – <i>Packing house</i> .....	81
4.1.2.1 – Preços e custo de armazenagem.....	83
4.2 – Ambientes competitivos .....	85
4.2.1 – Ambiente Institucional .....	86
4.2.1.1 – Políticas governamentais de apoio e tributárias.....	87
4.2.1.2 – Políticas creditícias.....	88
4.2.1.3 – Regulamentação e certificação.....	93
4.2.1.4 – Tradições e costumes.....	97
4.2.2 – Ambiente organizacional.....	98
4.2.3 – Ambiente tecno-produtivo .....	100
4.3 – Governança e característica das transações entre os segmentos.....	103
CAPÍTULO 5 – PROPOSIÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS E PRIVADAS .....	108
5.1 – Políticas públicas.....	108
5.1.1 – Crédito .....	108
5.1.2 – Regulamentação e certificação.....	109
5.1.3 – Pesquisa e difusão da tecnologia.....	109

5.1.4 – Tradições e costumes.....	109
5.1.5 – Escoamento da produção .....	110
5.2 – Políticas privadas .....	110
5.2.1 – Organizações privadas.....	110
5.2.2 – Desenvolvimento tecno-produtivo .....	111
5.2.3 – Organização dos produtores.....	111
CAPÍTULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	112
REFERÊNCIAS .....	115
ANEXOS.....	121

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Taxa de variação anual média da produção dos países selecionados .....	53
Tabela 3.2 – Taxa de variação anual média da área colhida dos países selecionados.....	55
Tabela 3.3 – Taxa de variação anual média da produtividade dos países selecionados .....	57
Tabela 3.4 – Consumo brasileiro aparente e <i>per capita</i> de maçãs.....	61
Tabela 3.5 – Importações brasileiras de maçãs frescas por principais países fornecedores ....	64
Tabela 3.6 – Exportações e principais destinos das maçãs frescas produzidas no Brasil.....	67
Tabela 3.7 – Produção e área colhida dos maiores estados brasileiros produtores de maçã....	70
Tabela 3.8 – Situação das frutas de clima temperado em Santa Catarina na safra 2005/2006.....	73
Tabela 3.9 – Produção de maçã de acordo com as regiões e municípios selecionados em Santa Catarina nas safras 2004/2005 e 2005/2006.....	74
Tabela 3.10 – Dados comparativos das safras de maçã em Santa Catarina .....	75
Tabela 3.11 – Número de produtores, área plantada, produção, preço médio e valor total da produção de maçãs dos municípios catarinenses.....	76
Tabela 4.1 – Participação das diferentes categorias de produtores segundo o estrato de área dos pomares em Santa Catarina.....	79
Tabela 4.2 – Capacidade de armazenagem de maçã no Brasil.....	82
Tabela 4.3 – Capacidade de armazenagem de maçã em Santa Catarina .....	82
Tabela 4.4 – Preços pagos por quilo de maçã (R\$/kg) .....	84
Tabela 4.5 – Evolução das liberações de crédito pelo BRDE à cadeia produtiva da maçã em Santa Catarina.....	89
Tabela 4.6 – Total de contratos, valores e áreas financiadas por custeio do crédito rural para a cultura da maçã no estado de Santa Catarina .....	90
Tabela 4.7 – Total de contratos, valores e áreas financiadas para investimento do crédito rural na formação de pomares de maçã no estado de Santa Catarina .....	91

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 – Produção mundial de maçãs.....	52
Gráfico 3.2 – Taxa de variação anual média da produção dos países selecionados.....	54
Gráfico 3.3 – Taxa de variação anual média da área colhida dos países selecionados .....	56
Gráfico 3.4 – Taxa de variação anual média da produtividade dos países selecionados.....	58
Gráfico 3.5 – Taxas de crescimento estimadas da produção, área e produtividade dos países selecionados.....	59
Gráfico 3.6 – Evolução da produção de maçãs no Brasil e em países produtores selecionados.....	60
Gráfico 3.7 – Produção, consumo aparente, importações e participação das importações no consumo de maçãs no Brasil .....	62
Gráfico 3.8 – Importações, exportações e produção brasileiras de maçã .....	65
Gráfico 3.9 – Participação dos principais estados produtores de maçã na produção brasileira.....	71
Gráfico 4.1 – Preços pagos aos produtores individuais e aos produtores cooperados.....	81
Gráfico 4.2 – Preços pagos por quilo de maçã aos produtores individuais e cooperados, no atacado e no varejo .....	85
Gráfico 4.3 – Evolução do número de contratos do PRONAF por modalidade (custeio) nos municípios de Fraiburgo e São Joaquim .....	92
Gráfico 4.4 – Evolução do número de contratos do PRONAF por modalidade (investimento) nos municípios de Fraiburgo e São Joaquim.....	93

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Sistema de <i>Agribusiness</i> .....	28
Figura 2.2 – Principais aplicações do conceito de cadeia produtiva e a descrição e metas dos mesmos.....	31
Figura 2.3 – Fatores determinantes da competitividade sistêmica .....	34
Figura 2.4 – Cadeia produtiva da maçã.....	48
Figura 2.5 – Quadro resumo: cadeia produtiva da maçã, seus ambientes influenciadores e a ação da ECT na obtenção da competitividade.....	49
Figura 3.1 – Ações promotoras ao aumento das exportações brasileiras de maçã.....	66
Figura 3.2 – Estados brasileiros produtores de maçã.....	69
Figura 3.3 – Regiões produtoras de maçã no estado de Santa Catarina .....	72
Figura 4.1 – Classificação da maçã .....	106

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 01 – Produção de maçãs dos países selecionados .....	121
Anexo 02 – Área colhida de maçãs nos países selecionados .....	122
Anexo 03 – Produtividade dos pomares de maçã dos países selecionados.....	123
Anexo 04 – Taxa de variação anual da produção de maçãs dos países selecionados.....	124
Anexo 05 – Taxa de variação anual da área colhida de maçãs dos países selecionados .....	125
Anexo 06 – Taxa de variação anual da produtividade dos pomares de maçã dos países selecionados.....	126
Anexo 07 – Importações brasileiras de maçãs frescas e países fornecedores.....	127
Anexo 08 – Exportações brasileiras de maçãs frescas e países destinos .....	128
Anexo 09 – Estimação dos coeficientes de variação exponencial da área colhida dos países selecionados.....	130
Anexo 10 – Estimação dos coeficientes de variação exponencial da produção dos países selecionados.....	135
Anexo 11 – Estimação dos coeficientes de variação exponencial da produtividade dos países selecionados.....	140

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABPM – Associação Brasileira de Produtores de Maçã
- AC – Atmosfera Controlada
- ACARESC – Associação de Crédito e Assistência Rural de Santa Catarina
- ACARPESC – Associação de Crédito e Assistência Pesqueira de Santa Catarina
- AFF – Associação dos Fruticultores de Fraiburgo
- AMAP – Associação de Produtores de Maçã e Pêra de Santa Catarina
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- BRDE – Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
- CONFAZ – Conselho Nacional de Política Fazendária
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- EMPASC – Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária
- EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
- EPAGRI/CEPA – Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola de Santa Catarina
- EUREP – *Euro Retailer Produce Working Group*
- FINAME – Financiamento de Máquinas e Equipamentos
- GAP – *Good Agricultural Practices*
- GTZ – Cooperação Técnica Alemã
- IASC – Instituto de Apicultura de Santa Catarina
- IBRAF – Instituto Brasileiro de Fruticultura
- ICMS – Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
- IEA – Instituto de Economia Agrícola
- JICA – Agência de Cooperação Internacional do Japão
- MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário
- MODERFROTA – Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras
- OCESC – Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina
- OILB – Organização Internacional para Controle Biológico e Integrado contra Animais e Plantas Nocivas
- PIF – Produção Integrada de Frutas

PIM – Produção Integrada de Maçãs

PROFIT – Projeto de Fruticultura de Clima Temperado

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SAF – Secretaria de Agricultura Familiar

SECEX – Secretaria de Comércio Exterior

SUSEP – Superintendência de Seguros Privados

# 1. INTRODUÇÃO

A produção brasileira de maçãs se expandiu significativamente nos últimos anos. Aliado ao fato do país possuir mais de trinta anos de tradição no cultivo comercial da fruta, fatores como a produção de variedades modernas, disponibilidade de terras, regiões com condições climáticas favoráveis e as recentes preocupações com produtividade e infraestrutura de embalagem e conservação transformaram o Brasil em um grande produtor. A cadeia produtiva da maçã possui inserção destacada no cenário da fruticultura brasileira, o que lhe confere inquestionável importância na economia nacional.

Uma parte da cadeia produtiva da maçã está concentrada em grandes empresas, que cultivam extensas áreas com avançado nível de integração vertical nas estruturas de classificação, embalagem e comercialização. Essas empresas possuem pomares, câmaras frigoríficas para o armazenamento e *packing house* para classificação e embalagem da fruta, além de realizarem as vendas para o mercado atacadista. Os produtores que não possuem esse perfil, ou seja, os pequenos e médios, firmam contratos com as grandes empresas para poderem se beneficiar da infra-estrutura desses empreendimentos, sendo que parte deles se organiza em associações e cooperativas buscando obter melhores condições competitivas.

Pereira et al. (2007a) identificam alguns períodos distintos na evolução da produção de maçãs no Brasil, entre eles a **formação da estrutura de produção** – período que vai até o final dos anos 1980, caracterizado pelo aumento significativo da área plantada e da produção, conquistando o mercado interno com conseqüente redução da participação da maçã importada e a **intensificação e consolidação** – período que compreende a década de 1990, no qual os sucessivos aumentos da produção intensificaram e consolidaram a participação da maçã nacional no mercado interno, através da conquista dos consumidores pelo preço e sabor.

A produção de maçãs no país passou ainda por uma reestruturação ao longo dos últimos anos. A densidade de plantio aumentou devido às pesquisas para o desenvolvimento de porta enxertos que possibilitam obter plantas menores e com certa resistência às doenças de solo. Passou-se a cultivar variedades mais adequadas às exigências dos consumidores e com maior produtividade, além da pesquisa continuar na busca por variedades resistentes às principais doenças da macieira.

A produção brasileira está concentrada em quatro estados: Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo. Nos dois primeiros a produção e a participação na produção total

foram significativamente crescentes. Já nos outros dois, não houve incremento e a participação se manteve a mesma ao longo dos anos. Santa Catarina e Rio Grande do Sul são os maiores produtores brasileiros, representando mais de 95% da produção total, sendo que apenas Santa Catarina responde por 59% da produção nacional.

As principais regiões produtoras de Santa Catarina são: São Joaquim, no Planalto Serrano, e Fraiburgo, no Meio Oeste do Estado. A região de Fraiburgo possui um clima mais quente, relevo com pouca declividade, porém, com área para expansão da produção bastante restrita. Os pomares existentes são grandes e pertencentes às empresas, o que confere um perfil empresarial ao cultivo da macieira nessa região. Já na região de São Joaquim são comuns os pequenos produtores, geralmente cooperados, sendo que as propriedades possuem produção diversificada. Embora o relevo seja bastante acidentado e pedregoso, as características climáticas da região são bastante favoráveis à produção, uma vez que o clima frio e a oscilação da temperatura do início ao fim do dia conferem mais açúcar e maior coloração às frutas.

Basicamente, existem três alternativas para os pequenos produtores no estado de Santa Catarina: atuar isoladamente, integrar-se a uma grande empresa ou associar-se a uma cooperativa. Quando associado a uma cooperativa, o pequeno produtor dispõe de assistência técnica, insumos mais baratos, infra-estrutura de armazenagem e classificação, além de comercialização praticamente garantida. O produtor que opta pelo contrato com uma grande empresa, geralmente precisa pagar pela assistência técnica e, mesmo que essa seja oferecida pela contratante, certamente terá seu custo descontado do pagamento pela produção. Não possuir meios para classificar e armazenar a fruta é um dos principais fatores que leva o produtor a vender sua maçã para uma grande empresa, no anseio de agregar maior valor à sua produção. O problema está na fixação dos preços, que sempre é feita pelas empresas, porque os produtores vendem a maçã sem ter precisão de quando e de quanto receberão por cada quilo entregue. Além disso, após terem vendido sua produção precisam esperar até que as principais grandes empresas determinem os preços que serão praticados no mercado. O pequeno produtor que decide seguir sozinho age em busca de melhor preço e de pagamento imediato – visto que é descapitalizado e depende exclusivamente da renda obtida com a maçã para honrar seus compromissos com insumos, não tem acesso à pesquisa, assistência técnica e estrutura para armazenagem, sendo a classificação feita pelos compradores intermediários, por critérios definidos por eles. Aproveitando-se da dificuldade que o pequeno pomicultor

enfrenta para vender a sua fruta, o intermediário e as grandes empresas são quem estabelecem o preço a ser pago pelo quilo da maçã.

Além do impasse vivido pelos pequenos e médios produtores na hora de definir seu perfil produtor, outras questões tornam-se pertinentes ao bom desempenho da cadeia produtiva da maçã no estado de Santa Catarina. De acordo com Boneti et al. (1999), mesmo com a construção de mais câmaras frigoríficas destinadas à conservação da produção, a armazenagem é insuficiente devido ao aumento significativo da produção. Faltam ainda, principalmente na região de São Joaquim, máquinas de classificação mais modernas. Essas deficiências unidas ao grande número de pequenos e médios produtores que não fazem parte de alguma cooperativa agrícola provocam algumas vezes o deslocamento de parte da maçã produzida em Santa Catarina para outros estados – onde estão localizadas as empresas compradoras ou receptoras, possuidoras da infra-estrutura necessária para a classificação, embalagem e armazenagem – gerando as melhorias econômicas da agregação do valor proporcionadas pela atividade aos estados vizinhos.

Diante da importância da cadeia produtiva da maçã no Brasil e no estado de Santa Catarina, das características apresentadas nos segmentos da produção e *packing house*, as questões que se procura responder neste trabalho são: De que maneira a deficiência na infra-estrutura de armazenagem e classificação afeta o desempenho da cadeia produtiva no estado de Santa Catarina? Seria a formação de cooperativas agrícolas uma alternativa para os pequenos produtores de maçã em Santa Catarina?

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Analisar a cadeia agroindustrial da maçã no estado de Santa Catarina, tendo como foco os segmentos da produção e de *packing house*.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- apresentar as abordagens teóricas sobre cadeias produtivas e seus principais aspectos, com ênfase na competitividade e na coordenação das mesmas;
- caracterizar a cadeia agroindustrial da maçã no cenário internacional, no Brasil e no estado de Santa Catarina;
- analisar os segmentos de produção e *packing house*, as transações existentes entre eles e as relações destes com os demais segmentos da cadeia;
- identificar e analisar os gargalos existentes nos segmentos estudados, visando apontar instrumentos necessários à melhoria da competitividade da maçã em Santa Catarina;
- propor políticas públicas e privadas para melhorar a competitividade da referida cadeia.

## 1.2 Metodologia

Para atender o primeiro objetivo específico do trabalho, o qual será apresentado no segundo capítulo, será desenvolvido um quadro teórico-bibliográfico que servirá de referência para a caracterização de uma cadeia produtiva agrícola e fatores pertinentes ao seu melhor desempenho e competitividade. Será utilizada a análise de cadeias produtivas pela sua aplicação para identificar possíveis ineficiências na cadeia como um todo, tais como: disfunções comerciais, econômicas, tecnológicas, logísticas, etc. que afetem a competitividade da cadeia. Uma pesquisa bibliográfica auxiliará na apresentação dos principais conceitos e pressupostos acerca de cadeias produtivas, competitividade, coordenação das cadeias e da conformação da cadeia produtiva da maçã.

Dados primários e secundários que possibilitem a exposição da atual situação da cadeia produtiva da maçã nos cenários internacional, nacional e estadual serão utilizados para se alcançar o segundo objetivo específico, desenvolvido no terceiro capítulo do trabalho. Estes dados serão obtidos através de documentos impressos ou oriundos de *sites* de órgãos governamentais, órgãos internacionais, coleta de dados junto a institutos de pesquisa,

organizações voltadas à pesquisa sobre a cadeia produtiva da maçã, cooperativas agrícolas, algumas empresas e produtores catarinenses.

Para o cumprimento do terceiro e quarto objetivos específicos do trabalho, apresentados no quarto capítulo, delimitar-se-á a cadeia produtiva da maçã dando-se ênfase aos segmentos alvos do estudo. Será feita inicialmente uma pesquisa sobre os segmentos produção e *packing house*, seus agentes e suas características, bem como sobre as transações realizadas entre estes e os demais segmentos da cadeia, em artigos, livros, revistas, jornais, dissertações e teses, documentos oficiais e estudos de organizações relacionadas à cadeia. Será ainda realizada uma coleta de dados por meio de entrevistas diretas e semi-estruturadas com profissionais vinculados a órgãos públicos, organizações, empresários, agentes relacionados aos segmentos analisados e produtores participantes da cadeia produtiva da maçã.

Para estimar uma taxa de crescimento percentual ( $\beta_{ij}$ ) para cada uma das variáveis (i) (produção, área e produtividade) de cada um dos países analisados (j) no terceiro capítulo, partiu-se de uma função de crescimento geométrico (ou exponencial) na forma

$$(1) y_{ij} = \alpha_{ij} e^{\beta_{ij} t} \text{ com } i=1,2,3 \text{ (produção, área, produtividade) e } j=1,2,\dots,13 \text{ (países)}$$

Onde  $y$  representa as variáveis em questão para cada um dos  $j$  países,  $\alpha_{ij}$  é um termo constante,  $t$  é a variável que representa o tempo em anos e  $e$  é a constante neperiana. Tomando a derivada de  $y$  em relação ao tempo  $t$  temos

$$(2) \frac{\partial y_{ij}}{\partial t} = \beta_{ij} \alpha_{ij} e^{\beta_{ij} t}$$

Que descreve a variação de  $y$  quando da variação infinitesimal de  $t$ , ou sua taxa de crescimento. Para obter a taxa de crescimento percentual ( $\beta$ ) dividimos a taxa de variação obtida em (2) pela própria variável  $y$ , obtendo

$$(3) \frac{\partial y_{ij}}{\partial t} / y = \beta_{ij} \alpha_{ij} e^{\beta_{ij} t} / y$$

Substituindo (1) em (3) temos

$$(4) \frac{\partial y_{ij}}{\partial t} / y = \beta_{ij} \alpha_{ij} e^{\beta_{ij} t} / \alpha_{ij} e^{\beta_{ij} t}$$

Finalmente, com uma simplificação obtemos

$$(5) \frac{\partial y_{ij}}{\partial t} / y_{ij} = \beta_{ij}$$

Então, a estimação da taxa de crescimento percentual ( $\beta$ ) pode ser feita por meio do método dos mínimos quadrados ordinários a partir da linearização de (5) na especificação

$$(6) \ln(y_{ij}) = \ln(\alpha) + \beta_{ij}t + \ln(u_{ij})$$

Onde  $u_{ij}$  é o termo estocástico

Aproveitando-se dos dados obtidos para formatação do terceiro e quarto objetivos específicos e da análise dos resultados, das potencialidades e gargalos existentes nos segmentos estudados, será possível identificar algumas políticas públicas e privadas que possibilitem a promoção da ampliação da competitividade da cadeia produtiva da maçã no estado de Santa Catarina, o que estará contido no quinto capítulo.

### **1.3 Estrutura do trabalho**

Esta dissertação está dividida em seis capítulos. O primeiro, chamado de Introdução, trás tópicos referentes à apresentação do tema e do problema de pesquisa, hipóteses, objetivo geral e objetivos específicos e a metodologia empregada.

No segundo capítulo encontra-se o referencial teórico que é a base para o processo analítico adotado ao longo do trabalho. Neste capítulo encontram-se os conceitos e pressupostos referentes à cadeia produtiva, competitividade, coordenação das cadeias e como se compõe a cadeia produtiva da maçã.

O terceiro capítulo contém o estado da arte da cadeia produtiva da maçã na atualidade, nos âmbitos internacional, nacional e estadual. São apresentados dados que colaboram para a visualização dos principais aspectos e informações sobre os mercados da cadeia. São apresentados agregados como: produção, área cultivada, produtividade, exportação, importação, etc.

No quarto capítulo serão apresentados os segmentos alvos do estudo (produção e *packing house*), suas características, os agentes que os compõem, as transações entre estes e os demais segmentos, o papel dos segmentos para com o dinamismo e a competitividade da cadeia, bem como para a coordenação da cadeia e o comportamento dos agentes na promoção dessas práticas. Neste capítulo serão identificados os gargalos existentes nos segmentos analisados e procurar-se-á relacioná-los à hipótese defendida para que haja a promoção da ampliação da competitividade da cadeia produtiva da maçã no estado de Santa Catarina.

O quinto capítulo procura fazer sugestões de políticas públicas e privadas que visam elevar o desenvolvimento e a potencialidade competitiva da cadeia da maçã catarinense.

O sexto capítulo apresenta as considerações finais do trabalho.

## **CAPÍTULO 02 – CADEIAS PRODUTIVAS: ORIGEM, HISTÓRICO E DETERMINANTES COMPETITIVOS**

### **2.1 Cadeias produtivas: origem e conceitos**

Neste capítulo apresenta-se o referencial teórico que servirá de instrumental analítico para a caracterização da cadeia produtiva da maçã, bem como para identificar os condicionantes da competitividade da referida cadeia. A aplicação dessa teoria permitirá observar possíveis gargalos e deficiências. Para isso, o capítulo está dividido em três partes: na primeira são apresentados os conceitos e a evolução dos estudos acerca de cadeias produtivas; na segunda parte faz-se a discussão sobre a competitividade, os ambientes influenciadores da cadeia e a coordenação dos segmentos de uma cadeia à luz da Economia dos Custos de Transação; por fim, na terceira parte do capítulo é apresentada a delimitação da cadeia produtiva da maçã e os diferentes segmentos que a compõe.

#### **2.1.1 Desenvolvimento do *agribusiness***

Dada à preocupação que existia acerca da organização, funcionamento e melhoria de eficiência dos sistemas agroindustriais, os pesquisadores da Universidade de Harvard, John Davis e Ray Goldberg, procuraram associar a agricultura aos outros agentes responsáveis pelas atividades relacionadas ao consumo de alimentos, enunciando em meados da década de cinquenta, o conceito de *agribusiness*. Eles o definiram como “a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles” (DAVIS e GOLDBERG apud BATALHA e SILVA, 1999, p. 251).

No início dos anos sessenta, a escola de economia industrial francesa desenvolveu a noção de *analyse de filière* como ferramenta analítica, que não foi inicialmente adotada para estudar a agroindústria, mas defendida pelos economistas agrícolas e pesquisadores do setor. O termo *filière* foi traduzido então como cadeia de produção e, adotado especificamente para

o setor agroindustrial, cadeia de produção agroindustrial, definida como sendo a seqüência de atividades que transformam uma *commodity* em um produto pronto para o consumo final.

Na busca pela caracterização das definições acerca do *agribusiness* – sistemas e cadeias –, Zylberstajn (1995) observa que os distintos aportes teóricos tangenciam-se em vários pontos: consideram o *agribusiness* sob a ótica sistêmica, reformulando a distribuição dos atores e levando em conta as relações entre os diversos setores da economia – agrícola, industrial e serviços; tratam o processo produtivo como uma seqüência dependente de operações; possuem caráter descritivo sem necessariamente depender desta característica e concordam também quanto à importância das instituições para as atividades produtivas.

Um comentário final sobre o estudo de Goldberg é o seu alerta a respeito da importância da utilização do enfoque sistêmico para o apoio à tomada de decisões corporativas. As características específicas dos sistemas do *agribusiness* aumentam a demanda por estudos detalhados que enfatizem a compreensão do seu funcionamento. O conhecimento sistêmico do *agribusiness* pode ser um importante instrumento nas mãos do tomador de decisões (ZYLBERSTAJN, 1995, p. 124).

### 2.1.2 O conceito de Sistema Agroindustrial (SAG) e o *Commodity System Approach* (CSA)

A economia industrial sempre esteve bastante ligada ao surgimento dos conceitos de Harvard. Goldberg utilizou inicialmente a matriz de produção de Leontief<sup>1</sup> em seus estudos, até se dar conta do dinamismo do sistema e das mudanças ocorridas resultantes de tal característica. No aprimoramento do seu trabalho e da aplicação do conceito de CSA, em 1968, Goldberg substitui a abordagem de matriz insumo-produto pelo aparato conceitual clássico da economia industrial: Estrutura – Conduta – Desempenho<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Ver em: LEONTIEF, W. W. A economia do insumo-produto. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

<sup>2</sup> O modelo Estrutura-Conduta-Desempenho foi desenvolvido na década de 30 por Edward Mason. Segundo essa teoria da organização industrial, algumas condições de oferta, tais como, tecnologia disponível, estruturas legais, disponibilidade de acesso à matéria prima, entre outros, afetam a estrutura de mercado. Essa estrutura define a conduta de suas empresas, que por sua vez é responsável pelo desempenho do setor. A estrutura é determinada pelo número de compradores e vendedores, pela diferenciação de produtos, estrutura de custos, integração vertical, diversificação e existência ou não de barreiras à entrada. A conduta preocupa-se com a determinação de preços, centradas, neste caso na definição de estratégias de produto e propaganda, programas de investimento, táticas legais e pesquisa e desenvolvimento. O desempenho caracteriza-se pelo grau de eficiência alocativa e produtiva, pelo processo técnico, e ainda, pelo nível de emprego e produtividade (SCHERER *apud* THEOTÔNIO, 1999).

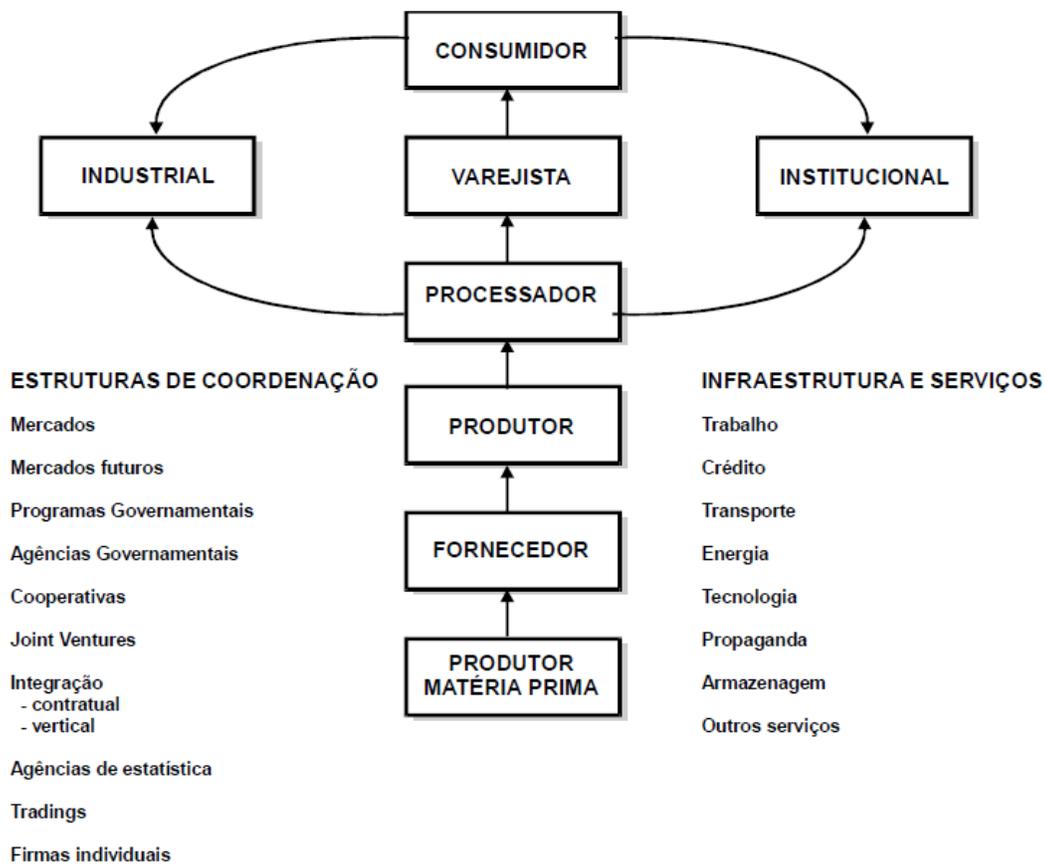
O desenvolvimento do conceito de CSA despertou a questão da dependência inter-setorial e da preocupação com as ligações inter-setoriais. Zylberstajn (1995) salienta o quanto a metodologia serviu para prover uma visão analítica compreensiva do *agribusiness* norte-americano, em especial, quanto a sua parcela de contribuição para a formação do produto nacional. A característica de análise com base sistêmica do CSA permite aplicação à maior parte dos estudos, seja nos casos de estudos sobre sistemas específicos (centrados em um produto), seja nos casos de estudos de caso agro-industriais.

De acordo com Zylberstajn (1995), Goldberg redefiniu o conceito de *agribusiness* em seu trabalho de 1968. Para o autor, um CSA engloba todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto. Ou seja, participam do sistema o mercado de insumos agrícolas, a produção agrícola, operações de estocagem, processamento, atacado e varejo, uma corrente desde os insumos até o consumidor final. “O conceito engloba todas as instituições que afetam a coordenação dos estágios sucessivos do fluxo de produtos, tais como as instituições governamentais, mercados futuros e associações de comércio” (GOLDBERG apud ZYLBERSTAJN, 1995, p. 118). A Figura 2.1 ilustra o enfoque do CSA ou de um sistema de *agribusiness*.

Na proposta de Harvard para explicar melhor o *agribusiness*, as análises não se concentram apenas nos preços (mesmo estes tendo certa importância, assim como tem a instabilidade da renda agrícola), mas na análise do fluxo de bens e serviços dos agentes econômicos.

Em sua interpretação sobre os estudos de Goldberg, Zylberstajn (1995) observa alguns aspectos que contribuem para o entendimento dos sistemas de *agribusiness* e merecem ser destacados: o estudo é focalizado em um produto, o que passou a caracterizar o enfoque de sistemas de *agribusiness*; o estudo define ainda um *locus* geográfico, no caso a laranja da Flórida, o que mostra outra característica de delimitação do campo analítico; o autor trabalha explicitamente o conceito de coordenação, provendo importante espaço para a análise institucional; e reforçam-se as características diferenciais dos sistemas do *agribusiness* dos outros sistemas industriais, colocando enorme importância sobre os fatores que influenciam as flutuações da renda agrícola.

Figura 2.1. Sistema de *Agribusiness*



Fonte: Shelmam (1991) apud Zylberstajn (1995).

### 2.1.3 Cadeia produtiva: definição conceitual

O estudo do caráter sistêmico das atividades agroindustriais no Brasil surgiu no final dos anos 80. A partir daí, os pesquisadores passaram a utilizar com grande frequência o conceito de cadeia produtiva, aplicando-o no estudo de diversos setores do agronegócio brasileiro, assim como na sua inserção no mercado mundial.

Os sistemas agroindustriais, de acordo com a tradição iniciada por Goldberg e lembrada por Farina et al. (1997), compreendem os segmentos antes, dentro e depois da porteira da fazenda, envolvidos na produção, transformação e comercialização de um produto agropecuário básico até o consumidor final. Uma cadeia produtiva pode ser definida como

parte integrante de um sistema agroindustrial de maior abrangência, dando prioridade às relações existentes entre agropecuária, indústria de transformação e distribuição no âmbito de um produto principal.

Uma cadeia de produção é definida a partir da identificação de determinado produto final. Já, um sistema agroindustrial, pode ser definido como “um conjunto de atividades que concorrem para a produção de produtos agroindustriais, desde a produção de insumos (sementes, adubos, máquinas agrícolas, etc.), até a chegada do produto final (queijo, biscoito, massas, etc.) ao consumidor final” (BATALHA e SILVA, 2001, p. 32).

O conceito de cadeia produtiva, ou *analyse de filières*, é um produto da escola de economia industrial francesa que se aplica à seqüência de atividades que transformam uma *commodity* em um produto pronto para o consumidor final.

Zylberstajn apresenta a definição de cadeia de Morvan, percussor francês da análise de cadeias produtivas:

Cadeia (“*filière*”) é uma seqüência de operações que conduzem à produção de bens. Sua articulação é amplamente influenciada pela fronteira de possibilidades ditadas pela tecnologia e é definida pelas estratégias dos agentes que buscam a maximização dos seus lucros. As relações entre os agentes são de interdependência ou complementariedade e são determinadas por forças hierárquicas. Em diferentes níveis de análise a cadeia é um sistema, mais ou menos capaz de assegurar sua própria transformação (MORVAN apud ZYLBERSTAJN, 1995, p. 125).

Visando sistematizar as idéias presentes na definição de cadeia produtiva, Morvan, citado por Batalha e Silva (1999), enumerou três séries de elementos implicitamente ligados a uma visão da cadeia de produção:

1. A cadeia de produção é uma sucessão de operações de transformação dissociáveis, capazes de ser separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico;
2. A cadeia de produção é também um conjunto de relações comerciais e financeiras que estabelecem entre todos os estados de transformação um fluxo de troca, situado de montante a jusante, entre fornecedores e clientes;
3. A cadeia de produção é um conjunto de ações econômicas que presidem a valoração dos meios de produção e asseguram a articulação das operações.

Batalha (1995) ressalta duas importantes características de uma cadeia de produção agroindustrial: primeiro, a análise da cadeia de produção agroindustrial situa-se entre os dois

grandes corpos da teoria econômica, ou seja, análise micro e macroeconômica – estudando as unidades de base e os grandes agregados econômicos. Porém, apesar da análise ser feita em caráter setorial, assim como as realizadas na economia industrial, a análise das cadeias de produção é aplicada apenas aos sistemas agroindustriais; segundo, em uma analogia ao estudo das relações entre o organismo e o seu meio ambiente, a cadeia de produção agroindustrial pode ser vista como um sistema aberto.

Uma cadeia de produção agroindustrial pode ser dividida, de jusante a montante, em três macrossiguimentos (BATALHA, 1995): produção de matérias-primas, industrialização e comercialização. Os limites desta divisão, segundo o autor, podem não ser identificáveis facilmente em alguns casos práticos.

O segmento de produção de matérias-primas reúne as firmas que fornecem as matérias-primas iniciais para que outras empresas avancem no processo de produção do produto final. As firmas responsáveis pela transformação das matérias-primas em produtos finais para o consumidor compreendem o segmento da industrialização. Por fim, o segmento comercialização, representa as empresas que possuem contato com o cliente final da cadeia de produção e que viabilizam o consumo e o comércio dos produtos finais. Podem ser incluídas neste último seguimento, somente as empresas responsáveis pela logística e distribuição.

Os macro-segmentos, assim como as etapas intermediárias da cadeia de produção agroindustrial, têm sua articulação possibilitada pela existência de mercados. Batalha (1995) apresenta quatro mercados com características diferentes que podem ser visualizados dentro de uma cadeia. Entre os produtores de insumos e os produtores rurais; entre os produtores rurais e a agroindústria; entre a agroindústria e os distribuidores ou entre as agroindústrias; e entre os distribuidores e os consumidores finais. O estudo destes mercados em uma determinada cadeia contribui para um melhor entendimento da sua dinâmica e da sua competitividade.

A cadeia produtiva constitui-se do conjunto de operações técnicas utilizadas na transformação da matéria-prima em produto acabado e na distribuição e comercialização em uma sucessão linear de operações. “Expressa um conjunto de ações econômicas que busca acrescer valor em cada etapa garantida pela articulação das operações realizadas” (SOUZA e PEREIRA, 2006, p. 01).

Um produto pode chegar a um estado intermediário de produção, mesmo depois de passar por diversas atividades de fabricação. Este mesmo produto intermediário pode ser o

produto final de certa cadeia de produção agroindustrial. Apesar de intermediário, tal produto tem valor de mercado e pode ser comercializado.

Em se tratando de produtos de origem vegetal, “cadeia produtiva pode ser visualizada como a ligação e inter-relação de vários elementos segundo uma lógica para ofertar ao mercado *commodities* agrícolas *in natura* ou processadas” (SILVA, 2005, p. 01).

As noções de cadeia produtiva são aplicadas, segundo Batalha e Silva (1999), de duas maneiras: em menor número, são utilizadas como ferramenta de gestão empresarial para firmas agroindustriais; já a maioria dos estudos utiliza as noções para identificar possíveis ineficiências na cadeia como um todo, tais como disfunções comerciais, econômicas, tecnológicas, logísticas, etc. que afetem a competitividade da cadeia produtiva. Dentro das aplicações para determinação da competitividade da cadeia, Triches (2007) elaborou um quadro descrevendo descrições e metas das mesmas:

Figura 2.2. Principais aplicações do conceito de cadeia produtiva e a descrição e metas dos mesmos

<b>Tipo de aplicação</b>	<b>Descrição e metas</b>
Metodologia de divisão setorial do sistema produtivo	Utilização de métodos estatísticos para tentar explicar a formação de ramos e setores dentro do sistema produtivo
Formulação e análise de políticas e públicas e privadas	Identificação dos elos fracos de uma cadeia de produção e incentivo através de uma política adequada
Ferramenta de descrição técnico-econômica	Descrição das operações de produção responsáveis pela transformação da matéria-prima em produto acabado ou semi acabado
Metodologia de análise da estratégia das firmas	Relação da firma com o seu meio ambiente concorrencial
Metodologia de análise das inovações tecnológicas e apoio à tomada de decisão tecnológica	Relação da inovação tecnológica e sua busca constante dinamizando a concorrência no interior de uma cadeia produtiva

Fonte: TRICHES (2007).

A análise da cadeia produtiva, de acordo com Triches et al. (2004), deve considerar fatores relacionados à macroestrutura na qual ela se insere; às atividades oriundas do interior

das cadeias, como compras, vendas, troca de informações, acordos de normas e conduta; e ao comportamento dos agentes e das organizações associadas que fazem parte da cadeia. Os autores ressaltam ainda a ótica da integração das atividades de insumos e produtos sob a qual o estudo das cadeias é desenvolvido, o que possibilita a busca do “desenvolvimento articulado” entre órgãos privados, governamentais e de ciência e tecnologia.

Dadas as relações comerciais e sociais expressadas nos segmentos das cadeias produtivas, torna-se claro o entendimento das mudanças técnicas e organizacionais no sistema que impactam a montante e a jusante ao segmento principal. Para que todos os segmentos da cadeia produtiva possam ser adequadamente articulados e, assim, a competitividade e potencialidade do conjunto sejam atingidas, é necessário “um ambiente institucional estruturado e indutor de governança e coordenação em seus vários segmentos” (SOUZA e PEREIRA, 2006, p. 02).

## **2.2 Competitividade das cadeias produtivas**

### **2.2.1 Ambientes competitivos: institucional, organizacional e tecnológico**

Com o esgotamento que se observava na década de setenta do padrão de crescimento vigente nos países capitalistas desenvolvidos, o interesse sobre competitividade e estudos relacionados ao tema se intensificaram. Os conceitos que até então eram utilizados para tratar do assunto baseavam-se na Teoria do Comércio Internacional (TCI). Porém, juntamente com a idéia de que as nações têm tecnologia equivalente, esses conceitos não acompanhavam as transformações que ocorriam.

Organizando vários conceitos de competitividade, Haguenuer (1989) separa os diversos enfoques em duas famílias:

- Competitividade como desempenho – nessa vertente, a competitividade é de alguma forma expressa na participação no mercado (*market-share*) alcançada por uma firma em um mercado em um momento no tempo. A participação das exportações da firma ou conjunto de firmas (indústria) no comércio internacional total da

mercadoria apareceria como seu indicador mais imediato, em particular no caso da competitividade internacional;

- Competitividade como eficiência – nessa versão, busca-se de uma forma traduzir a competitividade através da relação insumo-produto praticada pela firma, ou seja, na capacidade da empresa de converter insumos em produtos com o máximo de rendimento. Nesta versão, a competitividade é associada à capacidade de uma firma/indústria de produzir bens com maior eficácia no que se refere a preços, qualidade, tecnologia, salários, e produtividade, estando relacionada às condições gerais ou específicas em que se realiza a produção da firma/indústria *vis a vis* a concorrência.

Grassi (1997), citando também os enfoques de Haguener, complementa a primeira abordagem como uma associação ao desempenho das exportações industriais, numa visão *ex post*, e a segunda, a competitividade significando produzir igualando ou superando os níveis de eficiência observáveis em outras economias, como conceito potencial *ex ante*.

[...] podemos dizer que a competitividade é um fenômeno *ex post*, mas que depende fundamentalmente de elementos *ex ante*. Em outras palavras, o desempenho atual de uma empresa no mercado é resultado da tentativa de ganhar competitividade em algum momento do passado (GRASSI, 1997, p. 09).

De acordo com Farina et al. (1997), numa abordagem sistêmica dos negócios agroindustriais, os processos de desregulamentação setorial e de abertura comercial representam mudanças institucionais que aumentam a pressão competitiva e ampliam e alteram as estratégias de concorrência e crescimento, com impactos diretos sobre a organização dos sistemas produtivos. A competitividade age nas empresas e sistemas de maneira a exigir que uma reorganização traga flexibilidade e capacidade adaptativa. Porém, a velocidade para se adaptar a um ambiente em constante mudança depende também das instituições e organizações existentes e, não somente das decisões de caráter individual e privado. [...] “as instituições e organizações existentes, que provêm suporte financeiro, tecnológico, legal e de informações para que esse ajustamento ocorra, determinam a capacidade de resposta de um sistema” (FARINA et al, 1997, p. 173).

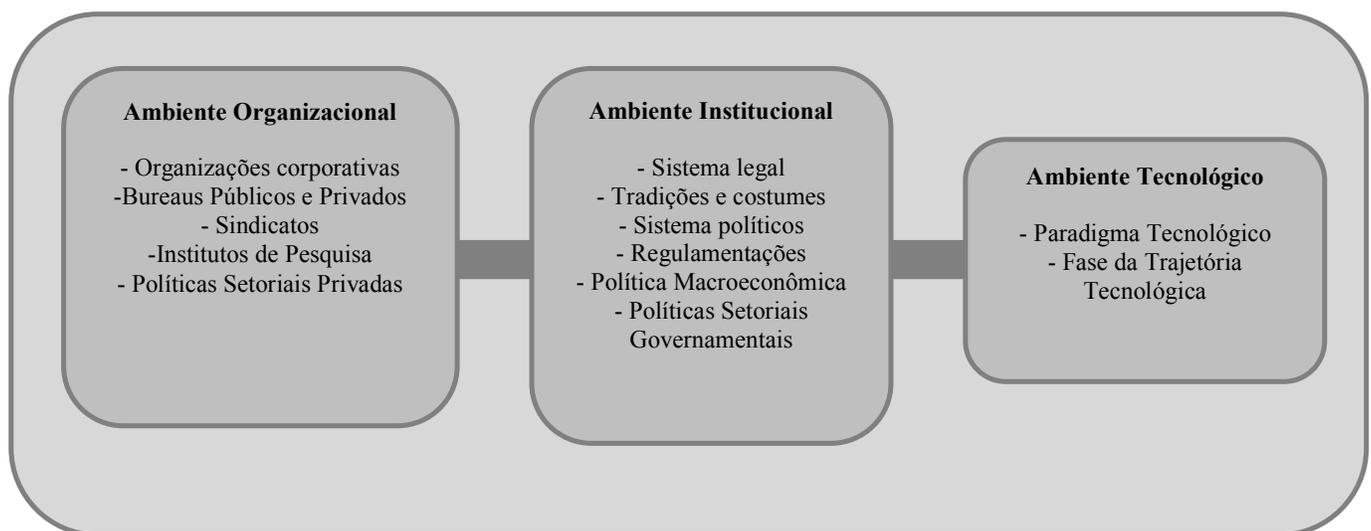
A análise da competitividade agrega então a estratégia competitiva como influenciadora da eficiência e do desempenho sustentável da empresa, considerando os fatores que intervêm na organização de seu processo produtivo.

[...] para estudar a reestruturação dos sistemas produtivos como resposta às mudanças observadas no ambiente institucional, é necessário entender a forma de se organizar a produção como uma variável endógena, resultante da interação das partes em um determinado contexto institucional (AZEVEDO, 1997, p. 71).

Farina et al. (1997) propõe um conjunto de variáveis para a análise de sistemas agroindustriais: Ambiente Institucional, Ambiente Organizacional, Ambiente Tecnológico, Ambiente Competitivo, Estratégias Individuais e Desempenho. Mesmo com as inter-relações constantes entre esses ambientes, a relação causal principal assumida é que a estrutura de governança é determinada pelos atributos das transações que, por sua vez, decorrem de condicionantes institucionais, organizacionais, tecnológicos e estratégicos. A Figura 2.3 mostra os ambientes organizacional, institucional e tecnológico e o que compõe cada um deles.

O ambiente institucional, de acordo com Williamson (1993) constitui-se do conjunto de regras básicas sociais e culturais que definem características comportamentais macroeconômicas, tarifárias, tributárias, comerciais e setoriais adotadas pelo governo e por outros países, parceiros comerciais e concorrentes, que estabelecem as bases para a produção, a troca e a distribuição. Os processos de regulação ou desregulamentação setorial e de abertura comercial representam mudanças institucionais que aumentam a pressão competitiva e alteram as estratégias de crescimento e concorrência. Isto impacta diretamente na organização dos sistemas produtivos.

Figura 2.3. Fatores determinantes da competitividade sistêmica



Fonte: FARINA (1999). Adaptado pelo autor.

A forma como o ambiente institucional afeta a atividade econômica engloba o conjunto de regras políticas e sociais que estabelecem as bases para a produção, troca e distribuição de produtos, tecnologia e capital em um sistema. Segundo Farina et al. (1997), entende-se que uma cadeia produtiva seja composta por firmas com distintos níveis de coordenação vertical. As transações realizadas entre elas podem se dar via contratos ou via mercados (formais ou informais). As instituições formam as regras do jogo, estabelecem o ambiente no qual as transações ocorrem e interferem tanto na definição dos objetivos das organizações quanto nas estruturas de governança adotadas. As instituições organizadas dão suporte para as atividades produtivas. Diferentemente da visão neoclássica tradicional, as instituições não são vistas neste contexto como um elemento neutro com respeito à alocação dos recursos na economia.

O ambiente organizacional é integrado pelos responsáveis pela provisão de um conjunto de bens públicos e privados, sobre os quais as empresas não têm controle, mas que influenciam e condicionam as estratégias individuais, e são indispensáveis para a competitividade. As organizações públicas e privadas devem, nessa orientação, suprir, fundamentalmente, as falhas de mercado.

A maneira com que as cadeias produtivas se organizam varia de acordo com os níveis tecnológicos adotados e com as concepções gerenciais. As diferenças são observáveis tanto entre agentes situados nos mesmos segmentos quanto em agentes situados em segmentos diferentes da cadeia. Entretanto, “as transações típicas e a influência dos ambientes institucional e organizacional, os quais se configuram em determinantes de competitividade, são comuns a todas as cadeias” (SOUZA e PEREIRA, 2006, p. 02).

Por sua vez, o ambiente tecnológico envolve o paradigma atual e a fase da trajetória tecnológica. Waack e Terreran (1998) declaram que o bom desempenho dos sistemas produtivos está apoiado em sua capacidade de gerir o desenvolvimento tecnológico de cada um de seus segmentos e no sistema como um todo, sendo a inovação de produtos e processos a chave para a obtenção e manutenção da competitividade.

O ambiente competitivo está relacionado ao ambiente externo da empresa, onde estão situados seus concorrentes, clientes e fornecedores, sendo constituído pela estrutura de mercado relevante, envolvendo economias de escala e de escopo, grau de diferenciação dos produtos, barreiras técnicas de entrada e de saída e o grau de concentração. Inclui, ainda, os padrões de concorrência vigentes, as características de consumidores e clientes – que definem condições para a segmentação de mercado – e o ciclo de vida da indústria (FARINA, 1999).

As estratégias individuais são constituídas pelas ações internas à empresa. Estas, por sua vez, determinam se a concorrência se dará por preço ou por diferenciação de produtos, pela segmentação dos mercados ou pelo crescimento interno através da capacitação em gestão, recursos humanos, inovação ou fusões e aquisições.

Quanto ao desempenho, além de ser determinado pelo conjunto das estratégias individuais, Farina (1999) o caracteriza como a capacidade duradoura de sobrevivência e crescimento das firmas nos mercados em que atuam e duradouro (o desempenho) apenas se situações de prejuízo sejam passageiras e conjunturais.

Sendo assim, é esperado que a organização de um sistema agroindustrial se altere em resposta às mudanças que venham a ocorrer no ambiente institucional, como por exemplo, no caso de um processo de desregulamentação ou de mudança em políticas setoriais.

## 2.2.2 Competitividade das cadeias agroindustriais

As intervenções setoriais proporcionam efeitos sistêmicos e tendem a gerar intervenções involuntariamente sistêmicas. Isto implica na necessidade de adotar sistemas agroindustriais específicos como unidade de análise. A complexidade de se determinar a unidade de análise está no fato de tratar-se do desempenho de um sistema e não de uma firma isolada.

Em uma analogia à contraposição de Paul Krugman sobre a competitividade das nações de Michael Porter, Farina (1999) observa que a mesma crítica poderia ser aplicada a um conceito geral de competitividade do sistema agroindustrial brasileiro. As afirmações de Krugman consistem de que são as empresas e não as nações que competem e que nenhuma nação consegue ser competitiva ao mesmo tempo em todos os mercados. Isso seria aplicado à competitividade brasileira, caso não existisse a possibilidade de focalizar sistemas agroindustriais específicos, como o SAG do leite e o SAG da maçã, e poder reconhecer “que existem elementos comuns às empresas dentro de um sistema ou país que lhes garantem uma melhor capacidade de concorrência” (FARINA, 1999, p. 30) cita alguns pontos necessários à admissão para estender o conceito de competitividade das firmas para o sistema:

- Que o segmento como um todo pode ser capaz de sobreviver no mercado e melhorar sua competitividade ainda que várias de suas firmas não o sejam. O exemplo é o

desaparecimento de grande número de firmas que se tornam não competitivas dado à consolidação econômica de um determinado segmento;

- Que os segmentos de um determinado sistema podem apresentar graus distintos de competitividade e, portanto, pode ocorrer que um ou mais segmentos de um sistema nacional ou regional reduzam sua participação relativa nos mercados, sendo substituídos por importações. Se as relações inter-segmentos tiverem forte especificidade geográfica e temporal, a baixa competitividade de um segmento pode comprometer a competitividade do sistema específico;
- Dependendo das especificidades dos ativos envolvidos nas transações entre os segmentos, podem ser formados sistemas regionais que irão competir entre si nos mercados consumidores nacionais ou internacionais, gozando de níveis diferenciados de competitividade;
- Dentro de um mesmo segmento podem se formar grupos estratégicos, ou seja, empresas que adotam um padrão particular de concorrência associado ao segmento específico da indústria. “A formação de grupos estratégicos pode ser iniciada pela estratégia bem sucedida de uma firma individual que coordena um sistema próprio, por meio de contratos formais ou informais, a que denominamos de sub-sistema estritamente coordenado” (ZYLBERSZTAJN e FARINA apud FARINA, 1999, p. 31).

A relação entre competitividade dos segmentos e do sistema depende dos atributos das transações inter-segmentos, ou seja, a configuração de um determinado sistema depende das relações entre seus segmentos, as quais assumem características específicas conforme os atributos das transações. Batalha e Silva (2001, p. 48) afirmam que a competitividade é construída com mais eficiência quando existem práticas que “estimulem comportamentos menos adversariais entre os agentes econômicos de uma cadeia entre si e, complementarmente, entre estes e os poderes governamentais”. Admitir que a competitividade de um agente individual depende da competitividade do sistema onde ele está inserido acarreta importantes mudanças táticas. As decisões estratégicas dos agentes devem estar articuladas junto às decisões estratégicas no nível do sistema agroindustrial ao qual tais agentes pertencem.

## 2.3 Coordenação das cadeias produtivas

A capacidade de coordenação é ligada à competitividade pelas estratégias que os agentes utilizam. O conjunto dessas estratégias determina a competitividade e estas devem estar estruturadas de maneira que permita a “ação sinérgica” da rede onde os determinados agentes estão inseridos. A busca pelo desenvolvimento das relações entre eles – dada a divisão do trabalho que a cadeia promove – torna a cadeia cada vez mais eficiente. Porém, estas relações podem ser de cooperação ou disputa. A existência dessas relações é essencial, pois de acordo com Osorio (2007), são elas que fazem com que haja uma dinâmica no decorrer da cadeia, com mudanças externas, internas e tecnológicas que moldam as relações contratuais. Uma melhor eficiência de uma cadeia produtiva é possível quando os agentes desta não agem como adversários, mas sim, quando a cadeia é coordenada.

A cadeia produtiva agroindustrial estrutura-se de forma sistêmica, o que permite a identificação da interdependência existente entre os vários segmentos que a compõe, os quais possuem estratégias diferentes na busca pela competitividade e, conseqüentemente, apresentam desempenho diferenciado. São consideradas mais eficientes as cadeias que promovem uma coordenação adequada de seus agentes, simetria das informações e controle dos segmentos.

Segundo Souza e Pereira (2002), o modelo de Gestão da Competitividade possui como premissa básica considerar a competência de agregação de cada segmento da cadeia produtiva na construção e sustentação das vantagens competitivas. Mesmo com as interdependências e interferências existentes no seu ambiente sistêmico, os segmentos possuem a capacidade de articular e coordenar os fatores e estratégias que viabilizam o seu desempenho competitivo. “O modelo busca dessa forma, a consideração de fatores essenciais à construção de vantagens competitivas sistêmicas sustentáveis, adequadas ao novo ambiente competitivo, o qual se identifica por condições contínuas de mudança e intensa competição” (SOUZA e PEREIRA, 2002, p. 121).

Farina (1999) ressalta os impactos significativos que as distintas formas de organizar a produção exercem sobre a capacidade de reação a mudanças no ambiente competitivo,

identificação de oportunidades de lucro e ação estratégica<sup>3</sup>, assinalando o crescente reconhecimento que se tem dado a este fato. A capacidade de ação estratégica, junto à competitividade sistêmica, inclui o desenvolvimento de ações cooperativas entre rivais, fornecedores, distribuidores e institutos de pesquisa públicos ou privados, para promoção de mudanças no cenário competitivo e até mesmo no ambiente institucional.

As estratégias coletivas e políticas a serem adotadas podem ser desenvolvidas e implementadas tanto pelo Estado quanto por associações corporativas, ou até mesmo, pelos dois. Por isso, a coordenação e a cooperação são fundamentais na busca de eficiência e competitividade, sendo necessário também nos estudos de competitividade, discutir o papel da concorrência e da cooperação.

Em mercados onde não existem distorções e os custos de transação são iguais a zero, Zylberstajn (1995, p. 131) afirma que o mecanismo dos preços é suficiente para a determinação da coordenação, definindo-a “como o resultado da ação de distintos mecanismos que permitem suprir as necessidades dos consumidores finais”. Porém, como será visto mais adiante na abordagem do trabalho sobre a Economia dos Custos de Transação, e devido às falhas no mercado, o estudo do mecanismo de preços pode ser limitado para explicar a coordenação de uma cadeia agroindustrial.

Coase<sup>4</sup> apontou a existência de custos para realizar as transações, o que não elimina a possibilidade da sua condução via mercado; portanto, o sistema de preços continua sendo relevante, podendo funcionar como mecanismo alocador eficiente de recursos em casos particulares. Entretanto, Coase nos revela que, basta um olhar ao nosso redor para percebermos que o mecanismo de mercado é exceção e o mecanismo contratual a regra, como mecanismo para alocação dos recursos na sociedade (ZYLBERSTAJN, 2005, p. 389).

Confirmando as considerações a respeito dos temas que Zylberstajn faz no seu trabalho de 1995, os custos de transação, assim como o ambiente institucional, são importantes determinantes para entender e desenhar os modos de coordenação de uma cadeia.

---

<sup>3</sup> Farina (1999) usa a definição de Best para ação estratégica: a capacidade que as empresas demonstram, individualmente ou em conjunto, de alterar, a seu favor, características do ambiente competitivo tais como a estrutura do mercado e os padrões de concorrência.

<sup>4</sup> Ganhador do Prêmio Nobel de Economia em 1991. Seus trabalhos *The Nature of the Firm* (1937) e *The Problem of Social Cost* (1960) foram considerados parte do novo marco teórico acerca das organizações do mundo real, lançou as bases para o estudo das formas alternativas de organização das firmas contratuais.

Dada a interdependência existente entre os segmentos que compõem uma cadeia, a integração vertical pode ser uma ferramenta por demais eficiente para que haja uma coordenação harmoniosa. A “coordenação vertical [...] estabelece as condições para desenvolvimento de competitividade estática e dinâmica, permitindo à empresa receber, processar, armazenar, difundir e utilizar informações de modo a definir estratégias, reagir a mudanças ou aproveitar oportunidades” (SOUZA e PEREIRA, 2002, p. 121).

Segundo Zylberstajn (1995) a integração vertical pode ser utilizada como uma resposta no sentido de economizar em custos de transação em associação ao risco de atitudes oportunistas e da necessidade decorrente de monitoramento e controles.

Aplicando-se esse arcabouço às transações que os agricultores realizam dentro de uma cadeia, percebe-se que relações contratuais formais e acordos de cooperação informais de longo prazo se estabelecem entre estes, fornecedores de insumos, *traders*, firmas processadoras e ainda com os supermercados e sistema de distribuição de produtos frescos (ZYLBERSTAJN, 2005).

A competitividade de uma cadeia produtiva é construída, segundo Batalha e Silva (2001), pela adoção de práticas que promovem “comportamentos menos adversariais” entre os agentes envolvidos e entre estes e o Estado. Ações públicas e privadas podem e devem ajudar na busca por uma melhor coordenação da cadeia, auxiliando na sua capacidade sistêmica de reação frente às mudanças rápidas do “cenário competitivo”.

### 2.3.1 A Economia dos Custos de Transação (ECT)

Em uma transação, as partes envolvidas estão sempre sujeitas ao risco de que elementos acordados entre elas não se efetivem. A redução desses riscos e das conseqüências por eles trazidos se dá através da criação de mecanismos de estrutura e governança. Segundo Farina et al. (1997), o propósito fundamental da Economia dos Custos de Transação (ECT) é explicar esses mecanismos. “A ECT estuda como parceiros em uma transação protegem-se dos riscos associados às relações de troca” (KLEIN e SHELANSKI apud FARINA et al, 1997, p. 71).

Ronald Coase, em seu trabalho de 1937, *The Nature of the Firm*, relacionou em seus estudos a forma organizacional aos custos de transação. Em sua pesquisa sobre a razão da existência das firmas, observou que alguns tipos de transações acarretavam custos elevados de

transação. Sua conclusão foi então, de que as firmas existiam para que estes custos fossem reduzidos.

[...] Coase concluiu que a presença de custos de transação mediante a utilização do sistema de preços acarretava a coordenação de uma série de operações por parte das firmas e não pelo mercado, conforme defendia a teoria microeconômica tradicional (VISCONTI, 2001, p. 319).

De acordo com Visconti (2001) Coase enfatizava, ainda, que o mecanismo de preço seria custoso não só para obter as informações corretas (os preços relevantes), mas também no que se refere ao tempo de obter tais informações. Portanto, determinar o valor de cada transação e formular paralelamente um contrato individual para cada uma, seria bastante trabalhoso para os agentes envolvidos.

A partir dos estudos de Coase, Williamson verificou a existência de diferenças entre as transações. Essas diferenças são a explicação da existência de estruturas de governança específicas. Segundo Souza e Pereira (2006), essas diferenças (frequência, incerteza e especificidade do ativo) são definidas como atributos das transações. A frequência, a incerteza e a especificidade do ativo determinarão o modo de governança mais eficiente.

A frequência diz respeito à regularidade das transações. Ou, de acordo com Souza e Pereira (2006), refere-se ao número de vezes que os agentes realizam transações em determinado período. O desenvolvimento de instituições sofisticadas não visa interações esporádicas, sendo que a regularidade das transações promove a construção de reputação entre as partes e a redução das incertezas. A relação de confiança e cooperação proporcionada pela frequência pode ainda reduzir os custos de transação e, conseqüentemente, criar vantagens competitivas.

A incerteza compreende os custos de se obter informações, o desconhecimento e a instabilidade dos elementos relacionados à transação. A incerteza está ligada à racionalidade limitada e ao oportunismo.

O ativo específico é caracterizado pelo uso exclusivo à finalidade que lhe foi destinada, sendo que o emprego deste a uma finalidade diferente implica em perda de valor, no caso de uma interrupção dos contratos. Quando não há especificidades, as transações não implicam em custos, pois os ativos podem ser empregados em outros usos. “A especificidade de ativos está diretamente relacionada com a possibilidade de reemprego ou utilização alternativa de um ativo sem que este tenha perda de valor” (VISCONTI, 2001, p. 321).

São identificadas quatro fontes de especificidade dos ativos: física, humana, geográfica e ativos dedicados. A **especificidade física** diz respeito ao *design* e personalização do ativo, características que podem reduzir seu valor em uma aplicação alternativa. A **especificidade humana** surge fundamentalmente através de processos de *learning by doing* dos empregados de uma empresa. A **especificidade geográfica** pode ser verificada, por exemplo, no estabelecimento de um ativo em determinado local com o objetivo de minimizar custos de estocagem e transporte e assim, tornar impraticável e penosa sua remoção. Por sua vez, a **especificidade de ativos dedicados** surge nos casos em que o fornecedor faz um investimento que, exceto pela perspectiva da venda de uma quantidade expressiva de produto para um determinado cliente, não seria feito (FIANI, 2002, p. 281).

Existem também diferentes graus de especificidade dos ativos, que variam desde ativos não específicos ou homogêneos, até ativos altamente específicos ou idiossincráticos. Segundo Visconti (2001) ativos altamente específicos teriam sua utilização bastante restrita. Assim, agentes envolvidos em transações caracterizadas pela presença de ativos idiossincráticos teriam maior interesse em dar continuidade à relação, uma vez que o grau de especificidade do ativo poderia tornar tal relacionamento um monopólio bilateral. A maior especificidade de um ativo traz implicações sobre a formatação do contrato, dado que as exigências se tornam maiores. Ativos de baixa especificidade são facilmente reempregados, dispensando arranjos contratuais mais complexos.

Visconti (2001) cita os três tipos básicos de contratos existentes que Williamson identificou, haja vista as diferentes características inerentes às transações: **contratos clássicos**, sendo os contratos básicos da economia, em que as partes envolvidas não precisam ser identificadas, pois há a predominância de contratos formais e um desincentivo à participação de terceiros na resolução de conflitos. Os **contratos neoclássicos** são contratos de longo prazo executados normalmente em um ambiente de incerteza. A identidade das partes já é relevante neste caso. O prolongamento da relação é resultante da existência de ativos específicos. Portanto, os contratos precisam ser mais flexíveis e apresentam algumas lacunas que são preenchidas no decorrer das negociações. Por fim, os **contratos de relacionamentos**, são contratos nos quais a descrição é substituída pelo exercício da autoridade. O contrato é repleto de normas, não aceitando adaptações com base no contrato original, como no caso neoclássico.

A Economia dos Custos de Transação (ECT) supõe que os agentes estão sujeitos a uma **racionalidade limitada** e não podem prever os possíveis acontecimentos futuros, deixando

lacunas nos contratos. Em busca do interesse próprio, os seres humanos se inclinam também ao **oportunismo**, tentando agir em benefício próprio.

Souza e Pereira (2006) citam a observação de Williamson de que os agentes têm intenção racional, mas agem de forma limitada. Essa limitação é presente também na capacidade de acumulo, processo e transferência de informações. Portanto, quanto maior a incerteza, mais complexa torna-se a elaboração de contratos.

A conduta oportunista é caracterizada por ações que resultam em um desvendamento incompleto ou distorcido de informações, em ações calculadas para enganar, deturpar, disfarçar, ofuscar, ou confundir. (Williamson apud Ponde et al, 2007). A interferência no custo da transação se manifesta na ameaça de que algum agente possa obter lucro através da manipulação ou da sonegação de informações.

### 2.3.2 A organização de cooperativas como formulação de política para coordenação das cadeias produtivas

De acordo com Batalha e Silva (2001), o conceito de cadeia produtiva para a formulação e análise de políticas públicas e privadas tem como premissa identificar os elos fracos de uma cadeia e utilizar uma política adequada a fim de dinamizá-los. Para que essas políticas de desenvolvimento regional sejam adotadas, deve-se identificar os elos e promover seu dinamismo através de “mecanismos governamentais pertinentes”. “Esta visão contraria aquela de promover o surgimento de grandes firmas que, segundo esta outra visão, poderiam atuar como impulsionadoras do desenvolvimento do conjunto da cadeia” (BATALHA e SILVA, 2001, p. 40).

A competitividade de uma cadeia relaciona-se com a sua capacidade de interação entre um segmento e outro, seja dos produtores com fornecedores de insumos ou compradores de produtos. Quanto maior a quantidade comercializada, melhores serão os preços praticados, e quanto maior o volume de insumos adquiridos, menores serão os preços. Segundo Panzutti (1997), as cooperativas agrícolas têm sido um dos principais meios pelos quais o mecanismo de compra e venda em comum beneficia o produtor. Daí, a participação crescente do sistema cooperativista no desenvolvimento da agricultura brasileira.

Braga (1997) explica que a concentração empresarial pelo lado dos fornecedores de insumos agrícolas estimulou a formação de cooperativas, com vistas a aumentar o poder de barganha dos produtores no momento de fazer suas compras. Isso funciona “como um incentivo para que os produtores cooperados realizem um esforço integrativo “para frente” com o setor de processamento, a fim de melhorar sua remuneração e assegurar uma saída para sua produção” (BRAGA, 1997, p. 23).

O surgimento de unidades cooperativistas no Brasil deu-se tanto por incentivos governamentais quanto por necessidades dos produtores. O Estado havia verificado que os pequenos produtores precisavam buscar alternativas que lhes permitissem aumentar a sua rentabilidade. Já que os produtores, precisavam sanar problemas que eram oriundos de suas atividades.

A alternativa cooperativista teve seu desenvolvimento motivado, principalmente, pelas situações cíclicas de crise, ganhando vulto nas atividades agroindustriais. No Brasil, ela surge na década de trinta, com vistas à superação das dificuldades encontradas pelos produtores, que, até então, agiam individualmente. No mesmo período, tem-se um Estado interessado em obter soluções para o problema do abastecimento urbano que se acirrava, fomentando o descontentamento das classes trabalhadoras (LIRIO e LEITE, 1997, p. 1501).

Além de a integração vertical ser um dos modos mais efetivos de transmitir as especificações necessárias ao atendimento das novas exigências dos consumidores, a tendência ao crescimento vertical das estruturas cooperativas prevê às cooperativas agrícolas um papel fundamental na coordenação de cadeias agroindustriais. Elas podem desempenhar uma importante função em complementação ao Estado. “As cooperativas podem ser vistas como formas de integração vertical dos produtores agrícola e pecuário, em direção a atividades de comercialização, industrialização e produção de insumos” (ZYLBERSTAJN, 1994, p. 26).

Zylberstajn (1994) cita os fatores que Sexton caracteriza como estimuladores à integração vertical em cooperativas:

- redução de custos através de melhor poder de barganha na aquisição de insumos;
- melhoria da posição de barganha no mercado, em especial quando se trata de produtos perecíveis;
- ganhos de eficiência advindos da capacidade coordenadora das cooperativas;
- redução de riscos associados à ações conjuntas.

Alguma apreensão pode ser verificada na remuneração do cooperado em uma cooperativa integrada verticalmente, devido principalmente ao fato de a sua renda ser basicamente proveniente do pagamento recebido pela entrega de seu produto – e em maior escala, quanto menor for a característica de produtor do cooperado – à cooperativa. Apesar disso, o cooperado tem certeza de que irá receber o valor adequado pela produção e terá precisão do quanto receberá.

Existem algumas dificuldades com as quais uma cooperativa pode se deparar. Uma cooperativa integrada verticalmente pode se defrontar, como o exemplo da Cooperativa Batavo<sup>5</sup> que Zylberstajn (1994) cita em seu trabalho, com a questão de remunerar adequadamente seu cooperado e enfrentar um ambiente de mercado altamente competitivo. Outra, estaria ligada ao comportamento do cooperado na sua ação oportunista (como sugere a Economia dos Custos de Transação). Fazer parte de uma empresa cooperativa não o isenta de tal comportamento, apesar de a medida buscar diminuir esse tipo de ação. “Cooperativas que operam nos sistemas agroalimentares dificilmente são empresas pouco complexas, dadas as características da organização do *agribusiness* moderno” (ZYLBERSTAJN, 1994, p. 25).

## 2.4 A cadeia produtiva da maçã

É pertinente neste momento uma breve caracterização e a delimitação dos segmentos que compõem a cadeia produtiva da maçã para a identificação dos dois segmentos que serão abordados neste estudo, visando compreender melhor as relações e interdependências existentes entre estes e os demais segmentos da cadeia. São eles: o segmento da indústria de insumos agrícolas, da produção, *packing-house* e embalagem (classificação), indústria de processamento, distribuição e comercialização e consumidores finais. A Figura 2.4 mostra as instituições participantes, os produtos e as transações entre os agentes.

---

<sup>5</sup> Cooperativa do norte do Paraná citada como estudo de caso do trabalho de Zylberstajn (1994), onde o autor identifica a busca pela definição de preços de mercado para os cooperados, aliada ao problema da limitada capacidade de geração de recursos internos para investimento.

### 2.4.1 Indústria de insumos agrícolas

É o segmento que fornece insumos à produção como, mudas para plantio e implantação dos pomares, fertilizantes e defensivos, além de máquinas, equipamentos, etc. Está a montante dos demais segmentos da cadeia.

### 2.4.2 O segmento da produção

Um dos alvos do estudo, este segmento caracteriza-se pela presença da produção agrícola propriamente dita, realizada por pequenos, médios e grandes produtores (inclusive empresas integradas verticalmente), que transacionam “para trás” com a indústria de insumos e “para frente” com empresas, cooperativas, associações e às vezes com atacadistas e consumidores finais.

### 2.4.3 O segmento de *packing-house* e embalagem

Outro alvo do estudo, mantém contato direto com a produção agrícola desde a compra, conservação, classificação, até a embalagem da fruta. As transações são realizadas na maioria com atacadistas, também com redes de distribuição no varejo, indústria processadora, vendas no mercado externo e diretamente ao consumidor.

Na realização das atividades, encontram-se empresas integradas e cooperativas. As cooperativas são utilizadas como uma saída por parte dos pequenos e médios produtores que não possuem estrutura própria de classificação e armazenagem. Os que não se cooperam, obrigam-se a vender sua produção para as grandes empresas.

#### 2.4.4 Indústria de processamento

Trata da classificação da maçã de acordo com as normas do Ministério da Agricultura, separando-a em categorias e identificando qual será destinada à industrialização.

As maçãs processadas, como forma de aproveitamento da matéria prima, são utilizadas para a fabricação de sucos doces, destilados, etc.

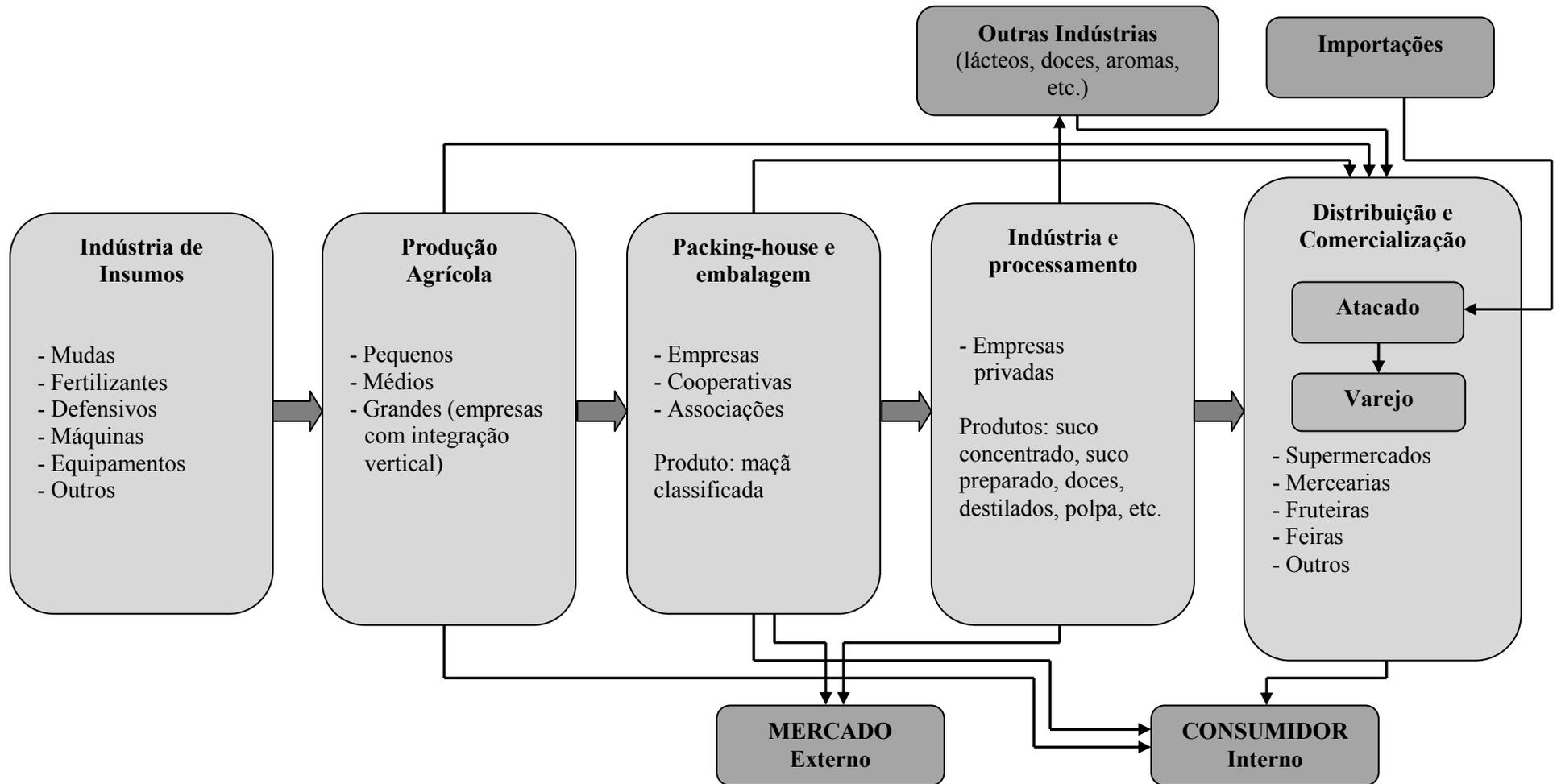
#### 2.4.5 Distribuição e comercialização

É uma operação realizada por varejistas e atacadistas. Parte da produção é distribuída pelas empresas pelo atacado, estas utilizam postos conhecidos de comercialização, sendo o principal a CEAGESP (Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo). A maçã chega ao consumidor por via dos locais de venda como supermercados, feiras, fruteiras, que a adquirem dos centros atacadistas.

#### 2.4.6 Consumidores finais

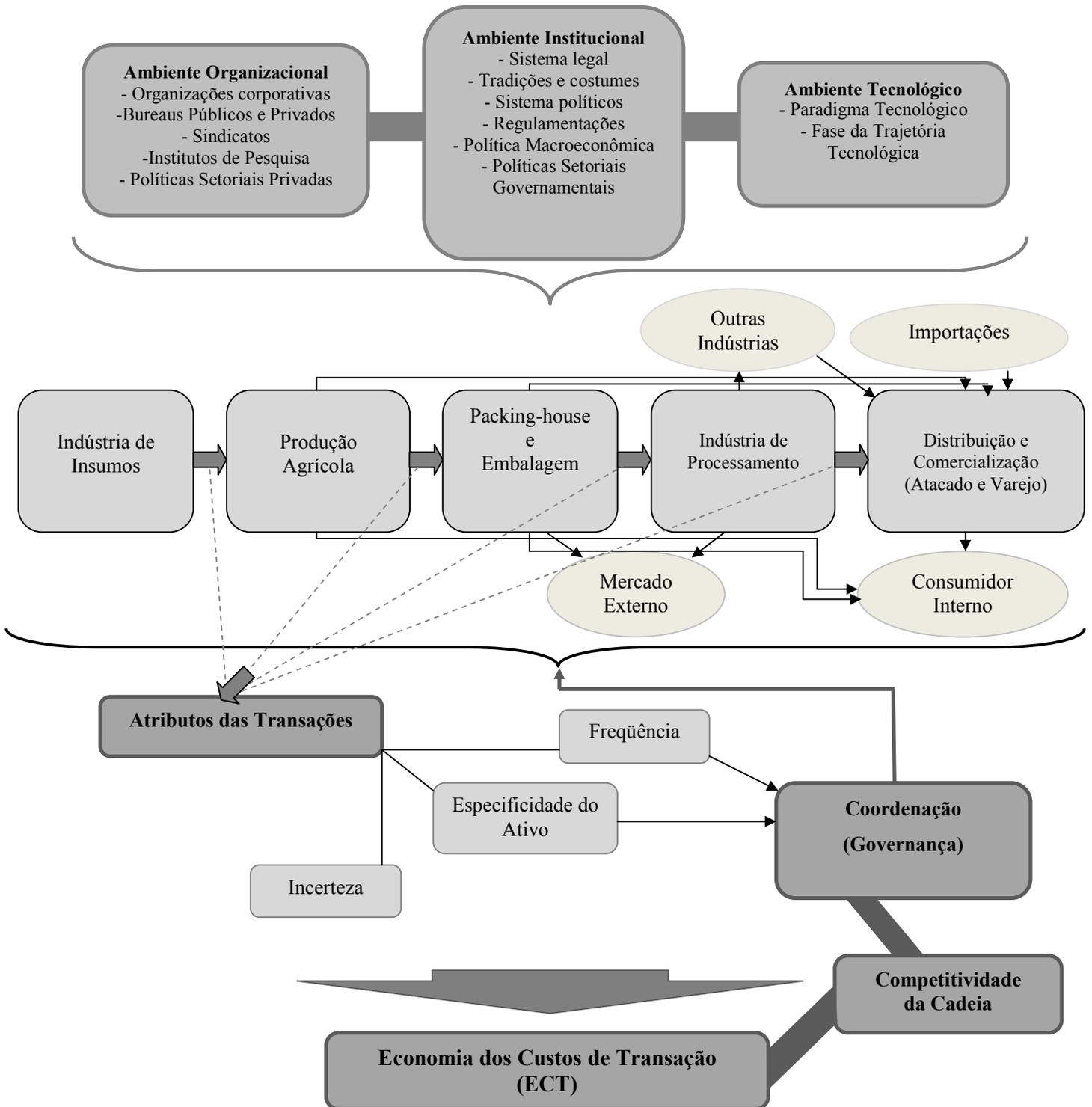
Os consumidores finais são: compradores externos (maçã exportada), indústrias de processamento, consumidores da fruta “in natura” e os consumidores dos produtos derivados da maçã.

Figura 2.4. Cadeia Produtiva da Maçã



Fonte: SIMIONI (2000). Adaptado pelo autor.

Figura 2.5. Quadro resumo: cadeia produtiva da maçã, seus ambientes influenciadores e a ação da Economia dos Custos de Transação na obtenção da competitividade.



Fonte: Organizado pelo autor a partir de FARINA (1999); SIMIONI (2000); e WILLIAMSON (1993).

## **CAPÍTULO 03 – PANORAMA DA CULTURA DA MAÇÃ: CARACTERÍSTICAS MUNDIAIS, DO PAÍS E DO ESTADO**

### **3.1 Resgate histórico da cultura**

A evolução da macieira iniciou-se há 25 milhões de anos, tendo como centro de origem a região entre o Cáucaso<sup>6</sup> e o leste da China. O início do cultivo das espécies atuais provavelmente ocorreu após o final da última era glacial, há 20 mil anos. Os povos euroasiáticos colaboraram com a disseminação das formas primitivas das macieiras atuais.

No Brasil, a maçã foi inicialmente cultivada pelos primeiros colonizadores Europeus, porém seu cultivo limitava-se a pomares domésticos, não tendo expressão econômica. Até a década de 1960, somente a Região de Valinhos (SP) tinha alguns pomares, cultivados com variedades de baixo valor comercial e que eram vendidas embaladas em caixas de tomate.

No anseio de diminuir a dependência externa do Brasil, em 1965 o governo militar solicitou aos Estados Unidos e a França apoio técnico para a implantação da cultura da maçã no país. O governo americano enviou nesse ano uma missão técnica formada por especialistas do departamento de agricultura que visitaram as regiões de Valinhos (SP), São Joaquim (SC), Vacaria, Veranópolis e Pelotas (RS), e concluíram que as condições edafoclimáticas brasileiras não favoreciam o cultivo comercial da fruta. Em 1966 um grande viveirista francês visitou os mesmos locais que os americanos e, também, o município de Fraiburgo (SC). Desta vez, a produção encontrada de algumas variedades foi considerada significativa e economicamente viável.

A moderna pomicultura brasileira surgiu através da SAFRA (Sociedade Agrícola Fraiburgo Ltda.), empresa formada na cidade de Fraiburgo (SC). A SAFRA implantou um grande pomar experimental, onde foram plantados 70 hectares de todas as espécies temperadas com valor comercial, dando ênfase à uva, maçã e frutas de caroço.

Em 1968, o Secretário da Agricultura e do Abastecimento de Santa Catarina, apresentou o projeto de fruticultura de clima temperado para o Estado de Santa Catarina. Em dezembro do mesmo ano, através da Lei nº 4.263, criou-se o PROFIT (Projeto de Fruticultura de Clima

---

<sup>6</sup> Cadeia de montanhas da Ásia entre os mares Negro e Cáspio com 1.200 Km de extensão e altitude de 2.000m.

Temperado). Em 1969 o governo federal incluiu a maçã na Lei de Incentivos Fiscais para Reflorestamento, possibilitando o surgimento de mais pomares comerciais em Santa Catarina e, posteriormente, no Paraná e Rio Grande do Sul. A partir de 1970 a Secretaria de Agricultura e do Abastecimento de Santa Catarina, em conjunto com o Ministério da Agricultura e a Associação de Crédito e Assistência Rural (ACARESC), implantaram o PROFIT, programa que beneficiava pequenos e médios produtores. As metas previam, até 1975, o plantio de 3.150 hectares de macieiras.

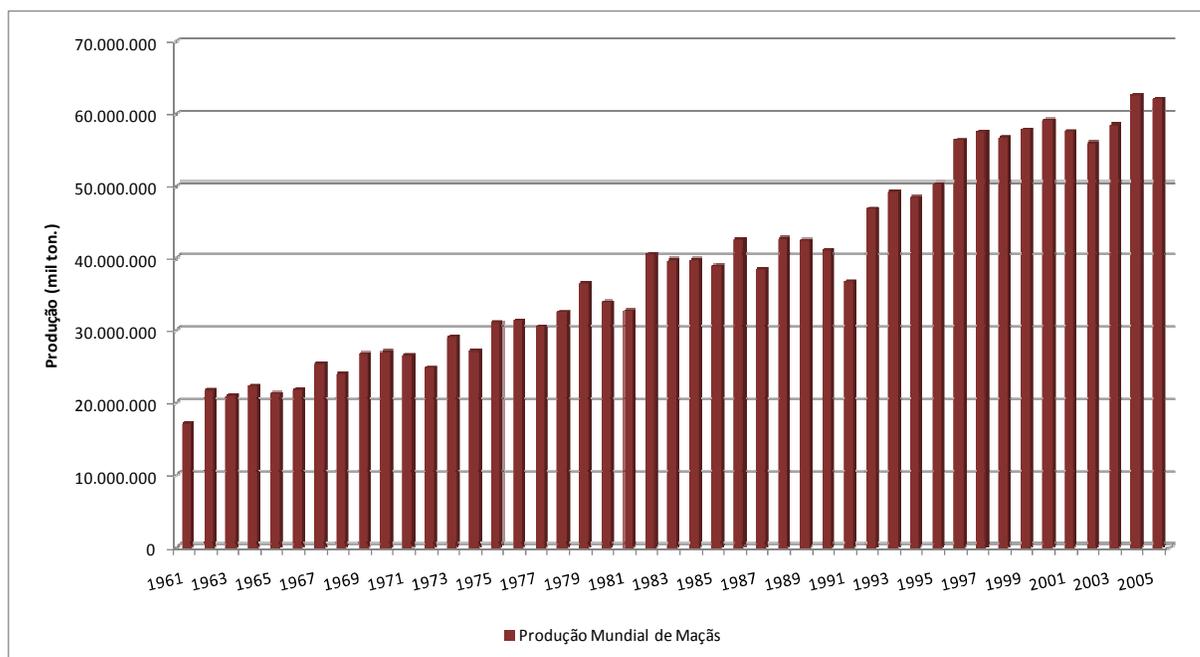
## **3.2 Cenário internacional**

Para destacar a representatividade do cultivo da maçã no mundo, serão utilizados no trabalho dados referentes aos treze principais países produtores da fruta. Estes são responsáveis por cerca de 77% da produção mundial (FAO, 2007), sendo: Alemanha, Argentina, Brasil, Chile, China, EUA, França, Índia, Irã, Itália, Polônia, Rússia e Turquia.

A maçã é cultivada em todos os continentes. Os maiores produtores estão localizados no hemisfério norte do planeta, principalmente na Ásia e na Europa. De acordo com a FAO, foram produzidas no ano de 2005, 62.150.650 mil toneladas em todo o mundo.

A produção mundial de maçã (como pode ser observado no Gráfico 3.1) permaneceu estável entre os anos de 1996 a 2003, considerando-se as últimas décadas, enquanto a área cultivada aumentava na maioria dos países produtores. Seguindo a tendência do incremento da área, nas duas últimas safras analisadas – 2004 e 2005 – houve significativa evolução da quantidade produzida.

Gráfico 3.1. Produção mundial de maçãs (em mil ton.)



Fonte: FAO (2007). Elaborado pelo autor.

A produção oscilou de maneira distinta entre os principais países produtores. Na maioria destes a quantidade produzida cresceu ao longo dos anos, mesmo com algumas quebras no decorrer das safras. Nos anos 1990 o crescimento médio da produção foi significativo na maioria dos países, com exceção de Argentina, EUA e França, que mantiveram a produção estável, e da Rússia, que apresentou decréscimo na quantidade produzida. Cabe destacar a elevada taxa de crescimento médio atingida pela China neste período (19,85%).

As elevadas taxas de crescimento da produção observadas na década de 1990 não se mantiveram na primeira metade dos anos 2000. Aumentos na variação da produção são observados somente na Rússia (-3,55%; 14,83%) e na Argentina (1,84%; 6,23%), enquanto que nos demais países a variação média diminuiu. A erradicação dos pomares na Alemanha é bastante visível quando comparadas as taxas de crescimento observadas nas duas décadas.

Tabela 3.1. Taxa de variação anual média da produção dos países selecionados

<b>País</b>	<b>1990-1999 (%)</b>	<b>2000-2005 (%)</b>
<b>Alemanha</b>	15,26	-9,32
<b>Argentina</b>	1,84	6,23
<b>Brasil</b>	6,56	1,03
<b>Chile</b>	6,33	4,56
<b>China</b>	19,85	2,59
<b>EUA</b>	1,31	-0,96
<b>França</b>	2,18	0,85
<b>Índia</b>	2,76	0,68
<b>Irã</b>	4,25	4,17
<b>Itália</b>	2,30	-0,88
<b>Polônia</b>	10,83	7,57
<b>Rússia</b>	-3,55	14,83
<b>Turquia</b>	3,25	1,53

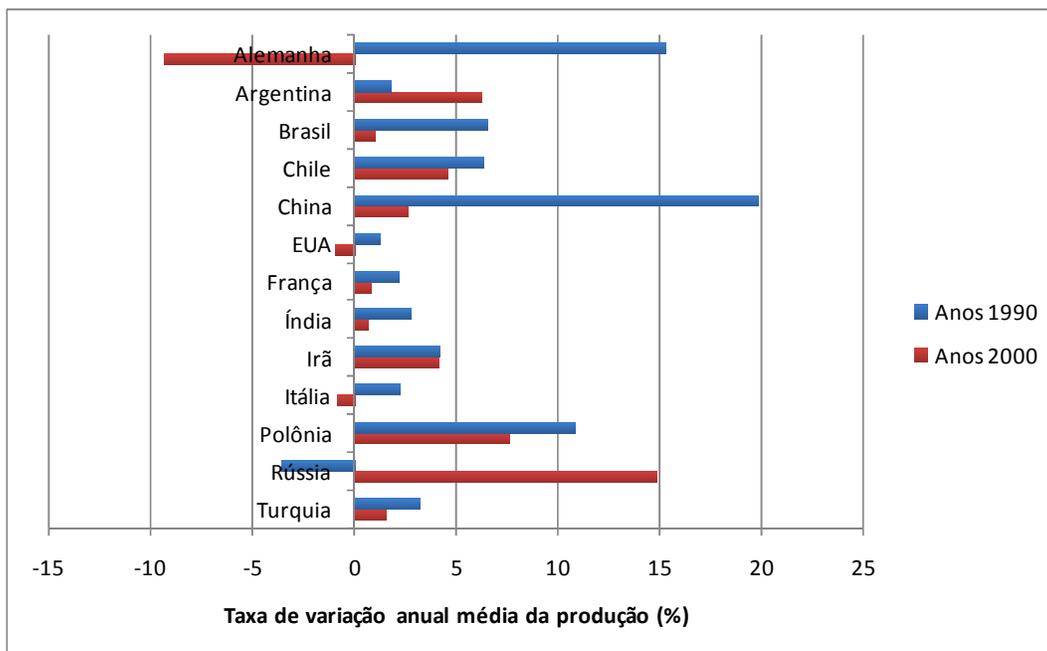
Fonte: FAO (2007). Dados organizados pelo autor.

De 1990 até 2005 a produção cresceu na Argentina, Brasil, Chile, China, Irã, Polônia, Rússia e Turquia. Segundo o BRDE (2005), a produção ainda sofrerá considerável aumento. Nos países produtores da América do Sul, por exemplo, o aumento se dará pela contínua expansão dos pomares por cinco anos. A China encabeça o crescimento da produção e apresenta um acréscimo exorbitante de 454,43% na quantidade de maçãs produzidas no período analisado (de 4.331,9 mil toneladas em 1990 para 24.017,5 mil toneladas em 2005). (FAO, 2007).

Tradicional produtores, EUA, França, Índia e Itália mantiveram a produção estável e constante ao longo dos anos, sem aumentos ou quedas significativas, em comparação com o montante que sempre produziram.

A queda na quantidade produzida de maçãs na Alemanha é acentuadíssima. A produção alemã era superior em mais de 300% à produção brasileira de maçãs no ano de 1990. Já em 2005 essa diferença caiu para 4,8%.

Gráfico 3.2. Taxa de variação anual média da produção dos países selecionados



Fonte: Anexo 01. Dados trabalhados pelo autor.

Analisando a área colhida de maçãs nos países selecionados para o estudo, observa-se que os dados se mostram contrários em boa parte destes nas duas últimas décadas. Apenas Argentina, Brasil, Irã e Turquia apresentaram taxas médias da área colhida superiores nos anos 2000 do que nos 1990. É possível identificar dois comportamentos diferentes dentre os países: países em que a evolução ou queda da produção resultou da expansão ou diminuição da área colhida ao longo de todos os anos (Alemanha, Argentina, Brasil, EUA, Índia, Irã, Polônia e Turquia); e países em que o comportamento da produção mostrou-se significativamente contrário ao da área colhida (Chile, China, França, Itália e Rússia).

Quanto aos primeiros, fica claro o motivo da acentuada queda na produção alemã de maçãs, dada pela erradicação de mais da metade da área colhida. Nos EUA a produção também diminuiu, acompanhando a diminuição da área colhida. Da mesma maneira, pode ser percebido que o aumento na produção dos demais países se dá, principalmente, pela expansão da área colhida.

Tabela 3.2. Taxa de variação anual média da área colhida dos países selecionados

<b>País</b>	<b>1990-1999 (%)</b>	<b>2000-2005 (%)</b>
<b>Alemanha</b>	1,41	-12,45
<b>Argentina</b>	-0,99	0,45
<b>Brasil</b>	2,95	3,75
<b>Chile</b>	5,60	-0,37
<b>China</b>	5,02	-4,45
<b>EUA</b>	-0,27	-3,18
<b>França</b>	-1,54	-3,11
<b>Índia</b>	2,38	1,90
<b>Irã</b>	0,43	6,08
<b>Itália</b>	-2,16	-1,75
<b>Polônia</b>	7,03	0,55
<b>Rússia</b>	0,01	-1,16
<b>Turquia</b>	0,19	2,11

Fonte: FAO (2007). Dados organizados pelo autor.

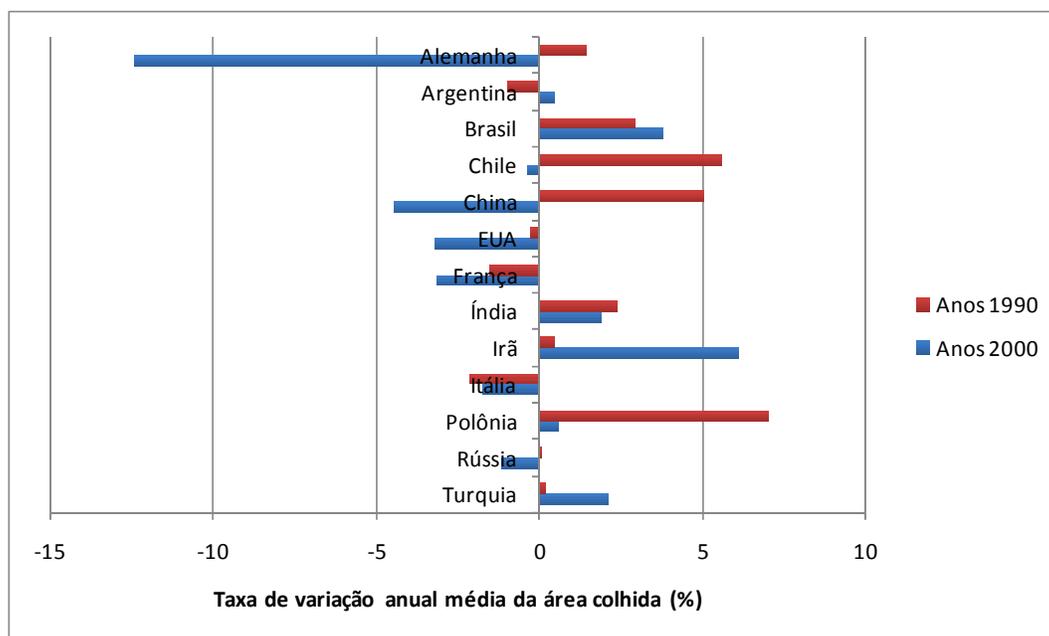
A explicação para que haja um comportamento contrário no restante dos países analisados – maior produção e menor área colhida – está no crescimento da produtividade de seus pomares.

A produtividade dos principais países produtores de maçã permite agrupá-los ao longo da série de três formas distintas: países com crescimento médio da produtividade na primeira década observada e diminuição da produtividade na segunda década; países em que a produtividade cresceu por todo o período, porém, com taxas menores na segunda década; e países onde o crescimento da produtividade na década de 2000 foi superior ao registrado na década de 1990. O primeiro grupo é formado por Brasil, Índia e Turquia. O segundo, por Alemanha, China, França, Irã e Itália. No terceiro grupo destacam-se Argentina, Chile (principais concorrentes brasileiros), EUA, Polônia e Rússia.

O contraditório comportamento entre a diminuição da área cultivada e o aumento da produção em alguns dos principais países produtores de maçã no mundo é explicado pelo aumento da produtividade dos seus pomares. Graças às pesquisas de cultivares e melhoramento genético, tratos culturais, condução e densidade de plantio e práticas adequadas

e racionais<sup>7</sup> da produção, países como Itália, França, Chile, EUA, Argentina e Brasil conseguem manter sua produtividade acima da média mundial, algo em torno de 11 ton/ha. A França e a Itália, países que respectivamente apresentam as maiores produtividades em seus pomares de maçã, colhem mais de 38 ton/ha (FAO, 2007).

Gráfico 3.3. Taxa de variação anual média da área colhida dos países selecionados



Fonte: Anexo 02. Dados trabalhados pelo autor.

<sup>7</sup> Ver sobre regulamentação e certificação no Capítulo 04.

Tabela 3.3. Taxa de variação anual média da produtividade dos países selecionados

<b>País</b>	<b>1990-1999 (%)</b>	<b>2000-2005 (%)</b>
<b>Alemanha</b>	14,29	7,26
<b>Argentina</b>	3,11	6,43
<b>Brasil</b>	3,86	-2,53
<b>Chile</b>	1,42	4,73
<b>China</b>	14,14	7,32
<b>EUA</b>	1,61	2,25
<b>França</b>	5,12	4,10
<b>Índia</b>	0,38	-1,08
<b>Irã</b>	4,18	-0,83
<b>Itália</b>	4,57	0,77
<b>Polônia</b>	2,67	7,13
<b>Rússia</b>	-3,61	16,39
<b>Turquia</b>	3,09	-0,68

Fonte: FAO (2007). Dados organizados pelo autor.

O crescimento da produção e da produtividade brasileira foi superior ao dos demais principais países produtores de maçã na década de 1980, enquanto que na década de 1990 a China assumiu tal posição.

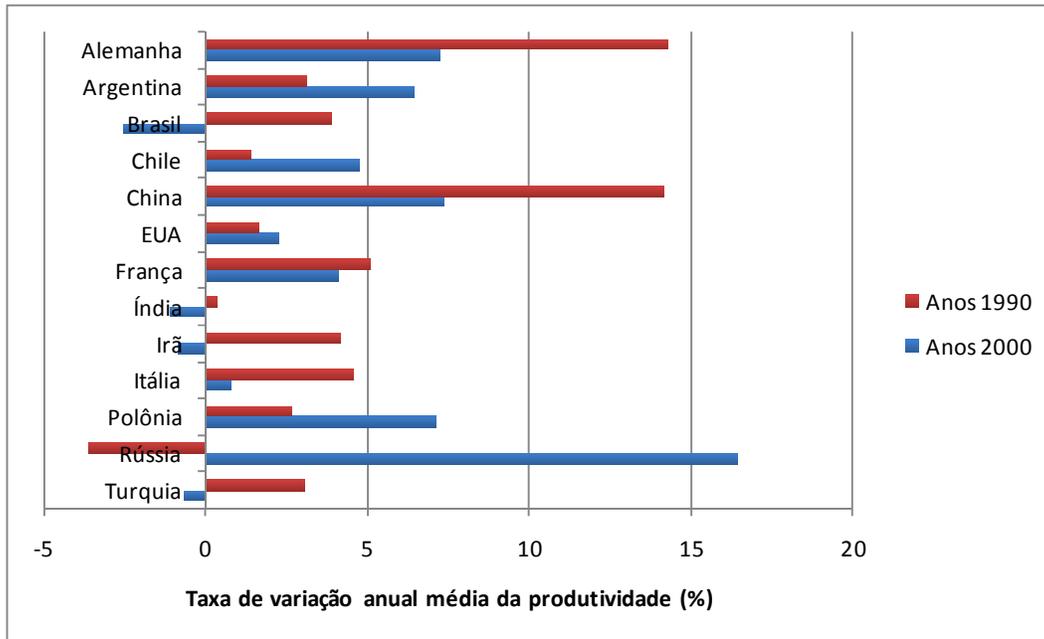
A China é o principal produtor mundial da variedade Fuji e o maior país produtor de maçã no mundo. De acordo com os dados das duas últimas décadas, a China apresentou um crescimento de mais de 250% na produtividade de seus pomares, porém, há pouco tempo atingiu a média mundial, considerada muito baixa. A qualidade da maçã produzida pelo país ainda é baixa se comparada com as de outros grandes produtores e, no Brasil, a fruta chinesa esbarra em barreiras fitossanitárias<sup>8</sup> que evitam sua entrada no mercado.

O contínuo crescimento da produção de maçãs na China e da produtividade de seus pomares projetam o quanto crescerá ainda a participação do país na produção mundial. A partir do momento em que a China conseguir desenvolver tecnologias e práticas que possibilitem maior produtividade, maior qualidade e melhores condições fitossanitárias,

<sup>8</sup> Existem doenças e pragas da macieira na China controladas e até exóticas no Brasil. As barreiras servem para impedir que a maçã chinesa atue como vetor de disseminação, principalmente, de pragas erradicadas no Brasil.

poderá tornar-se potência hegemônica no cultivo da maçã, ao apresentar altíssima capacidade para concorrência com os outros grandes e tradicionais países produtores.

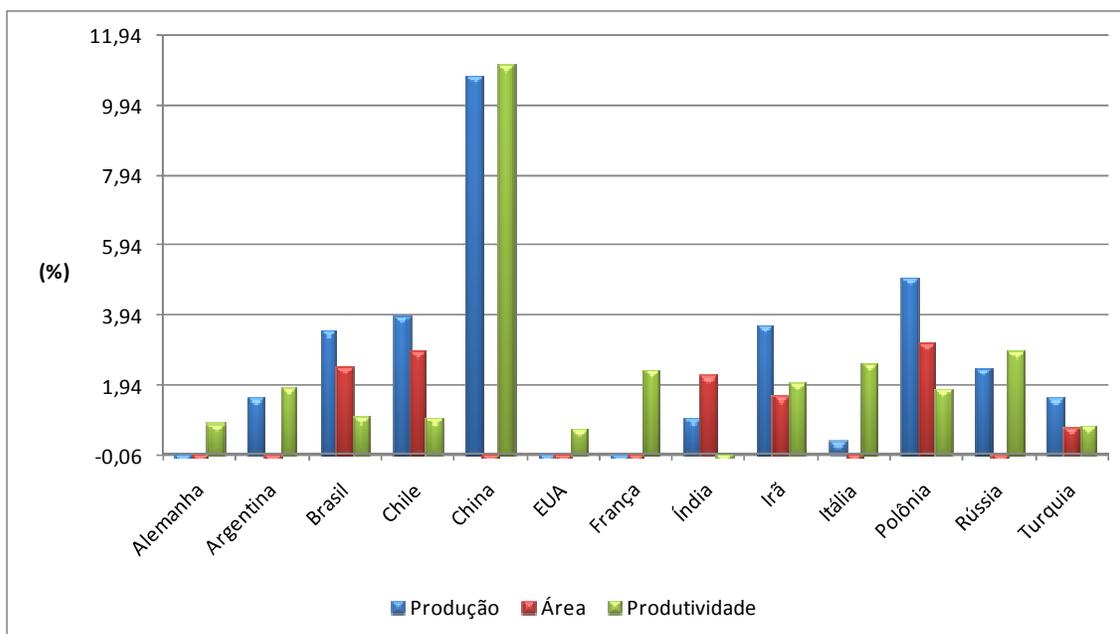
Gráfico 3.4. Taxa de variação anual média da produtividade dos países selecionados



Fonte: Anexo 03. Dados trabalhados pelo autor.

A estimação dos coeficientes de variação exponencial das principais variáveis apresentadas no capítulo permite demonstrar a trajetória da produção, da área colhida e da produtividade dos pomares de maçã dos principais países produtores, bem como, a tendência do comportamento das variáveis de acordo com os anos passados da série (1990 a 2005). Considerando a representatividade do grupo, é possível interpretar tais comportamentos como o comportamento do cenário mundial da produção de maçãs como um todo. O resultado das estimações está ilustrado no Gráfico 3.5, que confirma a análise feita através das taxas de variação anual médias de cada país, e indica o panorama atual e seqüente da produção de maçãs no mundo.

Gráfico 3.5. Taxas de crescimento estimadas da produção, área e produtividade dos países selecionados



Fonte: Anexos 09, 10 e 11. Dados organizados pelo autor.

### 3.3 A cultura da maçã no Brasil

O desenvolvimento comercial da cultura da maçã iniciou-se nos anos 1970, graças ao pioneirismo de alguns produtores e incentivos fiscais como a utilização do imposto de renda na implantação de pomares (PROFIT – SC). Segundo Bonetti (1999), este foi o marco decisivo para a implantação do negócio da maçã no Brasil.

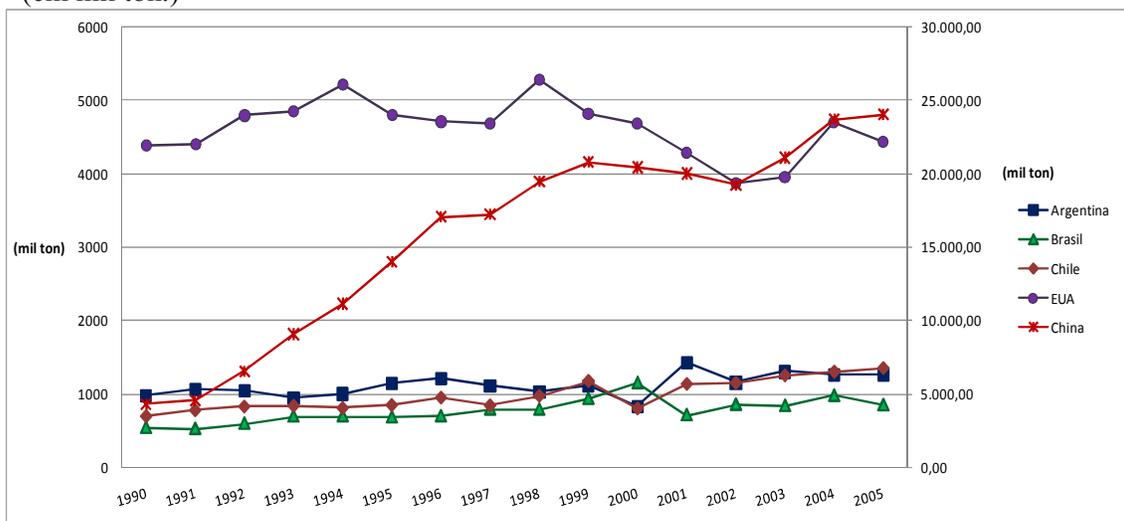
Por muito tempo, o consumo de maçã no Brasil foi sustentado por importações, especialmente da Argentina. Em meados da década de 60, o país era o quarto importador de maçã no mundo, período em que o consumo nacional *per capita* não passava de 2 kg/ano. Em 1975, segundo a FAO, o Brasil absorveu 6,8% de toda a maçã importada nesse ano no mundo, num total de 81,13 milhões de dólares. Nesse mesmo ano, foram colhidas, no país, cerca de cinco mil toneladas, praticamente todas em Santa Catarina, caracterizando uma total dependência das importações para o consumo. A maçã chegou a ser o oitavo produto na balança comercial de importações.

A produção nacional foi crescendo juntamente com o crescimento do consumo e a participação da maçã importada diminuindo cada vez mais. Em 2003, o Brasil teve um saldo positivo no comércio internacional de maçã de US\$ 22.069.944. O significativo crescimento da produção interna, a qualidade da fruta brasileira e o preço bastante atrativo, possibilitaram ao país diminuir significativamente as importações e a dependência da maçã importada para o consumo interno e tornar-se um país exportador de maçã.

Apesar de o Brasil possuir menos de 40 anos de tradição na produção mundial de maçã, o plantio de variedades modernas como Gala, Fuji e seus clones, a disponibilidade de terras e a densidade de plantio destacam o país como um dos principais países produtores e o colocam na 13ª posição no ranking mundial. Mesmo sendo a participação brasileira ainda baixa no cenário geral (cerca de 1,37%), a evolução de sua produção, comparativamente a outros países selecionados mostrados no Gráfico 3.6 demonstra sua potencialidade competitiva.

No Brasil, o consumo de maçãs ainda é muito baixo, dado o tamanho do país e a sua população. Apesar do significativo aumento do consumo per capita de pouco mais de 4,0 kg/hab./ano no início dos anos 1990 para 6,61 kg/hab./ano no de 2000, continua muito pequeno, se comparado ao consumo de países como Áustria (32,8 kg/hab./ano), Turquia (71,7 kg/hab./ano) e Bélgica (28,7 kg/hab./ano). Ressalta-se que o consumo per capita brasileiro de maçã é o mais baixo dentre os principais países produtores. O consumo brasileiro de maçãs pode ser visualizado na Tabela 3.4.

Gráfico 3.6. Evolução da produção de maçãs no Brasil e em países produtores selecionados (em mil ton.)



Fonte: FAO (2007). Elaborado pelo autor.

Tabela 3.4. Consumo brasileiro aparente e *per capita* de maçãs

<b>Ano</b>	<b>População (mil hab.)</b>	<b>Consumo aparente* (ton.)</b>	<b>Consumo <i>per capita</i> (kg / hab)</b>
<b>1990</b>	146.593	649.367	4,43
<b>1991</b>	149.094	617.844	4,14
<b>1992</b>	151.547	619.864	4,09
<b>1993</b>	153.986	723.110	4,70
<b>1994</b>	156.431	757.440	4,84
<b>1995</b>	158.875	835.955	5,26
<b>1996</b>	161.323	856.116	5,30
<b>1997</b>	163.780	889.526	5,43
<b>1998</b>	166.252	906.843	5,45
<b>1999</b>	168.754	946.638	5,61
<b>2000</b>	171.280	1.132.370	6,61
<b>2001</b>	173.882	1.327.951	7,63
<b>2002</b>	176.391	844.959	4,79
<b>2003</b>	178.985	807.695	4,51
<b>2004</b>	181.586	869.635	4,79
<b>2005</b>	184.200	818.677	4,44

Fonte: FAO / MAPA / SECEX / IBGE.

\*Consumo aparente = Produção + Importações – Exportações.

Ainda que seja significativa a mudança de hábito do consumo de maçã dos brasileiros, a quantidade consumida continua baixa, explicada pela imensa oferta de frutas tropicais e subtropicais como banana, laranja, mamão, etc. vendidas o ano todo em maiores quantidades e menores preços.

Mais de 90% das maçãs consumidas pelos brasileiros são provenientes dos pomares nacionais, portanto, espera-se que a maior apreciação dos consumidores, maior popularidade e preços mais acessíveis tornem a fruta uma das mais consumidas no país.

### 3.3.1 Importações

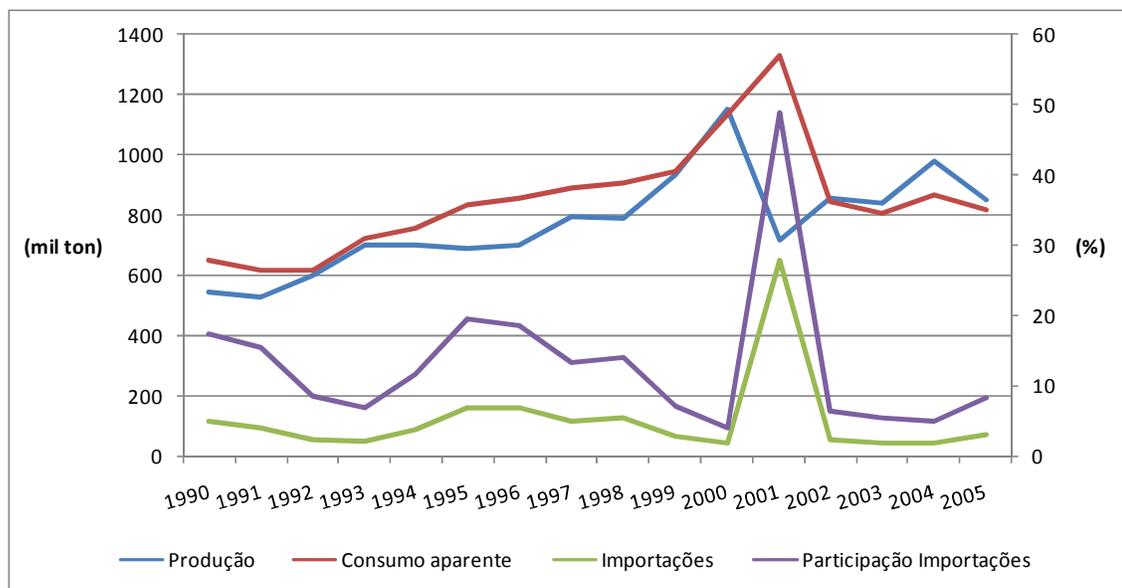
A maçã importada foi sendo substituída pela nacional até o ano de 1993, graças ao crescimento da produção brasileira e a conquista do consumidor pelas variedades cultivadas.

O consumo per capita manteve-se constante nesse período (como pode ser observado na Tabela 3.4), contribuindo também para a redução das importações.

Em 1994, com a implantação do Plano Real, as importações tiveram um aumento significativo, devido, principalmente, ao câmbio favorável. O aumento da renda no mesmo período favoreceu o aumento do consumo doméstico e a oferta da maçã nacional não foi suficiente. Esse comportamento perdurou até a safra de 1998, quando foram importadas mais de 126 mil toneladas e exportadas apenas pouco mais de 10 mil toneladas. Em 2000 a fatia de mercado da maçã importada no mercado interno ficou em torno de 4% (Tabela 3.5).

No ano de 2001 a produção brasileira de maçãs sofreu uma quebra substancial, dada a grande produção atingida na safra do ano anterior. Neste período o consumo interno de maçãs crescia gradativamente e, como pode ser visualizado no Gráfico 3.7, uma grande quantidade de maçãs precisou ser importada, aumentando a participação de 4% da maçã importada no ano de 2000 para quase 50% em 2001.

Gráfico 3.7. Produção, consumo aparente, importações e participação das importações no consumo de maçãs no Brasil



Fonte: SECEX (2007). Elaborado pelo autor.

O grande produtor das maçãs importadas pelo Brasil é a Argentina. Em 2001, 71,8% da maçã importada teve origem argentina, seguida por Chile (25,3%), França (2,2%) e demais países. Em 2005 a importação brasileira de maçãs voltou a crescer, de acordo com Perez

(2007), provavelmente em função da frustração da safra e da valorização do real. Com o comportamento atípico e contrário à freqüente diminuição das importações de maçã, a exportação argentina para o Brasil representou 78% do total, complementada por Chile (13,8%), Uruguai (3,0%), Espanha (2,6%), França (1,2%) e Itália (1,1%).

Tabela 3.5. Importações brasileiras de maçãs frescas por principais países fornecedores (em ton.)

<b>País</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</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>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>Argentina</b>	98.669	81.176	49.385	38.742	61.517	119.609	107.927	94.548	97.859	50.521	27.072	57.695	39.282	27.615	33.868	52.726
<b>Chile</b>	9.654	9.784	2.716	6.620	5.748	21.732	24.675	9.543	19.571	9.607	10.600	587.701*	13.313	13.407	7.896	9.348
<b>EUA</b>	2.978	1.599	269	1.909	15.750	9.807	20.809	7.409	5.445	1.742	509	229	0	117	0	0
<b>França</b>	0	0	0	0	1.966	6.813	1.511	3.215	2.064	3.143	3.380	1.792	707	423	98	778
<b>Uruguai</b>	176	626	59	837	41	983	1.763	403	780	858	361	109	10	544	467	1.998
<b>Outros</b>	682	1.063	182	470	2.661	2.793	1.937	1.531	428	504	1.725	208	172	253	146	2.658
<b>TOTAL</b>	<b>112.160</b>	<b>94.251</b>	<b>52.613</b>	<b>48.580</b>	<b>87.686</b>	<b>161.740</b>	<b>158.625</b>	<b>116.651</b>	<b>126.149</b>	<b>66.376</b>	<b>43.650</b>	<b>647.737</b>	<b>53.486</b>	<b>42.362</b>	<b>42.478</b>	<b>67.510</b>

Fonte: SECEX (2007).

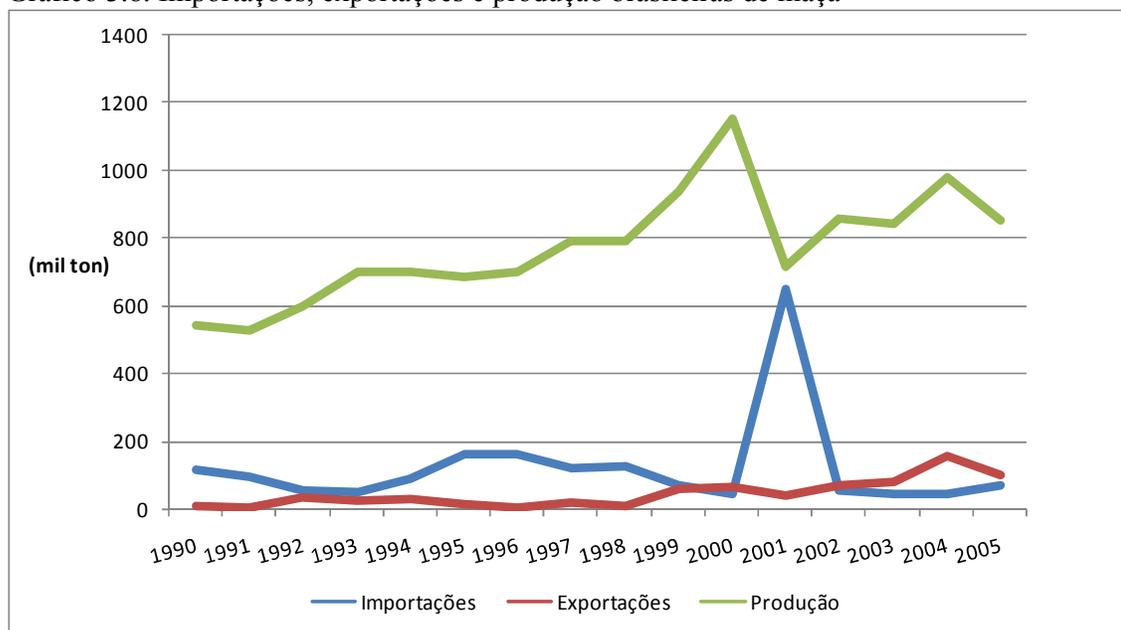
\*Apesar de bastante elevado em comparação aos demais anos, o dado foi confirmado pela SECEX.

### 3.3.2 Exportações

A produção brasileira de maçãs supriu ao longo dos anos o consumo interno e diminuiu gradativa e significativamente a participação da maçã importada, tornando esta um produto complementar na cesta dos brasileiros. Quase toda maçã produzida no Brasil é destinada ao consumo interno, sendo comercializada em todos os estados do país.

No início dos anos 1980, com o grande crescimento da produção e da qualidade da fruta e preços atrativos, a exportação passou a ser incrementada. Na década de 1990 as exportações cresceram significativamente e os destinos da fruta brasileira diversificaram-se. Até 1991 97% da maçã exportada pelo país tinha como destinos Holanda (57,4%) e Reino Unido (38,5%) (PEREZ, 2002). Em 1993, 6% da produção brasileira fora exportada. De 1994 a 1998 o consumo interno de maçãs aumentou e as exportações diminuíram para que a demanda interna pela fruta fosse atendida. Após esse período, porém, as exportações voltaram a crescer e no ano de 2005, 11,7% da produção nacional foi exportada. No mesmo ano houve uma maior diversificação dos destinos das exportações, pois além dos principais países importadores, Holanda (29,1% da maçã exportada), Reino Unido (15%), Suécia (9,0%) e Alemanha (8,4%); participaram Bélgica, Espanha, Finlândia, Irlanda, Itália e Portugal. Surgiram ainda como novos importantes compradores, Bangladesh e Dinamarca.

Gráfico 3.8. Importações, exportações e produção brasileiras de maçã



Fonte: SECEX (2007). Elaborado do autor.

O principal destino das exportações, como pode ser visto na Tabela 3.6., é a Europa, especialmente pelo fato das exportações brasileiras se concentrarem no período de janeiro a junho e a colheita da maçã européia iniciar no fim do mês de julho. Outro determinante para o continente ser o principal destino da fruta brasileira é a adequação da produção no Brasil de acordo com as normas européias. Após dezembro de 2004 passou-se a exigir a certificação da maçã que tem a Europa como destino, trata-se da adequação da produção através de normas que promovem o uso de técnicas racionais de cultivo – antes Eurep Gap, agora Global Gap – certificação semelhante à Produção Integrada de Maçãs (PIM)<sup>9</sup>.

O excelente desempenho das exportações brasileiras de maçã não foi promovido apenas pelas características típicas da fruta brasileira, pela qualidade atingida ou pela adequação da produção às normas exigidas pelo mercado internacional, mas também por uma trajetória de ações apresentadas na Figura 3.1.

Apesar de o intuito maior do projeto de implantação da cultura no país ter sido a auto-suficiência, no ano de 2004 a maçã foi a fruta *in natura* mais exportada pelo Brasil. Ou seja, em menos de três décadas, o país se firmou como um dos principais exportadores.

Figura 3.1. Ações promotoras ao aumento das exportações brasileiras de maçã

ANOS			
1986	2003 (1)	2003 (2)	2004
A ABPM inicia uma campanha de abertura de mercados para a maçã brasileira, os primeiros resultados aparecem em 1992. A maçã brasileira passou a ser conhecida em vários mercados internacionais e a ter boa aceitação pelos consumidores europeus, tornando tais mercados mais acessíveis.	Pela primeira vez são utilizados recursos da Agência de Promoção de Exportações do Brasil – APEX, os pomicultores brasileiros realizam ações de degustação em redes de supermercados da Suécia e da Finlândia, aumentando significativamente as exportações para esses países.	Os pomicultores brasileiros abrem mercados na Ásia. Apresentam dados para análise de risco, visando estabelecer acordos com Taiwan, Singapura, Malásia e Coréia do Sul.	Alguns exportadores conseguiram fornecer maçã para um programa de merenda escolar inglês, que adquire fruta de baixo calibre, resultando no significativo aumento do volume exportado para o país.

Fonte: Elaboração do autor com base em BRDE (2005).

<sup>9</sup> Certificações tratadas no capítulo 04.

Tabela 3.6. Exportações e principais destinos das maçãs frescas produzidas no Brasil (em ton.)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Alemanha</b>	1.142	18	445	206	409	0	0	0	0	333	6.160	2.880	5.408	6.253	15.395	8.397
<b>Bélgica</b>	110	0	17.348	0	0	0	0	0	0	850	2.042	2.477	6.396	4.098	5.657	1.891
<b>Espanha</b>	0	0	0	0	73	9	0	0	0	3.460	1.963	1.462	4.456	2.157	4.760	4.271
<b>EUA</b>	34	44	314	4.880	5.789	1.267	380	280	0	745	552	21	281	271	2.283	359
<b>Finlândia</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	663	1.258	2.047	4.948	5.590
<b>França</b>	0	0	46	0	18	0	0	0	0	100	622	373	619	1.136	4.943	5.035
<b>Irlanda</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.442	1.784	2.197	2.335	3.918	3.147
<b>Itália</b>	0	7	0	0	0	0	0	0	108	602	584	532	3.619	3.527	7.607	3.108
<b>Holanda</b>	4.488	1.898	10.601	16.699	22.695	9.647	2.258	18.255	6.989	37.157	30.611	19.618	25.342	30.312	57.359	28.882
<b>Portugal</b>	0	60	0	0	0	0	0	591	0	1.099	832	549	105	4.159	6.154	4.238
<b>Reino Unido</b>	516	1.274	3.477	1.882	1.159	1.160	669	1.158	3.587	7.620	11.509	3.759	8.119	7.952	17.858	14.877
<b>Suécia</b>	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	1.135	342	2.962	5.909	9.782	8.983
<b>Outros</b>	0	1	270	500	0	0	0	439	21	5.468	6.602	1.321	5.158	6.304	12.373	10.550
<b>TOTAL</b>	6.293	3.306	32.549	24.169	30.146	12.084	3.308	20.725	10.706	57.438	64.480	35.786	65.927	76.467	153.043	99.332

Fonte: SECEX (2007).

### 3.3.3 Regiões Produtoras

Cerca de três mil produtores cultivavam a macieira no ano de 2005, basicamente na região sul do país – 2.200 produtores em Santa Catarina; 700 no Rio Grande do Sul; e aproximadamente 100 no Paraná. (BRDE, 2005). A Figura 3.2 ilustra a localização das principais regiões brasileiras produtoras.

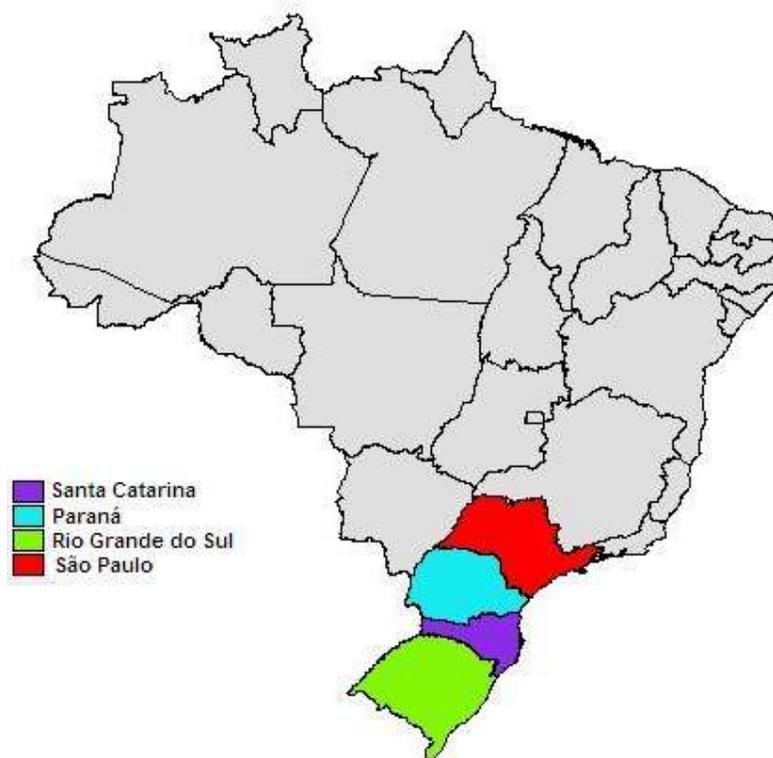
O crescimento do setor em volume de produção foi proporcional ao desenvolvimento socioeconômico das regiões onde a cultura está estabelecida. Nos três estados do Sul, são gerados mais de 52 mil empregos diretos. Outros 85 mil empregos são gerados indiretamente. Estima-se que sejam gerados quase 140 mil empregos em toda a cadeia produtiva da maçã no Brasil (EPAGRI, 2007). A cultura da maçã é o grande suporte econômico de uma série de cidades nos estados do sul.

Os dois maiores estados produtores representam mais de 95% da produção total, sendo que Santa Catarina é responsável por cerca de 59% da produção nacional, enquanto que o Rio Grande do Sul responde por outros 35%.

A Tabela 3.7 apresenta a evolução da área colhida e da produção em cada um dos quatro principais estados produtores do país. O crescimento superior da produção em relação ao crescimento da área colhida, principalmente no estado de Santa Catarina, demonstra também a crescente evolução da produtividade da cultura.

Pelo Gráfico 3.9, observa-se a trajetória crescente da participação de Santa Catarina no cenário nacional, bem como as grandes oscilações apresentadas pelo Rio Grande do Sul que, nos quinze anos da série considerada, praticamente se manteve no mesmo patamar de participação no conjunto do país. Por outro lado, verifica-se também que a participação do estado do Paraná praticamente se mantém em níveis baixíssimos ao longo de todo o período.

Figura 3.2. Estados brasileiros produtores de maçã



Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 3.7. Produção e área colhida dos maiores estados brasileiros produtores de maçã (em mil ton. e mil ha.)

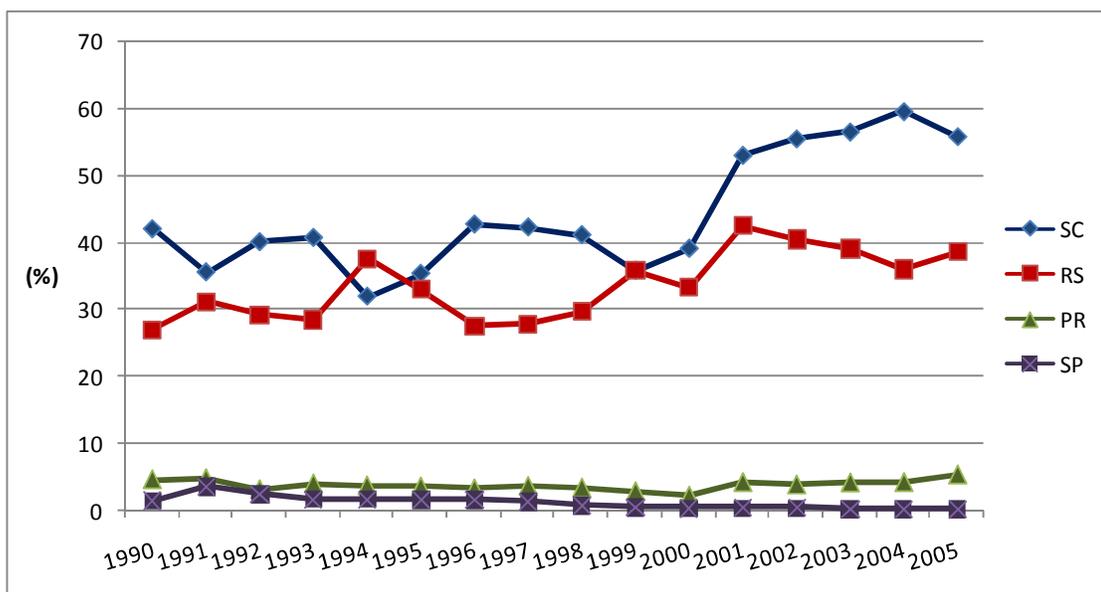
Ano	Santa Catarina		Rio Grande do Sul		Paraná		São Paulo	
	Produção (mil ton)	Área colhida (mil ha)						
1990	228	11	147	07	25	02	08	01
1991	187	13	164	09	25	02	19	01
1992	240	12	175	10	19	02	15	01
1993	284	12	199	11	28	02	12	01
1994	223	13	263	11	26	02	12	01
1995	247	14	231	10	25	02	11	01
1996	299	13	193	09	23	02	11	01
1997	335	14	221	10	29	02	11	01
1998	325	14	235	11	27	02	07	00
1999	335	14	336	13	27	02	05	00
2000	450	15	384	14	26	01	04	00
2001	379	15	304	14	30	02	03	00
2002	470	16	347	14	33	02	03	00
2003	475	16	329	13	35	02	02	00
2004	583	17	353	13	41	02	02	00
2005	487	18	328	15	45	02	02	00

Fonte: MAPA (2007b).

Inicialmente nota-se que a área colhida vem crescendo apenas nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo que neste a área praticamente dobrou no período considerado. Ao contrário, no estado de São Paulo, particularmente, observa-se que a cultura é incipiente no contexto geral.

Isto explica porque a maior parte da produção nacional tende a se concentrar nos dois estados sulistas, sendo que a participação do Paraná também é praticamente insignificante no contexto nacional (menos de 4%).

Gráfico 3.9. Participação dos principais estados produtores de maçã na produção brasileira



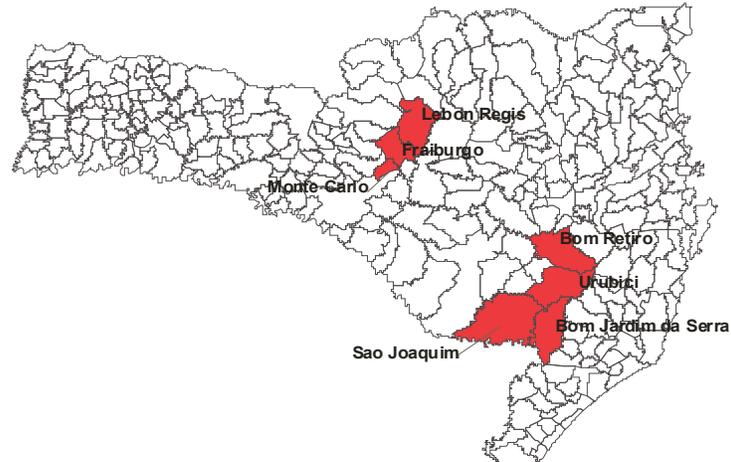
Fonte: MAPA (2007). Elaborado pelo autor.

### 3.4 A cultura da maçã no estado de Santa Catarina

No estado de Santa Catarina (maior produtor nacional), as principais regiões produtoras são a de São Joaquim, no Planalto Serrano, e a de Fraiburgo, no Oeste do estado. A região de São Joaquim tem apresentado crescimento da área plantada e na participação da produção. Contrário a esse comportamento, a região de Fraiburgo apresenta uma redução, atribuída à reestruturação pela qual passam seus pomares.

A maçã é um das principais culturas cultivadas no Estado (como pode ser observado na Tabela 3.8). O setor propiciou o desenvolvimento das regiões de Fraiburgo e São Joaquim, que possuem hoje a principal fonte de renda oriunda da exploração da cultura da macieira. A maçã permite viabilizar economicamente a pequena propriedade, incrementar a agroindústria e explorar adequadamente as potencialidades edafoclimáticas das regiões produtoras.

Figura 3.3. Regiões produtoras de maçã no estado de Santa Catarina



Fonte: Governo do Estado de Santa Catarina apud PEREIRA et al. 2007a.

De acordo com Pereira et al. (2007), a produção de maçã em Santa Catarina foi impulsionada por alguns fatores, destacando-se:

- a iniciativa empresarial pioneira, a partir de conhecimento obtido em visitas a países produtores de clima temperado;
- a decadência da atividade madeireira a partir dos anos 1950 nos municípios do Planalto Serrano e do Vale do Rio do Peixe, que tinham na madeira a sua principal atividade econômica;
- a constatação técnica em pomar experimental de várias espécies de frutíferas de clima temperado, sendo a maçã umas das espécies com melhor sucesso;
- os incentivos fiscais concedidos, em especial, pelo governo federal a partir da Lei 5.106, de 1966, permitindo que até 50% do valor do imposto de renda pessoa jurídica fosse aplicado em reflorestamentos e florestamentos;
- a ênfase por parte do governo federal na substituição de importações, tendo em vista a crise de divisas dos anos 1970, sendo que a maçã o segundo item agrícola mais importante nas importações brasileiras;
- o apoio de importantes programas governamentais, como o Programa Executivo Frutícola para Santa Catarina (PEFSC) e o Programa de Fruticultura de Clima Temperado (PROFIT) e;

- os programas de pesquisas da EMPASC e EMBRAPA voltado ao desenvolvimento genético de cultivares adequados às condições de produção do estado de Santa Catarina.

Tabela 3.8. Situação das frutas de clima temperado em Santa Catarina na safra 2005/2006

<b>Cultura</b>	<b>Nº de produtores</b>	<b>Área plantada (ha)</b>	<b>Produção (ton)</b>	<b>Valor produção (R\$)</b>
<b>Ameixa</b>	608	993,0	11.088.290	13.631.319,30
<b>Caqui</b>	372	438,0	3.589.200	2.116.795,00
<b>Maçã</b>	<b>2.001</b>	<b>20.402,4</b>	<b>412.428.600</b>	<b>322.745.590,00</b>
<b>Pêra</b>	99	157,6	1.489.260	2.279.908,80
<b>Pêssego</b>	1.196	1.888,4	21.649.000	16.977.710,00
<b>Quiwi</b>	96	146,4	1.004.000	925.450,00
<b>Uva</b>	3.608	3.930,1	47.332.600	28.068.865,00

Fonte: EPAGRI (2006).

A Tabela 3.9 apresenta a produção total da maçã no Estado catarinense, destacando as principais regiões produtoras e dentro destas os municípios que se destacam. Inicialmente, verifica-se que a região Oeste responde por 44% da produção estadual, sendo que o município de Fraiburgo isoladamente participa com 34% deste total. Já a região do Planalto Serrano responde por mais de 51% da produção, destacando-se o município de São Joaquim com cerca de 31% deste total.

Nesta última região, verifica-se uma abrangência maior da produção por diversos municípios, mesmo que suas participações ainda sejam incipientes, comparativamente ao município líder (São Joaquim).

A produção catarinense de maçãs, assim como toda produção no país, vem passando por uma reestruturação nos últimos anos. Práticas e técnicas estão sendo adotadas para que haja um melhor desempenho na produção do Estado. Pesquisas para o desenvolvimento de porta enxertos que proporcionam plantas menores e que tenham certa resistência às doenças de solo possibilitaram o uso de uma maior densidade de plantio. Variedades mais adequadas às exigências dos consumidores e com maior produtividade estão sendo cultivadas, além da pesquisa continuar sua busca por variedades resistentes às principais doenças da macieira.

Tabela 3.9. Produção de maçã de acordo com as regiões e municípios selecionados em Santa Catarina – 2004/2005 e 2005/2006

REGIÃO PRODUTORA	MUNICÍPIO	Quantidade produzida	%	Quantidade produzida	%
		(t) 2004/2005		(t) 2005/2006	
Fraiburgo	Fraiburgo	179.706	36,85	139.359	33,79
Sub-Total		261.505	53,63	181.674	44,05
São Joaquim	São Joaquim	103.073	21,14	126.450	30,66
	Bom Jardim da Serra	25.171	5,16	41.077	9,96
	Bom Retiro	13.245	2,71	24.250	5,88
	Urubici	7.045	1,44	19.219	4,66
Sub-Total		148.534	30,46	210.998	51,16
Outros municípios		77.526	15,90	19.714	4,78
<b>TOTAL DE SANTA CATARINA</b>		<b>487.565</b>	<b>100,00</b>	<b>412.428</b>	<b>100,00</b>

Fonte: PEREIRA et al.(2007a). Adaptado pelo autor.

A reestruturação que ocorreu nos pomares da região de Fraiburgo tem provocado uma diminuição na sua participação. Esta região se caracteriza por possuir um clima mais quente e o relevo com pouca declividade, o que proporciona a utilização mais intensa da mecanização e de práticas mais modernas de cultivo. A variedade mais cultivada na região é a Gala. A área para expansão da produção é bastante restrita na região, os pomares existentes são grandes, pertencentes a grandes empresas, o que confere um perfil empresarial ao cultivo da macieira nessa região.

Em função disso, verifica-se que a maioria dos pomares pertence a seis grandes empresas, que estão entre as principais produtoras no ranking nacional. Possuem avançado nível de integração vertical nas estruturas de produção, classificação, armazenagem e comercialização. Mesmo assim, observa-se a existência de pequenos produtores em cerca de seis municípios da região.

Na região de São Joaquim são comuns os pequenos produtores, alguns atuando de forma cooperada. A maior empresa, situada entre as primeiras no ranking das principais do país é uma cooperativa agrícola com quase 80 cooperados. Existe a utilização de mão-de-obra familiar e as propriedades possuem produção diversificada. O relevo bastante acidentado e pedregoso dificulta a mecanização dos pomares de São Joaquim. Entretanto, as características climáticas da região são as mais favoráveis à produção, sendo que o clima bastante frio e a oscilação da temperatura do início ao fim do dia conferem mais açúcar e maior coloração às

frutas. A variedade que mais se adapta às condições climáticas de São Joaquim e também a mais produzida é a Fuji, trazida do Japão.

A região de Fraiburgo possui limitações geográficas para expandir a produção. Já em São Joaquim, há disponibilidade de terras que possibilitam o aumento da área plantada. Algumas grandes empresas adquiriram áreas na região de São Joaquim para poderem aumentar a produção, resultando no deslocamento da produção para essa região.

A Tabela 3.10, embora para um curto período de tempo, mostra a tendência favorável à expansão da cultura no Estado, tendo em vista que, tanto o número de agricultores envolvidos com a atividade como a área plantada aumenta, traduzindo-se em elevação da produção total. Já a Tabela 3.11, demonstra o comportamento desta tendência em cada município catarinense produtor.

Tabela 3.10. Dados comparativos das safras de maçã em Santa Catarina

<b>Safra</b>	<b>Nº de fruticultores</b>	<b>Área plantada (ha)</b>	<b>Produção safra (ton)</b>	<b>Valor da produção (R\$)</b>	<b>Preço médio (R\$) / Kg</b>
<b>2002/2003</b>	1.627	15.404,4	475.821,0	226.727.625	0,61
<b>2003/2004</b>	1.700	16.838,8	500.894,9	237.374.212	0,47
<b>2004/2005</b>	1.845	17.987,7	487.565,4	266.071.858	0,55
<b>2005/2006</b>	2.001	20.402,4	412.428,6	322.745.590	0,78
<b>2006/2007</b>	2.177	19.100,1	575.604,0	234.601.901	0,43

Fonte: EPAGRI (2006).

Pereira et al. (2007) identificaram vantagens competitivas construídas por Santa Catarina, com destaque para a elevada produtividade e produção de frutas seguindo as normas da Produção Integrada. Porém, identificam também obstáculos inibidores à obtenção de maior competitividade, relacionados às condições de produção, de comercialização e acesso ao crédito pelos pequenos produtores. Os autores apontam a necessidade de medidas que promovam o aumento da produção e da renda do pequeno produtor e, principalmente, a diminuição no “processo de exclusão social que vem sendo registrado em várias áreas produtivas do território catarinense.” (PEREIRA et al. 2007a, p. 22). Estes pontos serão retomados no capítulo seguinte.

Tabela 3.11. Número de produtores, área plantada, produção, preço médio e valor total da produção de maçãs dos municípios catarinenses

MUNICÍPIO	SITUAÇÃO SAFRA 05/06					PREVISÃO SAFRA 06/07		
	Nº	Área (ha)	Produção (Kg)	Preço (R\$)	Valor Total (R\$)	Nº	Área (ha)	Produção (Kg)
Água Doce	16	690,0	15.180.000	0,80	12.144.000,00	16	690,0	18.216.000
Bom Jardim da Serra	280	1.250,0	31.250.000	0,72	22.500.000,00	280	1.250,0	37.500.000
Bom Retiro	32	1.138,0	23.000.000	0,60	13.800.000,00	32	1.138,0	25.000.000
Caçador	35	58,0	1.276.000	0,95	1.212.200,00	35	58,0	1.530.000
Campo Belo do Sul	2	107,4	2.680.000	0,50	1.340.000,00	2	107,4	3.200.000
Capão Alto	2	17,0	357.000	0,75	267.750,00	2	17,0	450.000
Concórdia	1	0,8	-	-	-	1	0,8	-
Fraiburgo	90	6.800,0	132.259.000	1,00	132.259.000,00	90	6.800,0	150.000.000
Frei Rogério	2	4,0	10.000	0,65	6.500,00	2	4,0	10.000
Ibiam	4	4,8	49.600	0,65	32.240,00	4	4,8	32.250
Irineópolis	4	3,2	12.000	1,30	15.600,00	6	5,2	20.000
Lebon Régis	1	1.700,0	34.000.000	0,80	27.200.000,00	1	1.700,0	40.800.000
Mafra	1	15,0	300.000	0,80	240.000,00	4	23,1	300.000
Monte Castelo	37	55,0	670.000	1,24	830.800,00	70	113,0	200.000
Pinheiro Preto	10	36,0	432.000	0,65	280.800,00	10	36,0	130.000
Porto União	7	3,5	13.000	0,80	10.400,00	11	5,1	15.000
Rio das Antas	20	110,0	2.200.000	0,50	1.100.000,00	20	110,0	2.200.000
Rio Rufino	28	220,0	5.500.000	0,60	3.300.000,00	28	220,0	6.600.000
Santa Cecília	1	342,0	7.524.000	0,80	6.019.200,00	1	342,0	7.524.000
São Bento do Sul	1	1,2	-	-	-	1	1,2	-
São Joaquim	1.078	6.311,0	120.000.000	0,65	78.000.000,00	1.150	6.731,0	145.000.000
Tangará	45	60,0	1.200.000	0,80	960.000,00	48	65,0	1.440.000
Três Barras	2	2,5	-	-	-	3	4,0	60.000
Urubici	101	730,0	18.250.000	0,60	10.950.000,00	101	750,0	20.000.000
Urupema	110	309,0	7.725.000	0,60	4.635.000,00	110	309,0	9.270.000
Videira	54	153,0	3.366.000	0,60	2.019.600,00	54	165,0	4.000.000
Outros	37	281,0	5.175.000	0,70	3.622.500,00	37	281,0	5.340.000

Fonte: EPAGRI (2006).

Em síntese, Santa Catarina vem se destacando cada vez mais na produção nacional de maçã, sendo que atualmente responde por aproximadamente 60% da produção do país. Este aspecto, somado à expansão da demanda e à redução do papel das importações, indica um cenário muito favorável para a cultura no Estado nos próximos períodos.

## **CAPÍTULO 4 – AMBIENTES COMPETITIVOS E GOVERNANÇA NOS SEGMENTOS DA PRODUÇÃO E DE *PACKING HOUSE***

### **4.1 Os segmentos da produção e de *packing house***

#### **4.1.1 Produção**

O segmento da produção da cadeia produtiva da maçã catarinense é composto por aproximadamente 2.177 unidades produtoras (AMAP, 2008), que se encontram divididas entre pequenos e médios produtores, produtores cooperados e empresas produtoras.

Como já visto, além do segmento estar dividido em duas regiões produtoras, cada uma apresenta características distintas no processo produtivo. Na região de Fraiburgo, 463 unidades produtoras foram responsáveis pelas 240.688 toneladas produzidas na safra de 2007, numa área de 8.227,7 hectares. Desconsiderando o fato de que as empresas da região possuem extensas áreas plantadas, a área média é de 17,77 hectares por propriedade. Nesta mesma safra, na região de São Joaquim, 1.714 unidades produtoras (pequenas, médias e grandes propriedades) colheram em 10.869,6 hectares, 294.916 toneladas de maçã, proporcionando uma área média de 6,34 hectares por propriedade.

De acordo com dados de associados da Associação Brasileira de Produtores de Maçã (ABPM, 2008), existem oito empresas produtoras de maçã na região de Fraiburgo. Estas são proprietárias da maior parte dos pomares da região e representam 40% do total produzido no Estado. Na região de São Joaquim são nove empresas produtoras, responsáveis por cerca de 9% da produção estadual e três cooperativas, que respondem por quase 11% da produção. Os 40% restantes do total de maçãs colhidas no Estado provém dos pequenos e médios produtores catarinenses.

Neste estudo estão sendo considerados pequenos e médios produtores aqueles proprietários de pomares de maçã com área plantada de até 10 ha. Segundo a estratificação do

segmento da produção realizado pela Associação dos Produtores de Maçã e Pêra de Santa Catarina (AMAP), 87% dos pomares de maçã possuem área plantada menor ou igual a 10 ha.

Tabela 4.1 Participação das diferentes categorias de produtores segundo o estrato de área dos pomares em Santa Catarina

<b>Classificação dos produtores</b>	<b>Estrato de área (ha)</b>	<b>Percentual de participação dos estratos</b>
<b>Pequeno produtor</b>	até 4,0 ha	60,0%
<b>Médio produtor</b>	mais de 4,0 até 10 ha	27,0%
<b>Grande produtor/empresas</b>	mais de 10,0 até 50,0 ha	11,5%
<b>Grande produtor/empresas</b>	mais de 50,0 até 100 ha	0,48%
<b>Grande produtor/empresas</b>	mais de 100 ha	1,02%

Fonte: AMAP (2008). Dados organizados pelo autor.

As principais dificuldades enfrentadas pela maioria dos pomicultores catarinenses iniciam já nas transações realizadas com o segmento de insumos. Os pequenos e médios produtores adquirem individualmente e em pouca quantidade os insumos utilizados na safra, sendo baixo o poder de barganha. A descapitalização para a realização dos tratamentos culturais obriga os produtores a pagarem juros pelos insumos adquiridos, tendo em vista que recebem pela maçã vendida somente no fim da colheita.

O acesso à assistência técnica é outro problema. Até o final da década de 1980 a assistência era fornecida pelo Governo aos pequenos produtores (BRDE, 2005). Atualmente, a única saída é a contratação de serviços de consultoria, o que eleva ainda mais o custo da produção.

Além disso, a deficiência de estrutura para armazenagem, classificação e embalagem e a falta de canais de comercialização limitam a atuação dos pequenos e médios produtores catarinenses de maçã. A não possibilidade de avanço em mais um segmento da cadeia torna os produtores mais vulneráveis à ação de atravessadores oportunistas e cada vez mais dependentes das grandes empresas para compra da maçã produzida.

Para os produtores associados em cooperativas – cerca de 13% dos produtores catarinenses – e para as grandes empresas, o processo produtivo é menos árduo e oneroso. Tanto as empresas quanto as cooperativas compram elevadas quantidades de insumos, geralmente direto das empresas fornecedoras, detendo amplo poder de barganha. Estes setores

possuem assistência técnica própria, informações e fácil acesso às pesquisas realizadas. A estrutura adequada garantida pela verticalização da produção permite às empresas e às cooperativas acesso aos canais de comercialização, realização de transações diretas com os principais agentes de distribuição no atacado e, até mesmo, com redes e agentes do varejo.

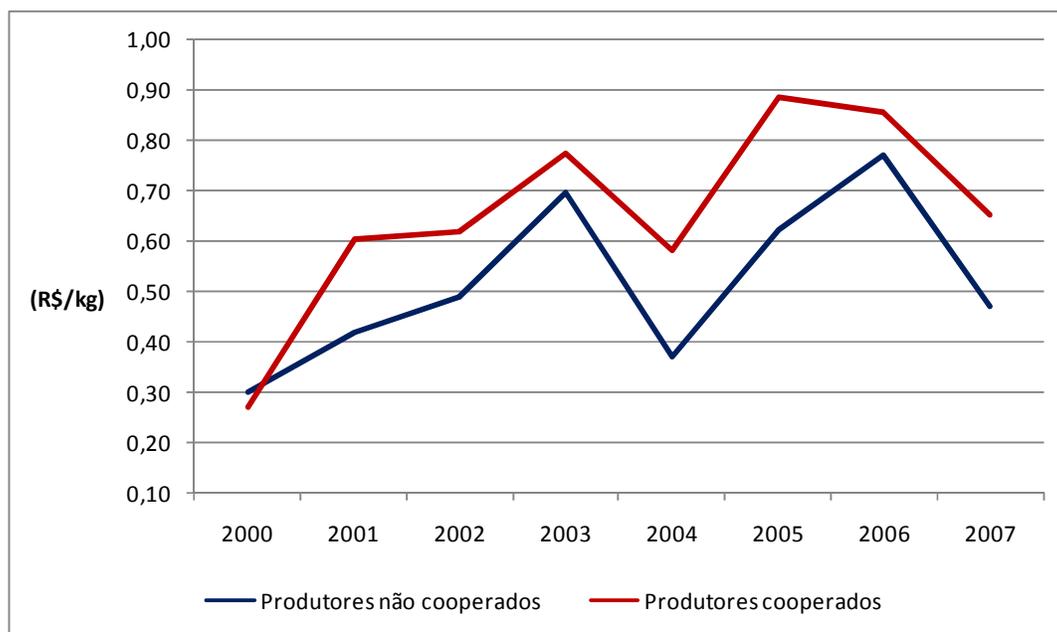
#### 4.1.1.1 Preços e custo de produção

Segundo o BRDE (2005), o custo médio de produção de um quilo de maçã é de R\$ 0,25 para o produtor. Boneti et al.(1999) já haviam verificado que o custo de produção das cooperativas e das empresas é 10% menor que o custo médio do produtor e que em 1999 algumas empresas trabalhavam com um custo ainda mais baixo, em torno de R\$ 0,15/kg de maçã. Para a análise e comparação dos custos de produção e preços pagos na última década a pequenos e médios produtores e a produtores cooperados, será considerado o custo médio de R\$ 0,22/kg de maçã produzida por cooperativas e empresas (custo do produtor = R\$ 0,25 – 10%).

Dados coletados junto às principais empresas produtoras e compradoras de maçã do país e junto às cooperativas do Estado sobre preços pagos aos pequenos e médios produtores e aos produtores cooperados revelaram a diferença de ganho existente entre tais segmentos. No ano de 2007 os produtores que venderam a fruta às empresas ou a atravessadores receberam em média R\$ 0,47/kg, ou seja, 88% a mais que o seu custo de produção. Já os produtores cooperados, receberam R\$ 0,65/kg de maçã (195% superior ao custo de produção). O Gráfico 4.1 ilustra a diferença dos preços recebidos pelos produtores na última década.

Também é possível verificar através do Gráfico 4.1 a oscilação do preço da maçã dada pela alternância da quantidade produzida nos anos. A safra cheia do ano de 2000 provocou a queda do preço da maçã pelo excesso de oferta e, conseqüentemente, baixos preços recebidos pelos produtores. Os efeitos da safra cheia foram sentidos nas três safras seguintes, quando a produção foi bem menor e o preço pago pelo quilo da maçã, bem maior. O mesmo comportamento se repetiu na safra de 2004 e os efeitos foram sentidos nas safras de 2005 e 2006.

Gráfico 4.1 Preços pagos aos produtores individuais e aos produtores cooperados



Fonte: Pesquisa realizada pelo autor junto às empresas compradoras e cooperativas no município de São Joaquim (2008).

Obs.: Os preços foram corrigidos pelo IPCA – IBGE/SNIPC (base: dez/2007).

#### 4.1.2 *Packing House*

No estado de Santa Catarina apenas as grandes empresas e as cooperativas possuem estruturas para armazenagem, classificação e embalagem de maçãs. Observa-se a existência de algumas câmaras frias pertencentes a médios produtores ou atravessadores que armazenam a fruta por um curto período. Estes, porém, comportam menos de 5% da produção estadual e têm como objetivo vender a fruta para as grandes empresas em um período onde o preço esteja mais alto.

A evolução da capacidade de armazenagem catarinense não acompanhou a crescente expansão da área cultivada e da produção de maçãs. No ano de 1999, 74,6% da produção catarinense podia ser armazenada nas câmaras frias existentes. Na safra de 2003, apenas 66,6%. Já na safra de 2007, a capacidade de armazenagem caiu para 63,5%. O investimento para ampliação das estruturas de *packing house* foi muito inferior ao investimento para a expansão da produção. Algumas empresas e cooperativas reestruturaram suas câmaras frias

para comportar o aumento na produção própria e pouquíssimas novas estruturas surgiram, ao mesmo tempo em que novos produtores surgiram.

Tabela 4.2 Capacidade de armazenagem de maçã no Brasil – 2007/2008

ESTADO	CONVENCIONAL (ton)	ATMOSFERA CONTROLADA (ton)	TOTAL (ton)
<b>Paraná</b>	8.850	0	8.850
<b>Rio Grande do Sul</b>	114.635	181.444	296.079
<b>Santa Catarina</b>	116.155	223.862	340.017
<b>TOTAL Brasil</b>	239.640	405.306	644.946

Fonte: ABPM (2008).

A maior parte das estruturas de *packing house* está concentrada na região de Fraiburgo. As câmaras frias (quase todas pertencentes às grandes empresas) comportam 83% do total produzido na região. Esta capacidade possibilita a armazenagem de toda a maçã que não é comercializada logo após a colheita, além de uma parte da maçã comprada dos pequenos e médios produtores da região de São Joaquim.

Na região de São Joaquim a capacidade de armazenagem é de apenas 47,7%. Destes, 43% estão concentrados entre as empresas e as cooperativas locais. Tanto as empresas quanto as cooperativas possuem estrutura suficiente para frigorificar toda produção própria não comercializada nos primeiros meses da colheita. Porém, não para absorver uma quantidade significativa da produção oriunda dos pequenos e médios produtores da região.

Tabela 4.3 Capacidade de armazenagem de maçã em Santa Catarina – 2007/2008

REGIÃO	CONVENCIONAL (ton)	ATMOSFERA CONTROLADA (ton)	TOTAL (ton)
<b>Fraiburgo</b>	59.475	140.012	199.487
<b>São Joaquim</b>	56.680	83.850	140.530

Fonte: ABPM (2008).

O excedente da produção catarinense que não é absorvido pelas empresas e cooperativas do Estado é vendido pelos pequenos e médios produtores para empresas de outros estados, principalmente do Rio Grande do Sul. A falta de estrutura de *packing house* provoca o deslocamento de boa parte da produção e proporciona a outros estados os ganhos obtidos no processo de beneficiamento da maçã e no valor agregado que a fruta recebe até chegar aos

centros de distribuição. Na safra de 2007 uma única empresa gaúcha comprou 24.298 toneladas de maçã na região de São Joaquim, ou seja, 4,5 % da produção catarinense.

#### 4.1.2.1 Preços e custo de armazenagem

O custo para transportar a maçã até a câmara fria é de aproximadamente R\$ 0,03/kg; para descarregar a fruta, é de R\$ 0,01/kg; locar a armazenagem, incluindo bins para acomodação das maçãs, custa cerca de R\$ 25,00/ton/mês em câmara fria convencional e R\$ 30,00/ton/mês em atmosfera controlada (BRDE, 2005).

Após a maçã armazenada, classificada e embalada, o custo ao sair do *packing house*, segundo a ABPM (2008), é de R\$ 0,89/kg. Comparando o custo ao preço recebido pelo quilo da maçã no atacado no ano de 2007 (R\$ 2,39 – CEAGESP, 2008), observa-se um acréscimo de 168,5%, ganho proporcionado às empresas e cooperativas.

Os produtores que possuem estrutura apenas para frigorificar a maçã ou optam por locar a armazenagem em busca de melhores preços, elevam seu custo sem a certeza de um ganho maior. Os embaladores estimam que o custo da maçã armazenada por um período de quatro meses seja de R\$ 0,40/kg. Portanto, vender a fruta após esse período, sem tê-la classificado e embalado, além de depender de um aumento no preço a granel na entressafra, não garante ao produtor individual elevação tão considerável dos ganhos como a venda da fruta já beneficiada.

Estudo de Santos e Fett (1999) sobre a causalidade e a elasticidade na transmissão de preços da maçã entre produtores gaúchos, no atacado e varejo, identificou a existência de uma relação unicausal na transmissão de preços entre produtores e atacado. Ou seja, o produtor não tem influência sobre o preço formado pelo atacado, é apenas tomador dos preços determinados pela demanda da fruta ou pela margem de ganho pretendida pelos atacadistas e tomador das variações ocorridas nos preços. “O produtor, por sua vez, conforme o resultado, não tem influência sobre o preço no atacado e deve dimensionar, programar e definir a sua forma de produção de acordo com o preço estabelecido pelo atacado” (SANTOS e FETT, 1999, p. 04).

Já entre atacado e varejo, a transmissão de preços ocorrida é bicausal. Tanto variações de preços no atacado são transmitidas ao varejo, quanto variações de preços ocorridas no

varejo são transmitidas ao atacado. Os preços nos dois níveis são formulados apenas após as interações entre ambos no mercado, nenhum deles conseguindo definir ou impor preços de forma isolada.

A Tabela 4.4 apresenta os preços pagos aos produtores, produtores cooperados, atacado e varejo na última década. Ilustra que os maiores lucros auferidos pela maçã provêm da comercialização da fruta após seu beneficiamento nas estruturas de *packing house*.

Tabela 4.4 Preços pagos por quilo de maçã (R\$/kg)

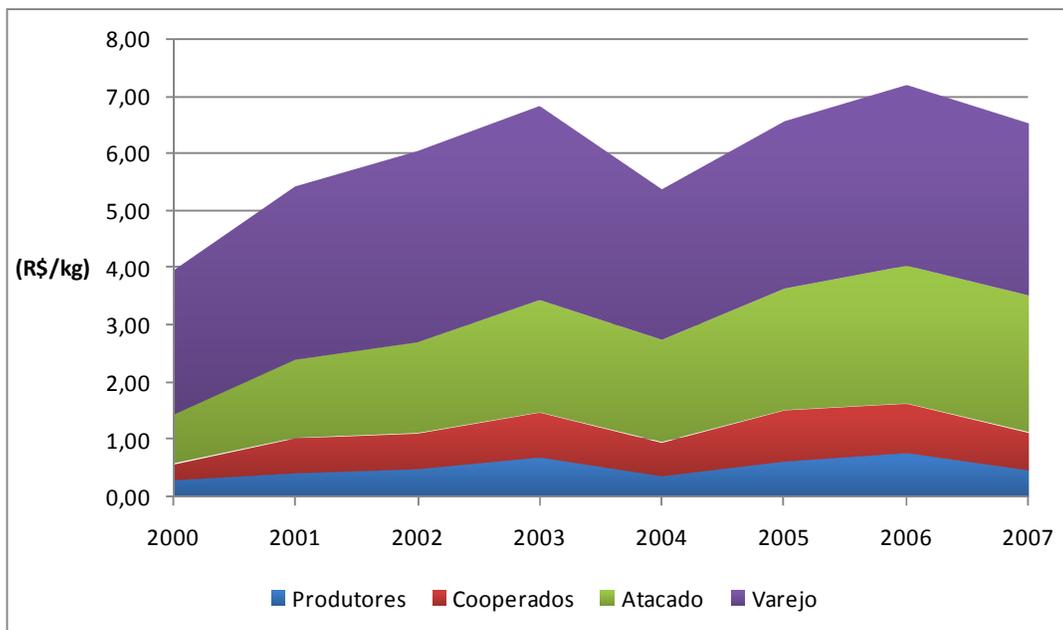
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Produtores</b>	0,30	0,42	0,49	0,70	0,37	0,62	0,77	0,47
<b>Cooperados</b>	0,27	0,60	0,62	0,77	0,58	0,88	0,85	0,65
<b>Atacado</b>	0,86	1,37	1,59	1,96	1,79	2,12	2,41	2,39
<b>Varejo</b>	2,51	3,02	3,33	3,38	2,62	2,92	3,15	3,00

Fonte: Produtores e cooperados - pesquisa realizada pelo autor junto às empresas compradoras e cooperativas no município de São Joaquim (2008); Atacado – CEAGESP (2008); Varejo – IEA (2008).

Obs.: Os preços foram corrigidos pelo IPCA – IBGE/SNIPC (base: dez/2007).

Até chegar ao consumidor final a maçã agregou 538,3% acima do valor pago ao produtor no ano de 2007 (R\$ 0,47/kg – R\$ 3,00/kg). Comparado ao valor recebido pelos produtores cooperados no mesmo ano, o acréscimo foi de 361,5%. No Gráfico 4.2 é possível visualizar o valor agregado dos preços pagos desde a produção até a comercialização no varejo e, também, a diferença dos ganhos obtidos nos diferentes níveis de comercialização da maçã no estado de Santa Catarina nos anos 2000.

Gráfico 4.2 Preços pagos por quilo de maçã aos produtores individuais e cooperados, no atacado e no varejo



Fonte: Produtores e cooperados - pesquisa realizada pelo autor junto às empresas compradoras e cooperativas no município de São Joaquim (2008); Atacado – CEAGESP (2008); Varejo – IEA (2008).

Obs.: Os preços foram corrigidos pelo IPCA – IBGE/SNIPC (base: dez/2007).

## 4.2 Ambientes competitivos

Os fatores determinantes da promoção e da sustentação da competitividade não prendem-se apenas ao desempenho da empresa individual e tampouco à análise das relações entre os agentes de uma cadeia, mas nas vantagens que a integração e a coordenação entre os segmentos possibilita, bem como nas relações entre os segmentos da cadeia e entre esta cadeia, o seu ambiente competitivo e as instituições. Na análise de cadeia produtiva adotada neste estudo a maior relevância foi dada à dinâmica das transações que ocorrem entre os segmentos e ao ambiente competitivo no qual está inserida a cadeia. O ambiente competitivo divide-se em ambientes já citados anteriormente, sendo: ambiente institucional, ambiente organizacional e ambiente tecno-produtivo. Para a análise do ambiente competitivo da cadeia produtiva da maçã de Santa Catarina, serão tratadas as especificidades e características individuais de cada influenciador da referida cadeia.

## 4.2.1 Ambiente Institucional

A forma como o ambiente institucional afeta a atividade econômica engloba o conjunto de regras políticas, sociais e legais que estabelecem as bases para a produção, troca e distribuição de produtos, tecnologia e capital em um sistema. Segundo Williamson (1993), constitui-se do conjunto de regras básicas sociais e culturais que definem características comportamentais macroeconômicas, tarifárias, tributárias, comerciais e setoriais adotadas pelo governo e por outros países, parceiros comerciais e concorrentes, que estabelecem as bases para a produção, a troca e a distribuição. Os processos de regulação ou desregulamentação setorial e de abertura comercial representam mudanças institucionais que aumentam a pressão competitiva e alteram as estratégias de crescimento e concorrência.

A presença de um ambiente institucional organizado possibilita capacidade de governança e coordenação favoráveis a uma melhor competitividade. A ação reguladora de organismos e instituições pode orientar e determinar comportamentos necessários ao desempenho competitivo das cadeias, definindo em suas mínimas condições, geração de vantagem comparativa. Uma coordenação adequada promove velocidade de resposta às demandas competitivas, propiciando a formação e desenvolvimento continuado de vantagens competitivas dinâmicas em todos os segmentos integrantes. Portanto, ações de governança apropriadas que se originam no ambiente institucional geram ou fortalecem capacidades. “A coordenação por sua vez, em seu cunho normativo, gera possibilidades de aderência e expansão desses padrões, viabilizando a formação de simetrias operacionais e competitivas em toda a cadeia”. (PEREIRA, et al., 2007, p. 32). Com isso, a governança promove vantagem competitiva sustentável.

As instituições formam as regras do jogo, estabelecem o ambiente no qual as transações ocorrem, interferem tanto na definição dos objetivos das organizações quanto nas estruturas de governança adotadas, além de induzirem a governança e a coordenação dos vários segmentos de uma cadeia.

As instituições organizadas dão suporte às atividades produtivas. Na busca por uma melhor caracterização do ambiente institucional da cadeia produtiva da maçã catarinense, seus componentes foram divididos em: políticas governamentais de apoio e tributárias; políticas creditícias; regulamentação e certificação; e tradições e costumes.

#### 4.2.1.1 Políticas governamentais tributárias e de apoio produtivo

Até a década de 1960 não havia produção comercial de maçãs no Brasil, pois toda fruta consumida era importada. No ano de 1965, a intenção do governo passou a ser a diminuição da dependência externa. Este solicitou ajuda técnica de países já produtores e deu o primeiro passo para a viabilização da produção de maçãs no Brasil. As principais medidas que caracterizaram o governo como grande impulsionador do cultivo, foram a apresentação do PROFIT (Projeto de Fruticultura de Clima Temperado) no fim da mesma década e a inclusão da maçã na Lei de Incentivos Fiscais para Reflorestamento, que permitiu a grandes grupos econômicos a implantação das primeiras áreas de produção e da infra-estrutura necessária à comercialização. Após esse período, o Ministério da Agricultura implantou o Programa Nacional de Abastecimento de Maçã até o ano de 1990.

O seguro rural, instrumento fundamental para o cultivo da maçã, passou a ser subsidiado pelo governo a partir de 2003. A Lei nº 10.823 autorizou ao Poder Executivo conceder subvenção econômica para o pagamento do prêmio do seguro rural. Muitos produtores que não possuem telas nos pomares para proteção anti-granizo optam pela contratação de seguro para minimizar as perdas decorrentes de eventuais danos causados pela intempérie durante a safra. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e os governos estaduais e municipais garantem à cultura da maçã subvenção de até 50% (com limite de R\$ 32.000,00) do valor de custo da apólice. Para isso, basta o produtor não estar inadimplente com a União e contratar uma instituição seguradora autorizada a operar o seguro rural pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e credenciada no programa de subvenção. Segundo o MAPA (2008), 467 apólices de seguro foram contratadas por produtores de maçã em Santa Catarina em 2006, totalizando 89,8% das contratações do seguro rural no Estado. O valor total dos prêmios de seguro no mesmo ano foi de R\$ 6.452.593,00 e o valor da subvenção concedida R\$ 2.564.819,00. No ano de 2006, 95,4% da subvenção do seguro agrícola em Santa Catarina foi destinada à cultura da maçã.

Outro importante incentivo governamental concedido mais recentemente ocorreu com o convênio ICMS Nº 94/05, em que o Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ) autorizou a isenção do ICMS nas operações internas e interestaduais de maçã e pêra nos estados de Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O governador de Santa

Catarina ratificou a decisão e promoveu a isenção no Estado a partir de novembro de 2005. A maçã e a pêra eram as únicas frutas ainda tributadas no Brasil.

Mesmo sendo uma das principais frutas ofertadas no país e geradora de grande riqueza sócio-econômica, a maçã era oferecida com um adicional de 18% ao consumidor, custo que nenhuma outra fruta possuía. A legislação da década de 1960, época em que ainda não havia produção nacional e a maçã consumida era totalmente importada, assegurava tal imposto para desestimular o consumo interno da fruta.

#### 4.2.1.2 Políticas creditícias

O crédito rural teve papel fundamental no desenvolvimento do cultivo da maçã. Foi um dos mais significativos instrumentos públicos responsáveis pelo crescimento da cultura até meados dos anos 1980 (SIMIONI, 2000; GASPERIN, 2004). Atualmente, importantes entidades financiam, direta ou indiretamente, atividades pertinentes à cadeia produtiva da maçã no estado de Santa Catarina. O Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) concede financiamentos à fruticultura para investimento em construção e reforma de prédios e instalações (como câmaras frigoríficas); aquisição de máquinas e equipamentos, manutenção e recuperação de máquinas, tratores e equipamentos agrícolas; aquisição de corretivos<sup>10</sup> e fertilizantes; além de despesas com tratamentos culturais nos primeiros anos de implantação de pomares agrícolas (BRDE, 2008). A concessão de crédito abrange produtores rurais (pessoa física ou jurídica) e cooperativas de produtores rurais. O BRDE financia até 50% da participação no investimento em implantações e até 100% em outras modalidades de investimento, variável em função do poder econômico do investidor, localização geográfica e tipo de investimento. Os juros praticados variam entre 8,75% e 11,75% ao ano e a forma de pagamento é com carência entre dois e três anos e amortização entre três e nove anos. Nas implantações de pomares de maçã a amortização costuma variar entre cinco e sete anos. As garantias exigidas pelo banco são hipoteca ou alienação fiduciária equivalente a 130% do valor financiado e representação de avais ou fianças.

---

<sup>10</sup> Insumos empregados para correção do pH do solo, quando ácidos ou alcalinos.

Tabela 4.5 Evolução das liberações de crédito pelo BRDE à cadeia produtiva da maçã em Santa Catarina

<b>ANO</b>	<b>VALOR LIBERADO (R\$)</b>	<b>BENEFICIADOS</b>
<b>1998</b>	2.758.658	11
<b>1999</b>	5.544.173	22
<b>2000</b>	5.808.993	21
<b>2001</b>	15.809.919	57
<b>2002</b>	30.108.295	109
<b>2003</b>	34.427.982	82
<b>2004</b>	46.685.163	34

Fonte: BRDE (2005).

Além do pequeno número de beneficiados visualizados na Tabela 4.5, os financiamentos são bastante concentrados. Segundo o BRDE (2005), 70% das liberações nos anos 2002 e 2003 destinaram-se apenas a seis mutuários. Já em 2004, cerca de 95% dos recursos liberados destinaram-se a cinco empresas, sendo que três destas receberam 87% do total financiado. Apesar do volume de crédito ter aumentado ao longo dos anos, o acesso por parte dos pequenos e médios produtores é bastante restrito. Uma parcela muito pequena dos recursos concedidos pelo BRDE é recebida pelos produtores que mais necessitam de crédito para se estruturarem.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), juntamente com os Ministérios da Agricultura, do Desenvolvimento e da Fazenda, desenvolve instrumentos específicos de apoio ao setor agropecuário. Dos aplicáveis à cadeia da maçã, um dos principais programas é o MODERFROTA (Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras), que financia a aquisição de tratores agrícolas e implementos. O BNDES possui outros programas para o financiamento agrícola que abrangem a produção de maçã, disponibilizados através de instituições financeiras credenciadas, contemplam empresas de qualquer porte, cooperativas e pessoas físicas: o FINEM, para financiamento de empreendimentos; o BNDES automático, para implantação e modernização de empresas; FINAME Agrícola para aquisição de máquinas e equipamentos agrícolas; e o FINAME Leasing para financiamento de empresas arrendadoras.

O Banco do Brasil oferece linhas de crédito aos produtores de maçã para investimentos destinados à aquisição de tratores, máquinas e construção de benfeitorias; custeio agrícola, para financiamento das despesas de uma safra; e comercialização de produtos agropecuários, para produtores, empresas e cooperativas que pretendem estocar, beneficiar ou industrializar sua produção.

As Tabelas 4.6 e 4.7 ilustram o total dos contratos, o valor financiado e a área financiada pelo programa de crédito rural para a cultura da maçã no estado de Santa Catarina, referentes ao número de custeios concedidos para as safras e ao número de contratos para investimento na formação de novos pomares de maçã.

Tabela 4.6 Total de contratos, valores e áreas financiadas por custeio do crédito rural para a cultura da maçã no estado de Santa Catarina

<b>Ano</b>	<b>Nº de contratos</b>	<b>Valor financiado anual (R\$)</b>	<b>Área financiada anual (ha)</b>
<b>1999</b>	618	10.949.641,40	4776,86
<b>2000</b>	606	10.939.720,14	2879,04
<b>2001</b>	651	14.403.394,96	5743,84
<b>2002</b>	623	16.483.818,15	3806,11
<b>2003</b>	894	25.004.365,49	4607,68
<b>2004</b>	1170	28.003.177,92	4337,84
<b>2005</b>	1260	33.131.303,50	4733,75
<b>2006</b>	1143	33.377.679,51	4538,28

Fonte: MF/BC/Anuários estatísticos.

Tabela 4.7 Total de contratos, valores e áreas financiadas para investimento do crédito rural na formação de pomares de maçã no estado de Santa Catarina

<b>Ano</b>	<b>Nº de contratos</b>	<b>Valor financiado anual (R\$)</b>	<b>Área financiada anual (ha)</b>
<b>2000</b>	01	7.000,00	2,0
<b>2001</b>	80	3.205.560,31	364,0
<b>2002</b>	137	5.566.677,81	546,55
<b>2003</b>	127	5.862.209,01	504,05
<b>2004</b>	58	4.034.548,63	338,95
<b>2005</b>	69	4.210.840,44	317,84
<b>2006</b>	109	4.660.787,68	301,99

Fonte: MF/BC/Anuários estatísticos.

O crescente número de contratos e do valor financiado para custeio demonstra o aumento da procura pelo crédito rural e a importância que esse tipo de financiamento exerce na produção da maçã em Santa Catarina. No ano de 2006, mais da metade do número de produtores no Estado foram beneficiados pelo programa. Através do montante do crédito concedido para o investimento na formação de novos pomares ao longo dos anos analisados na Tabela 4.7, é possível verificar que a área financiada cultivada com maçãs no Estado continua crescendo. De 2003 a 2006, os recursos do crédito rural foram empregados em 43% da área plantada durante esse período.

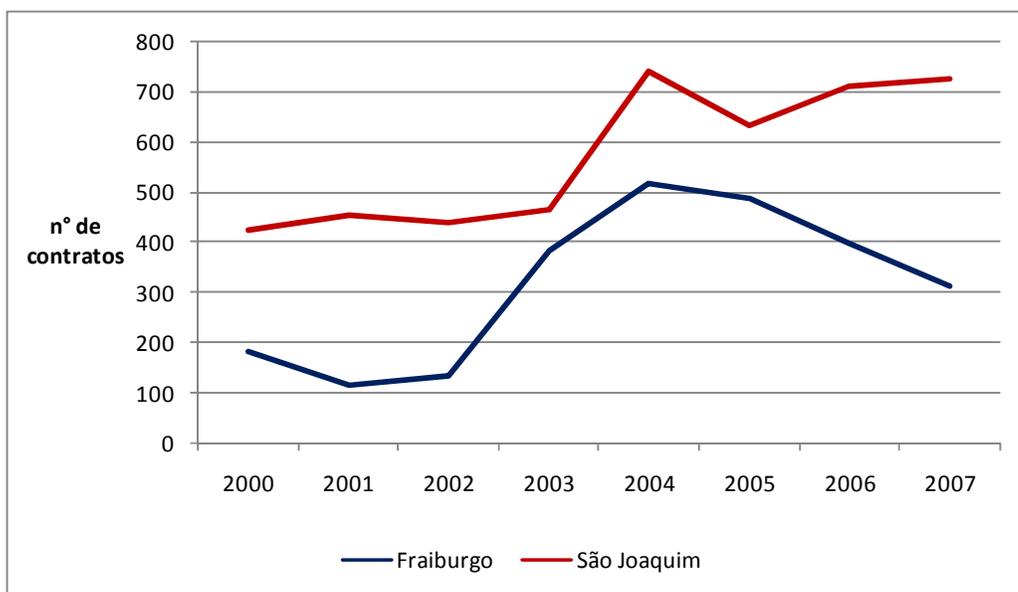
As cooperativas contam ainda com o “adiantamento a cooperados por conta de produtos entregues” para classificação, acondicionamento, beneficiamento, industrialização ou venda. O prazo de pagamento para as cooperativas, nesse caso, é de quatro meses. Os juros praticados pelo BB variam entre 8% e 10,75% ao ano, sendo que o prazo para pagamento é de uma safra a seis anos.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF é uma das mais importantes iniciativas de crédito rural para o desenvolvimento da pomicultura catarinense. Financia atividades agropecuárias exploradas mediante emprego direto de força de trabalho do produtor rural e de sua família (BNDES, 2008). O PRONAF é utilizado principalmente pelos pequenos produtores de maçã, pode ser aplicado para a implantação, ampliação ou modernização da infra-estrutura; em investimentos para processamento e comercialização da produção agropecuária, inclusive por cooperativas; e por mulheres

agricultoras. Os prazos para pagamento variam de oito a dez anos, com taxas de juros de 2% ao ano a 5% ao ano e participação de até 100% do investimento. As exigências para concessão de crédito variam de acordo com o grupo ao qual se enquadra o produtor rural<sup>11</sup>.

Os dados referentes ao montante dos contratos do PRONAF realizados nos municípios de Fraiburgo e São Joaquim, visualizados nos Gráficos 4.3 e 4.4, não dizem respeito apenas aos financiamentos destinados à cultura da maçã. Porém, demonstram a importância do programa no custeio anual das safras, principalmente para os pequenos produtores de São Joaquim, onde o número de contratos é superior e o crédito é destinado em suma à produção de maçãs, caracterizando a descapitalização do produtor no período em que os gastos com tratamentos culturais são maiores – compreendido entre a floração e a colheita da maçã.

Gráfico 4.3 Evolução do número de contratos do PRONAF por modalidade (custeio) nos municípios de Fraiburgo e São Joaquim



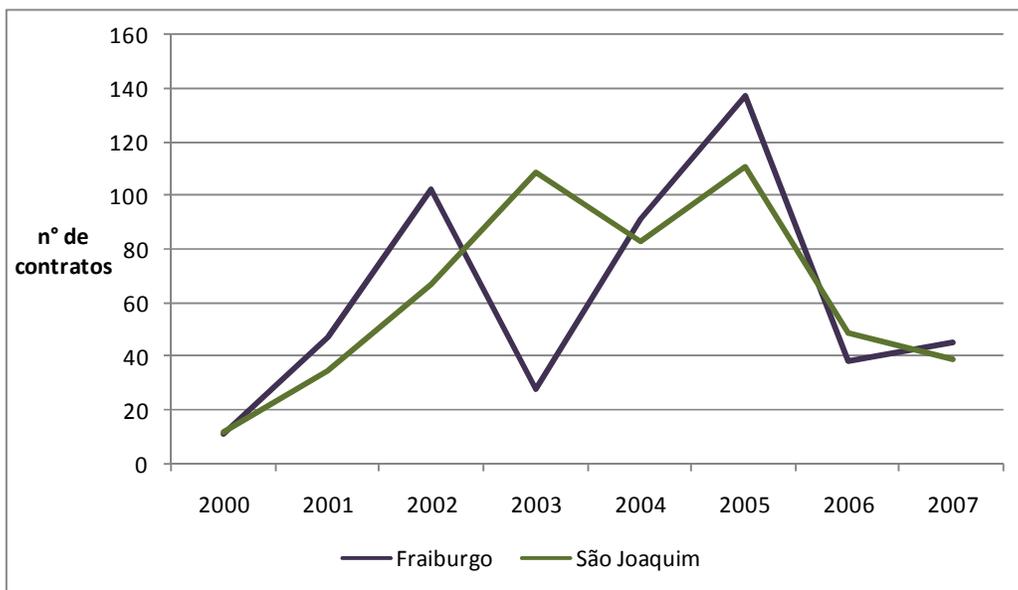
Fonte: MDA/SAF/PRONAF (2008).

Na região de Fraiburgo os recursos do PRONAF são menos utilizados pelos produtores de maçã devido à existência de poucos pomicultores que se enquadram nas exigências do

<sup>11</sup> Os grupos são divididos de acordo com o Plano Safra 2007/2008 em: B (renda bruta familiar do produtor de até R\$ 4.000,00); C (renda bruta familiar do produtor de R\$ 4.000,00 a R\$ 18.000,00); D (renda bruta familiar do produtor de R\$ 18.000,00 a R\$ 50.000,00); e E (renda bruta familiar do produtor de R\$ 50.000,00 a R\$ 110.000,00).

programa. A disponibilidade apenas de dados agregados não possibilitou a visualização dos contratos realizados especificamente para o cultivo de maçã no Estado.

Gráfico 4.4 Evolução do número de contratos do PRONAF por modalidade (investimento) nos municípios de Fraiburgo e São Joaquim



Fonte: MDA/SAF/PRONAF (2008).

### 4.2.1.3 Regulamentação e certificação

A atual preocupação dos consumidores em ingerir alimentos seguros e livres de qualquer tipo de contaminações à saúde humana exigiu do mercado internacional de frutas frescas a adoção de programas específicos que assegurem a qualidade e a rastreabilidade da produção dos diversos segmentos de uma cadeia produtiva.

A legislação brasileira criou normas<sup>12</sup> ao longo dos anos a fim de atualizar os padrões dos produtores nacionais e adaptá-los aos padrões de exportação internacional. Em 09 de fevereiro de 2006 o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através da Instrução Normativa n° 5, aprovou o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade da Maçã, objetivando a definição de características para a padronização de identidade e

<sup>12</sup> As primeiras normas de identidade, qualidade, acondicionamento, embalagem e apresentação datam de 30 de março de 1993, através da portaria n° 122 do MAPA.

qualidade da fruta. Foram especificadas normas de apresentação, acondicionamento e rotulagem, além da padronização de defeitos, ponto de maturação, coloração, danos e lesões. Segundo o regulamento, a maçã é classificada por calibres e categorias. O calibre<sup>13</sup> corresponde ao tamanho da fruta, ou seja, ao número de frutas contidas em uma embalagem padrão de 18 kg. As categorias são divididas obedecendo a tolerância de defeitos atribuída a cada uma delas, sendo: Extra, Categoria I (CAT I), Categoria II (CAT II) e Categoria III (CAT III). A fruta que não se enquadra nessa classificação é considerada “fora de categoria”, chamada às vezes por CAT IV e conhecida por “Industrial”. Esta maçã não pode ser comercializada para o consumo *in natura*, podendo ser rebeneficiada, repassada, ou reclassificada para o enquadramento em alguma categoria, ou diretamente destinada à industrialização. A classificação garante a uniformidade dos lotes de maçã, bem como, possibilita a obtenção de diferenciação de preços.

As empresas e as cooperativas catarinenses adaptaram suas estruturas de *packing house* para atender às normas de classificação e embalagem, além de qualificarem seus responsáveis técnicos. O profissional responsável pelo controle de qualidade do *packing house* de uma empresa deve ter treinamento e licença emitida pelo MAPA, para que possa realizar amostragens das frutas embaladas e orientar os demais funcionários do setor.

A garantia da segurança alimentar é primordial para que se possa exportar alimentos. No mercado europeu, principal destino das maçãs brasileiras exportadas e referência para as práticas adequadas de cultivo, um alimento *in natura* só é comercializado se atender as características que garantam sua origem, rastreabilidade, manipulação, transporte e acondicionamento.

Alguns atacadistas e varejistas britânicos, juntamente com membros de cadeias produtivas de alimentos e supermercados europeus que desejavam normatizar a comercialização, as boas práticas e a segurança alimentar, desenvolveram a certificação EUREPGAP. O protocolo (*Euro Retailer Produce Working Group*), criado em 1997 e adotado pela fruticultura brasileira no ano de 2001, tinha como intuito o estabelecimento de boas práticas na agricultura (GAP – *Good Agricultural Practices*) em propriedades rurais e a definição de elementos essenciais para o desenvolvimento das boas práticas na produção global de horti-fruti e dos padrões mínimos aceitáveis pelo comércio varejista europeu. Uma

---

<sup>13</sup> Os calibres ou tamanhos são divididos de acordo com o número de frutos acomodados em uma caixa de 18 kg, sendo: 70; 80; 90; 100; 110; 120; 135; 150 e 165 (165 frutos por caixa).

forma de incorporar as práticas da Produção Integrada de Culturas (MARIUZZO, 2005), como a Produção Integrada de Maçãs (PIM) no Brasil.

Dada a importância e o alcance global que a certificação atingiu, a atual realidade de normas de *GAP* e a tentativa de evitar confusões com a extensão crescente no setor público e na sociedade civil, o EUREPGAP tornou-se GLOBALGAP em setembro de 2007.

O GLOBALGAP é aberto para todos os produtores, estabelecendo normas para a certificação de produtos agrícolas em todo o mundo, incluindo diferentes requerimentos para os diferentes produtos a que possa se adaptar a agricultura mundial. O certificado abrange desde os insumos até o momento em que o produto deixa a unidade de produção.

A certificação GLOBALGAP consiste num conjunto de documentos normativos e sua aplicação é verificada em inspeções anuais, assim como inspeções adicionais não anunciadas.

O GLOBALGAP foi o caminho encontrado para padronizar diferentes certificações desenvolvidas regionalmente, como exemplo a PIM, evitando-se, portanto, que os produtores tenham que passar por várias certificações.

A PIM (Produção Integrada de Maçãs) foi a implementação multi-institucional do conjunto de tecnologias desenvolvidas no exterior e no Brasil, a fim de orientar a produção brasileira de maçãs, sendo uma solução para a adequação das maçãs brasileiras às certificações surgidas no mundo anteriores à padronização do GLOBAL GAP, principalmente na Europa, e à competitividade dos mercados interno e externo.

A produção integrada promove a utilização racional das técnicas produtivas, limitando o uso de energia e de insumos, o que permite a diminuição do custo de produção. É um conjunto de técnicas voltadas à produção de alimentos de alta qualidade, otimizando o manejo das culturas de forma a assegurar a manutenção dos mecanismos de regulação natural destas e das pragas para garantir o uso mínimo de produtos agroquímicos nas frutas, resultando em produtos menos prejudiciais ao homem e ao meio ambiente.

A Organização Internacional para Controle Biológico e Integrado contra os Animais e Plantas Nocivas (OILB) define a Produção Integrada como:

O sistema de produção que gera alimentos e demais produtos de alta qualidade, mediante a aplicação de recursos naturais e regulação de mecanismos para a substituição de insumos poluentes e a garantia da sustentabilidade da produção agrícola; enfatiza o enfoque do sistema holístico, envolvendo a totalidade ambiental como unidade básica; o papel central do agro-ecossistema; o equilíbrio do ciclo de nutrientes; a preservação e o desenvolvimento da fertilidade do solo e a diversidade ambiental como componentes essenciais; e métodos e técnicas biológico e

químico cuidadosamente equilibrados, levando-se em conta a proteção ambiental, o retorno econômico e os requisitos sociais (MAPA, 2002, p. 07).

A cadeia produtiva da maçã foi pioneira na adoção da produção integrada, em 1996. Após a certificação ser criada pelo MAPA, passou a ser regulamentada com o suporte de órgãos como a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia).

As normas da PIM incidem significativamente no segmento da produção da cadeia da maçã, exigindo do produtor a utilização das práticas adequadas de produção, manejo de acordo com a normatização e o uso recomendado e permitido dos agrotóxicos. É ainda dever do produtor garantir a identificação do local de procedência dos frutos e informações que permitam a sua rastreabilidade.

No segmento de *packing house*, a empresa deve obedecer às normas técnicas de manejo e armazenagem e proceder à identificação do produto conforme normas técnicas legais de rotulagem e embalagem com destaque ao sistema de PIM (EMBRAPA, 2006).

A PIF (Produção Integrada de Frutas) é um programa que foi regulamentado pelo Brasil, sendo diferente em alguns aspectos da produção integrada difundida nos principais produtores e importadores mundiais de frutas. (CINTRA et al., 2008). A maçã brasileira que possuir selo de certificação da produção integrada necessita da aprovação de órgãos internacionais competentes para a aceitação das condições de produção, diferentemente do que ocorrerá com a fruta produzida dentro das normas do GLOBALGAP, aceita em todo o mundo.

A adesão à certificação – principalmente à PIM – foi adotada como estratégia competitiva pelas empresas e cooperativas produtoras de maçã em Santa Catarina. Rapidamente, todas adequaram seus processos de produção, classificação e embalagem às exigências das certificadoras.

As cooperativas orientaram e assistiram seus produtores nas novas práticas. As empresas que compram a produção de pequenos e médios produtores passaram a pagar mais pelo quilo da maçã produzida de acordo com as normas de certificação (como exemplo de uma empresa gaúcha que pagou R\$ 0,03/kg) e, posteriormente, a comprar apenas maçãs certificadas.

As práticas racionais de produção incidem em menores custos para o produtor, porém, a consultoria técnica é indispensável, tanto para a assistência no processo produtivo quanto para as auditorias de certificação. A contratação destes serviços é um pouco distante e bastante

onerosa para pequenos produtores que atuam sozinhos. Logo, sua oferta por parte das empresas compradoras fez crescer o número de contratos firmados e a dependência dos pequenos produtores catarinenses para com as grandes empresas, mesmo sendo o custo da assistência descontado do pagamento dos produtores pela maçã vendida.

#### 4.2.1.4 Tradições e costumes

As tradições e os costumes sempre influenciaram significativamente o consumo e a produção de frutas no Brasil. Historicamente, verifica-se a preferência do brasileiro pelo consumo de frutas tropicais e subtropicais, como banana, laranja, mamão, que tinham a produção cada vez mais incentivada pelas perspectivas de consumo, levando a uma oferta abundante e com preços acessíveis.

Ao longo dos anos a maçã foi se tornando mais presente na cesta dos brasileiros e o incentivo à produção nacional foi necessário, sendo um indício de que os costumes começavam a mudar em prol da inserção da fruta.

O início da produção comercial e a qualidade conferida à maçã produzida no Brasil corroboraram para o significativo aumento do consumo no país. As frutas suculentas e com sabor agridoce conquistaram o consumidor brasileiro. A garantia da ótima qualidade da maçã brasileira deu-se graças a uma tradição e costume observados no segmento da produção, a opção pelo plantio das cultivares Gala e Fuji – variedades procuradas no mundo todo.

As contribuições mais recentes que promoveram mudanças ainda mais significativas no hábito de consumo da maçã foram possibilitadas pelo aumento dos estudos e das comprovações dos inúmeros benefícios da fruta à saúde humana: a maçã contém ácido fosfórico numa forma facilmente digerível; previne e mantém a taxa de colesterol em níveis aceitáveis, devido ao alto teor de pectina encontrado em sua casca; o ácido málico contido na maçã é depurativo do sangue, elimina detritos provenientes do metabolismo. Além de ser rica em vitaminas e sais minerais, atua terapeuticamente ajudando na digestão, moderando o apetite, prevenindo alergias e irritações físicas e prevenindo o câncer digestivo.

Algumas das grandes empresas brasileiras produtoras de maçã desenvolveram produtos direcionados ao consumo infantil, utilizando personagens de desenhos e quadrinhos. São

maças de tamanho 165 a 216<sup>14</sup> acondicionadas em embalagens (sacolas) personalizadas de 1 kg. Por serem pequenas e associadas ao universo infantil, promoveram o hábito do consumo de maçãs pelas crianças.

No ano de 2006 a Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina iniciou um projeto piloto seguindo um costume já tradicional em alguns países desenvolvidos, chamado “Mais Frutas nas Escolas”. Trata-se da melhoria dos hábitos alimentares na rede de educação, com a incorporação de frutas frescas. Em meados de 2007 a maçã foi inserida na merenda das escolas estaduais de cinco grandes regiões de Santa Catarina, contemplando 138 mil alunos de 279 escolas. Segundo a secretaria, o projeto tem como finalidade incentivar o consumo de maçã no Estado, bem como estimular também o consumo de outras frutas frescas.

#### 4.2.2 Ambiente organizacional

As organizações são as responsáveis pela provisão de um conjunto de bens públicos e privados que influenciam e condicionam as estratégias indispensáveis para a competitividade de uma cadeia. Mas esta, por sua vez, não possui controle algum sobre as organizações. O ambiente organizacional é desenvolvido dentro dos limites institucionais, formado por organizações de apoio, como: corporações, sindicatos, associações, institutos de pesquisa, além de políticas setoriais privadas. As organizações desempenham o papel de suprir fundamentalmente as falhas de mercado.

A cadeia produtiva catarinense da maçã possui um influente ambiente organizacional desenvolvido ao longo do tempo, desde a implantação da cultura no Brasil, composto por importantes órgãos públicos e privados que atuam no desenvolvimento científico e tecnológico – principalmente na difusão dos conhecimentos gerados a partir do ambiente tecnológico – e na representação dos produtores junto aos órgãos públicos.

Dentre as organizações componentes do citado ambiente da cadeia produtiva da maçã de Santa Catarina, cabe destacar a contribuição da Epagri (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.), através das estações experimentais de São Joaquim e Caçador, aos segmentos produção e *packing house*, tanto no ambiente organizacional, quanto no ambiente tecnológico.

---

<sup>14</sup> Ver nota 13 da página 93 sobre os calibres das maçãs.

Em 1970 foi implantado o primeiro pomar de maçã objetivando selecionar cultivares de melhor eficiência produtiva, em um terreno doado à Secretaria de Estado da Agricultura pela Prefeitura Municipal de São Joaquim. Esta ação visava apoiar o PROFIT na consolidação da cultura da macieira como atividade econômica no estado de Santa Catarina. No mesmo ano iniciaram-se as atividades na estação experimental de Caçador. Em 1975 foi constituída a Empasc (Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A.) e criou-se a estação experimental de São Joaquim. No ano de 1991, a fusão entre a EMPASC, a ACARESC, a ACARPESC e o Instituto de Apicultura de Santa Catarina (IASC) resultou na EPAGRI.

A Epagri promove reuniões, seminários técnicos, dias de campo e profissionalização dos produtores visando a difusão e a extensão cabíveis à melhoria da eficiência produtiva das propriedades, da renda e da qualidade de vida das famílias rurais.

Grandes avanços nas pesquisas para a produção de maçã foram obtidos também em convênios firmados entre o governo brasileiro, através da Epagri, e os governos japonês e alemão, através da Jica (Agência de Cooperação Internacional do Japão) e da GTZ (Cooperação Técnica Alemã). Essas organizações tornaram-se participantes importantes na formulação de ações que visam a competitividade da cadeia, através da adoção de estratégias adequadas de produção.

Ainda em se tratando de organizações de pesquisa, também fazem parte do conjunto influenciador da cadeia catarinense a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) – unidade Uva e Vinho de Bento Gonçalves (RS) e as universidades situadas no Estado.

As demais organizações representam os interesses dos produtores, divulgando informações sobre o mercado e também sobre a produção. Atuam na representação dos interesses conjunturais dos associados, principalmente em questões políticas junto aos órgãos públicos.

A ABPM (Associação Brasileira de Produtores de Maçã) foi criada em 1978 para defender os interesses das empresas que utilizavam os incentivos fiscais do Governo Federal, sendo a organização mais abrangente do gênero. Com sede em Fraiburgo, objetiva facilitar ao associado o acesso aos meios públicos e privados de fomento (de mercado, financeiro e científico) para a produção de frutas de alta qualidade, empregando tecnologias que respeitem o meio-ambiente e a saúde do produtor e do consumidor (ABPM, 2008). Porém, observa-se que apenas as grandes empresas participam ativamente da associação e os pequenos

produtores continuam desarticulados e fora da mesma. Em 1986 surge também na cidade de Fraiburgo a AFF (Associação dos Fruticultores de Fraiburgo).

Para melhor informar e assistir os pequenos produtores foi criada em 2004 a AMAP (Associação dos Produtores de Maçã e Pêra de Santa Catarina), na cidade de São Joaquim, onde está concentrada a maioria dos pequenos e médios produtores catarinenses. O intuito principal da AMAP é promover maior representatividade do pequeno produtor junto às grandes empresas compradoras e junto aos órgãos públicos e privados que atuam na cadeia da maçã, em busca de preços mais justos, da difusão dos avanços nas técnicas de cultivo e de recursos financeiros. A AMAP divulga os preços das maçãs vendidas às empresas e das maçãs que chegam aos consumidores finais, estabelece convênios para beneficiar seus associados, promove eventos profissionalizantes em parceria e investe em campanhas para o aumento do consumo de maçãs.

Além das associações, existe o EPAGRI/CEPA (Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola de Santa Catarina), especializado em informação e planejamento para o desenvolvimento agrícola, pesqueiro e florestal de Santa Catarina, localizado junto à Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Foi criado e incorporado à Epagri em 2005, substituindo o Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina (Instituto Cepa/SC). O CEPA publica a síntese anual do setor agropecuário e pesqueiro catarinenses e divulga mensalmente os preços de produtos, insumos e fatores da produção; o IEA (Instituto de Economia Agrícola), instituição paulista que pesquisa, analisa, produz e divulga dados e informações econômicas sobre a agricultura, a fim de difundi-los às associações de produtores e produtores; e o IBRAF (Instituto Brasileiro de Fruticultura), uma organização privada sem fins lucrativos, fundada em 1990 por lideranças do setor frutícola. Sediado em São Paulo, o instituto visa promover o crescimento e o desenvolvimento organizado do agronegócio da fruticultura brasileira por meio da divulgação de informações técnicas e mercadológicas.

### 4.2.3 Ambiente tecno-produtivo

A eficiência de uma cadeia produtiva apóia-se na sua capacidade de gerir os diferentes segmentos, bem como no desenvolvimento tecnológico de cada um destes, levando ao

desenvolvimento tecnológico de toda a cadeia. O ambiente tecnológico envolve o paradigma atual e a fase da trajetória tecnológica. A inovação de produtos e processos dentro da cadeia possibilita a obtenção e a manutenção da competitividade.

Na cadeia produtiva catarinense da maçã, a tecnologia é aplicada ao longo de todos os segmentos. A utilização de sofisticada tecnologia na busca pela competitividade do setor é uma característica típica da cadeia.

O segmento da produção é beneficiado por tecnologias desenvolvidas já no segmento anterior – insumos. A produção de mudas certificadas garante material propagativo livre de doenças, principalmente as provocadas por vírus, refletindo positivamente na boa sanidade e na longevidade dos pomares. As mudas pré-formadas possibilitam a antecipação do início da produção das plantas, os pomares ficam mais uniformes, sendo que a menor estatura do pé permite a adoção de maior densidade, assim como facilidades no manejo, tanto para a mão-de-obra quanto para a aplicação de defensivos. O controle de pragas e doenças é mais eficiente porque as aplicações são uniformes e localizadas, implicando em melhor qualidade da fruta e eficiência produtiva.

A tecnologia empregada no desenvolvimento de porta-enxertos menos vigorosos para produção de mudas pré-formadas levou à adoção de novas práticas de plantio e condução dos pomares. A densidade de plantio pode ser bem maior, ou seja, a redução nos espaçamentos entre filas e entre plantas garantido pelo menor vigor permite que uma quantidade bem superior de pés de maçã seja plantada em um hectare<sup>15</sup>. Os novos modos de condução das plantas, além de otimizarem os tratos culturais, expõem as frutas a maior incidência de luminosidade, aumentando a coloração das maçãs.

As pesquisas em prol do avanço tecnológico na produção de maçã são intensas. Por um lado, empresas investem na sofisticação de máquinas e equipamentos para serem utilizados na mecanização dos pomares; no desenvolvimento de defensivos agrícolas menos agressivos à saúde humana e ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, mais eficazes e menos sujeitos a criação de resistência por parte das pragas e doenças; e em maneiras de defesa às chuvas de granizo, como telas anti-granizo que possibilitem boa luminosidade e sejam resistentes às intempéries. De outro lado, os órgãos públicos de pesquisa fornecem previsões meteorológicas cada vez mais precisas, essencial para a programação de tratamentos nos

---

<sup>15</sup> Em pomares antigos, onde se utilizava porta-enxertos e mudas mais vigorosos, os espaçamentos eram de até 4 metros entre plantas e 8 metros entre filas. No plantio em alta densidade, os pomares de maçã podem ser implantados com espaçamentos de 1,0 metros entre plantas e 3,75 metros entre filas.

pomares. Atuam também através da criação das “estações de aviso”, as quais informam os níveis de incidência de doenças e pragas e indicam o momento mais adequado para a aplicação dos agrotóxicos. Assim, o tratamento eficiente e racional evita desperdícios e melhora a qualidade da fruta. São realizadas pesquisas em busca de melhoramento genético para a adaptação das variedades às condições climáticas catarinenses, criação de novas variedades (clones), criação de variedades resistentes a pragas e a doenças, além de pesquisas voltadas ao aumento da produtividade dos pomares.

Também são avanços fundamentais no segmento da produção as práticas adotadas na produção integrada e nas demais certificações para maçã, que asseguram a redução das aplicações de agrotóxicos. Através do monitoramento de pragas e doenças tais aplicações são realizadas apenas quando o nível de controle é atingido. A utilização adequada garante redução também nos custos com tratamentos.

No segmento de *packing house* o desenvolvimento tecnológico se dá pelas práticas de classificação adotadas após a regulamentação do MAPA, na classificação eletrônica das maçãs a serem embaladas, na estrutura frigorífica para conservação dos frutos e no transporte adequado para comercialização.

Como visto no ambiente institucional, a regulamentação de 2006 do MAPA definiu características para a padronização, qualidade e identidade da fruta através de normas de apresentação, acondicionamento e rotulagem. Estas normas, juntamente com as normas técnicas de certificações, formam um conjunto de práticas a serem adotadas pelas empacotadoras, que são garantidas por um responsável técnico credenciado junto ao MAPA.

Quanto à classificação das maçãs, são utilizadas pelas empresas máquinas com alta tecnologia que classificam e separam eletronicamente as frutas através do peso, calibre (tamanho) e coloração. Em geral, são máquinas importadas que dispensam a utilização de elevada mão-de-obra e reduzem ao máximo o contato humano com as frutas, evitando eventuais danos físicos às maçãs. A automatização deste processo confere maior produtividade e melhor padronização na classificação.

A concentração da colheita da maçã em um curto período do ano (fim de janeiro a abril) obriga que a armazenagem de parte da produção seja em ambiente climatizado. O avanço ocorrido na estrutura de câmaras frias permitiu que o tempo de estocagem das maçãs passasse de no máximo seis meses em câmaras frias convencionais para até 12 meses nas câmaras frias com atmosfera controlada (AC), ou seja, estocadas de uma safra à outra.

O transporte das maçãs do segmento de *packing house* para a distribuição, diferentemente do precário observado entre o produtor e o *packing house*, é adequado e segue as normas propostas. As caixas seguem devidamente paletizadas, acomodadas em caminhões com baú térmico.

### **4.3 Governança e características das transações entre os segmentos**

Quanto melhor for a coordenação entre os segmentos da cadeia, menos onerosas serão as transações entre estes e maior será a capacidade de resposta às modificações do ambiente e às oportunidades de negócio. Segundo Pereira et al. (2007), a capacidade de implementar estratégias competitivas adequadas depende de estruturas de governança apropriadas. Neste contexto, os mesmos autores concordam que a coordenação vertical estabelece as condições para desenvolvimento da competitividade porque permite “[...] à empresa receber, processar, armazenar, difundir e utilizar informações de modo a definir estratégias, reagir às mudanças ou aproveitar as oportunidades” (PEREIRA et al., 2007, p. 23).

Os padrões de concorrência para um melhor desempenho de uma cadeia devem se configurar em estruturas orientadas por relações com apelo cooperativo, dada a interdependência existente e a necessidade de interação entre os agentes, na busca por vantagens competitivas.

Na cadeia produtiva da maçã do estado de Santa Catarina, a maior parte da produção é proveniente das grandes empresas e cooperativas. Estas possuem estruturas de integração vertical e, em alguns casos, atuam desde o segmento de insumos – produzindo as mudas para o plantio – até o segmento de distribuição e comercialização, atuando em quatro segmentos da cadeia (ver Figura 2.4). Os pequenos e médios produtores, quando não cooperados, concentram-se apenas no segmento da produção e utilizam o mercado como principal maneira de transacionar, tanto para trás com o segmento de insumos, quanto para frente com o segmento de *packing house* e embalagem.

Para caracterizar a governança e as transações entre os segmentos alvos do estudo e os demais segmentos da cadeia, bem como a coordenação existente entre estes, é necessário delimitar tais relações e concentrar-se nos elos pertinentes.

As transações que ocorrem entre os segmentos de insumos e de produção são realizadas de maneiras distintas quando realizadas entre empresa de insumos e grandes empresas ou cooperativas e entre empresa de insumos e pequenos e médios produtores. As grandes empresas e as cooperativas mantêm contato direto com as empresas de insumos, adquirem sempre grandes quantidades de produtos e dispõem de certo poder de barganha e acesso a melhores preços; operando via mercado. Isso também ocorre quando as grandes empresas e as cooperativas adquirem mudas para o plantio em viveiros especializados. Algumas grandes empresas produzem suas próprias mudas, primando pela origem, qualidade e obtenção de mudas livres de vírus e outras doenças, principalmente as de solo, transacionando assim, via integração vertical.

Já os pequenos e médios produtores transacionam via mercado com o segmento de insumos quando utilizam empresas distribuidoras, casas agropecuárias e as próprias cooperativas<sup>16</sup> para adquirirem agrotóxicos, fertilizantes, etc. e viveiros especializados para adquirirem mudas para o plantio. E em alguns casos, estas transações ocorrem via contratos, quando os pequenos e médios firmam “contratos de safra<sup>17</sup>” junto às cooperativas ou grandes empresas, utilizando-as como intermediadoras entre o produtor e as empresas de insumos.

A importância da qualidade, sanidade das mudas e outras características atribuídas a elas, juntamente com o fato de serem adquiridas somente na época de plantio e o desenvolvimento tecnológico empregado na sua produção conferem certo grau de especificidade a este insumo. Diferentemente dos agrotóxicos, fertilizantes, etc., que possuem baixa especificidade, são transacionados no decorrer de toda a safra e, em alguns casos, utilizados na produção de outras culturas.

Entre o segmento da produção e o de *packing house* e embalagem, as transações são verticais, via mercado e via contratos. As grandes empresas se estruturaram integradas verticalmente, principalmente, pelos incentivos fiscais concedidos para a implantação dos primeiros pomares comerciais no país que, segundo Simioni (2000), proporcionaram a grupos econômicos, em sua maioria não agrícolas, a dedução dos impostos. Após incentivos e implantação, os grupos se depararam com a alta perecibilidade da maçã e com a necessidade

---

<sup>16</sup> Existem cooperativas que possuem lojas, onde comercializam insumos e os vendem no mercado para produtores não cooperados.

<sup>17</sup> Os produtores se comprometem a comprar todo insumo necessário para a safra corrente no mesmo local e se beneficiam de facilidades para o pagamento, como, prazo até o fim da safra, ou prazo até que o produtor receba pela venda da sua maçã.

de armazená-la em ambiente climatizado, sendo que a armazenagem das frutas em câmaras frias tornou-se também uma das razões para que as empresas se estruturassem de tal maneira.

Devido ao alto investimento necessário para a instalação de *packing house* para classificação e câmaras frias para armazenagem das maçãs (verticalização da produção), alguns pequenos e médios produtores se integram por meio de cooperativas agrícolas. As cooperativas viabilizam uma melhor estruturação para pequenos e médios produtores, além de promoverem ganhos de escala e atuação do produtor na comercialização da fruta, permitindo que o produtor obtenha ganhos significativamente maiores aos que obteria se atuasse sozinho e apenas no segmento da produção.

Entretanto, a maior parte dos pequenos e médios produtores catarinenses transaciona individualmente, vendendo sua fruta para atravessadores, via mercado, ou para grandes empresas, através de contratos. Por não ter como estocar sua maçã, o produtor precisa vendê-la assim que ela atinge seu ponto de maturação<sup>18</sup>, sendo obrigado a aceitar o preço que lhe é oferecido. Os atravessadores, agindo com comportamento oportunista, aproveitam-se da situação do produtor comprando a maçã sem ser classificada (ver Figura 4.1) e por preços bem inferiores aos praticados no mercado.

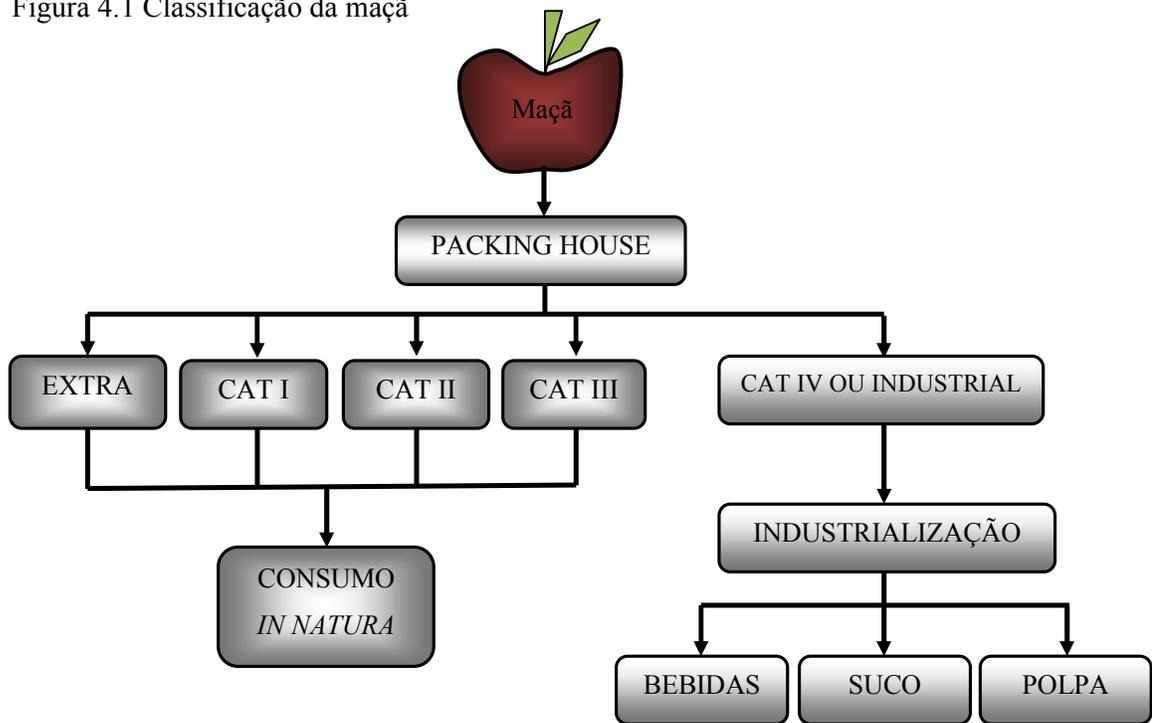
A venda para grandes empresas tem se tornado a saída mais viável para os pequenos produtores que atuam independentes. São firmados contratos a cada safra e algumas empresas oferecem assistência técnica – deduzida do valor recebido pelos produtores – e parcelas de adiantamento do que o produtor receberá após vendida toda sua maçã. Porém, as grandes empresas são as formadoras dos preços pagos aos produtores, praticam valores muito mais baixos que os da fruta já embalada, classificam a maçã através de amostragens<sup>19</sup> realizadas a cada carga entregue, não arcando com as despesas de frete da propriedade até o posto de recebimento, além de divulgar os preços e terminar de pagar os produtores um bom tempo após o término da safra.

---

<sup>18</sup> Quando atinge coloração, determinada concentração de açúcar e pressão da polpa.

<sup>19</sup> São coletados, aleatoriamente, 50 ou 100 frutos de cada carga entregue pelo produtor, é feita a classificação de acordo com as normas da ABPM e a cada fruto considerado de categoria inferior, 2% (se 50) ou 1% (se 100) de toda a carga, também é considerado de categoria inferior.

Figura 4.1 Classificação da maçã



Fonte: MAPA (2008). Elaborado pelo autor.

O seguimento *packing house* transaciona tanto com a indústria de processamento quanto com o segmento distribuidor. Com a indústria de processamento, essa relação se dá minimamente via integração vertical e, em sua maioria, via mercado. A industrialização da maçã ainda possui baixa expressão dentro da cadeia produtiva, porém, o volume de frutas destinadas a este segmento vem crescendo ao longo dos anos, não só pelo incremento na quantidade produzida, mas também, pelas maiores exigências dos consumidores da fruta *in natura* em qualidade, o que faz com que fiquem mais severas as normas de classificação do Ministério da Agricultura (Figura 4.1) e que a maçã CAT IV não tenha tão baixa qualidade. Isso provoca a reluta das empresas em destinarem a maçã CAT IV para o processamento, ainda mais, perante os baixos preços pagos pelas indústrias processadoras, dado o comportamento oportunista que apresentam quando exercem o poder de barganha que a grande quantidade ofertada as possibilita, já que a frequência e a incerteza não são limitantes nesta transação.

Com os distribuidores, as transações efetuadas se dão via mercado. Essas relações são frequentes e tipicamente realizadas entre empresas e atacadistas, entretanto, é crescente o

número de transações efetuadas diretamente com os distribuidores no varejo. A maçã comercializada possui baixa especificidade física por ser padronizada pelas normas de classificação do Ministério da Agricultura, mas apresenta elevado nível de especificidade temporal, dada sua alta perecibilidade e a necessidade de estocagem em ambiente climatizado. Para tentar diferenciar seu produto, algumas empresas apostam na embalagem, na conquista de mercados específicos<sup>20</sup> e na reputação da fruta de acordo com a sua origem, como ocorre com maçãs procedentes de São Joaquim, diferenciadas pela altíssima qualidade, suculência característica e sabor inigualável.

---

<sup>20</sup> É o caso das “maçãzinhas” comercializadas em embalagens da turma da Mônica, do Seninha, Capuchinho, etc. destinadas ao público infantil.

## **CAPÍTULO 05 – PROPOSIÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS E PRIVADAS**

O objetivo deste capítulo é sugerir um conjunto de ações públicas e privadas baseadas nas questões apontadas pelo capítulo anterior. Tais propostas originam-se na identificação de gargalos e deficiências existentes nos segmentos analisados, bem como em iniciativas que, de alguma maneira, possam contribuir para o bom desempenho da cadeia. Visam alertar os setores e instigar futuros trabalhos para a geração e promoção de condicionantes à competitividade, coordenação e eficiência da cadeia produtiva da maçã catarinense. Para tanto, as proposições estão dispostas de acordo com os componentes dos influenciadores que formam o ambiente competitivo.

### **5.1 Políticas públicas**

#### **5.1.1 Crédito**

Além de ser necessário aumentar a concessão de crédito destinado ao cultivo da maçã no estado de Santa Catarina, é preciso distribuí-lo melhor e de maneira adequada entre os diferentes perfis de produtores que compõem a cadeia. O financiamento deve chegar até os pequenos e médios produtores com garantias, taxas de juros e prazos compatíveis às condições dos beneficiados, deixando de ser concentrado entre as empresas.

O destino dos recursos deve ir além do investimento e do custeio. Linhas de crédito direcionadas à substituição de pomares velhos promoverão o cultivo de variedades mais modernas e o aumento da produtividade. A união dos pequenos e médios produtores pode ser incentivada através de empréstimos específicos para a formação de cooperativas agrícolas. Para as limitações enfrentadas pela defasagem da estrutura de *packing house* no Estado, é necessário conceder crédito com acessibilidade e forma adequada de pagamento destinado à construção e expansão de estruturas para armazenagem, classificação e embalagem de maçã, para produtores organizados, empresas e cooperativas.

### 5.1.2 Regulamentação e certificação

A comercialização da maçã deve ser realizada de acordo com as normas e especificações exigidas pelo MAPA, a fim de acabar com a ação de atravessadores e com a comercialização de frutas não classificadas e não acondicionadas adequadamente (com menor preço e qualidade). Para isso, se faz fundamental a fiscalização.

Também é necessário incentivar a adequação da produção através da adesão dos produtores às certificações existentes, como a Produção Integrada. É preciso promover os benefícios que a certificação garante aos consumidores, pelo uso racional dos agrotóxicos e inexistência de resíduos tóxicos nas frutas; e aos produtores, pela diminuição da quantidade de tratamentos químicos e abertura de canais de comercialização, inclusive, para exportações.

### 5.1.3 Pesquisa e difusão da tecnologia

A típica utilização de sofisticada tecnologia na cadeia catarinense da maçã não garante que esta atinja todos os agentes em todos os segmentos. A pesquisa, a informação e a assistência técnica devem chegar a todos os níveis, principalmente, a todos os pequenos e médios produtores.

É imprescindível o desenvolvimento de uma política de assistência técnica a produtores que não possuem e de difusão da tecnologia desenvolvida pelos órgãos públicos de pesquisa. Os pequenos produtores devem ser orientados desde a viabilidade para implantação do pomar. É importante evidenciar também o papel dos órgãos públicos no incentivo ao desenvolvimento e à difusão de tecnologia por parte do setor privado.

### 5.1.4 Tradições e costumes

Cabe aqui propor a criação de campanhas que visem o aumento do consumo de maçã no Estado e no país. É necessário promover os benefícios à saúde proporcionados pelo consumo da maçã, bem como, as certificações que garantem a rastreabilidade e a produção racional da fruta. Outra medida promotora da maçã catarinense e das regiões produtoras é a identificação

da origem da fruta produzida. A adoção de um selo/certificado de origem servirá como um atestado de qualidade. A iniciativa de introduzir a maçã na merenda escolar deve ser divulgada e adotada numa esfera bem maior.

### 5.1.5 Escoamento da produção

As estradas por onde se desloca a maçã produzida em Santa Catarina estão precárias. Tanto as municipais, que ligam as propriedades até as estruturas de *packing house*, quanto as rodovias estaduais e federais, por onde escoam a produção.

A manutenção das estradas é essencial para a diminuição no custo dos fretes e para evitar perdas provocadas por danos mecânicos na hora do transporte. A modernização dos portos é um incentivo à exportação, juntamente, com a diminuição dos custos portuários.

## 5.2 Políticas privadas

### 5.2.1 Organizações privadas

Todos os componentes do ambiente organizacional da cadeia catarinense da maçã, sejam públicos ou privados, devem atuar em conjunto e em prol da cadeia como um todo, atendendo aos interesses e às necessidades dos integrantes de todos os segmentos.

É importante que as organizações privadas (associações, institutos, etc.) não priorizem a participação apenas das empresas ou cooperativas, mas que atentem-se também para a necessidade de informar e assistir aos pequenos e médios produtores.

As organizações precisam realizar levantamentos sistemáticos de dados interessantes a todos os segmentos da cadeia, bem como de dados oriundos dos segmentos. Falta à cadeia catarinense a publicação de informações precisas e padronizadas sobre a situação atual da cultura.

## 5.2.2 Desenvolvimento tecno-produtivo

Para que o desenvolvimento tecnológico continue constante, é necessário que seja gerado tanto pelos órgãos públicos competentes quanto pelos órgãos privados. Também é papel do setor público estimular a geração de inovação tecnológica por parte do setor privado. É fundamental que as organizações privadas (empresas de insumos, etc.) continuem desenvolvendo inovações no processo produtivo que busquem a diminuição dos custos e o crescimento da produtividade.

## 5.2.3 Organização dos produtores

Precisa partir também dos próprios produtores a conscientização da importância da organização e da união entre eles. É necessário que eles consigam identificar os benefícios proporcionados pela associação em cooperativas agrícolas para solucionar os principais problemas que enfrentam na produção e na comercialização da maçã. Assim, devem surgir iniciativas para que os produtores se empenhem na formação de novas cooperativas agrícolas no Estado.

## CAPÍTULO 06 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do trabalho procurou-se caracterizar a importância da maçã no mercado brasileiro de frutas e, sobretudo, confirmar o papel fundamental que o seu cultivo desempenha no desenvolvimento econômico de algumas regiões do estado de Santa Catarina. O objetivo principal foi analisar o desempenho da cadeia produtiva da maçã catarinense a partir dos segmentos de produção e de *packing house*, evidenciando como eles se inserem, como transacionam com os demais segmentos e como interferem na competitividade da cadeia.

A partir de pesquisas bibliográficas e de informações obtidas junto a produtores, empresas, cooperativas, associações, institutos de pesquisa e empresas de assistência técnica, foi possível configurar a produção catarinense de acordo com a metodologia utilizada como ferramenta analítico do estudo; analisar o estado da arte da cultura no Estado e fora dele; montar o ambiente competitivo influenciador dos segmentos estudados e observar como se relacionam e são coordenados os ambientes e os segmentos (produção e *packing house*); identificar gargalos e deficiências; além de apresentar sugestões para obtenção da competitividade.

O cultivo da maçã tem passado por uma reestruturação no mundo todo. Até o fim da década de 1990 verificava-se a expansão da produção e da área plantada na maioria dos principais países produtores. Entretanto, o comportamento observado na última década, resultado de tal reestruturação, demonstra a constância do crescimento da produção ocasionado pelo aumento da produtividade. O crescimento da área cultivada foi bem menor nos últimos anos e, na maioria dos países, negativo.

Dentro das exceções da tendência verificada está o Brasil - 13º colocado no ranking dos 13 maiores países produtores selecionados para o estudo. O promissor cultivo de maçãs no país nos anos 1990 provocou uma expansão acelerada da área cultivada na atual década. As empresas e as cooperativas preocupando-se com a reestruturação vigente repuseram plantas velhas por novos clones, em busca de melhor qualidade e maior produtividade; aumentaram as estruturas de *packing house*; e se adequaram às novas práticas de cultivo. Os pequenos e médios produtores, sem assistência e orientação, detiveram-se apenas à implantação de mais pomares. Assim, novos fruticultores surgiram. Agricultores, pecuaristas, donos de pequenas propriedades, principalmente na região serrana do estado de Santa Catarina, identificaram na

pomicultura uma alternativa de aproveitamento das acidentadas terras e da mão-de-obra familiar.

O crescimento – um tanto desordenado – deu-se, por sua vez, apenas na área cultivada no país. A variação média da quantidade de maçãs produzidas no Brasil nos anos 2000 foi bem inferior a dos 1990, assim como a variação da produtividade, que se tornou negativa.

Santa Catarina e Rio Grande do Sul sempre foram os maiores estados brasileiros produtores de maçã. Desde o início da década, Santa Catarina despontou como o maior produtor, aumentando significativamente sua participação na produção nacional, impulsionado pelo constante crescimento do número de produtores e da área cultivada.

Nas duas regiões catarinenses produtoras é bastante característico o comportamento observado e descrito sobre as tendências do cultivo da maçã: na região de Fraiburgo, onde estão localizadas as maiores e mais importantes empresas participantes da cadeia no Estado, a produção diminuiu, assim como a participação na produção estadual. Já na região de São Joaquim, a área cultivada e o número de produtores, principalmente pequenos produtores, aumentam a cada ano.

A grande quantidade de pequenos e médios produtores e a representatividade que eles têm no segmento da produção da cadeia catarinense da maçã configuram alguns dos problemas identificados no estudo. Para escapar da ação oportunista dos atravessadores, receber alguma assistência técnica e obter adiantamentos para ajuda de custeio dos tratamentos culturais, os pequenos e médios produtores tornam-se cada vez mais dependentes dos contratos de safra firmados com as grandes empresas. A assistência técnica não é mais fornecida pelo Estado, o acesso ao crédito é bastante limitado e falta a esses produtores a conscientização da importância da organização.

A situação aparentemente cômoda proporcionada pela compra das maçãs oriundas das pequenas propriedades interfere diretamente no desempenho da cadeia catarinense. Os produtores permanecem desinformados e descapitalizados e a mercê das empresas, que definem quando e o quanto pagarão pelo quilo da fruta.

Quando cooperados, as vantagens garantidas aos produtores iniciam com o menor custo de produção. A informação e a tecnologia desenvolvida no setor são repassadas através da assídua assistência técnica. A construção de estrutura de *packing house* é possibilitada pela união dos cooperados. As cooperativas conseguem definir canais de comercialização e transacionar diretamente com agentes de distribuição no atacado, com redes e agentes do varejo, garantindo ao produtor cooperado uma remuneração superior a do produtor que atua

individualmente e firma contrato com as empresas. A formação de cooperativas agrícolas, portanto, é eficaz para com a coordenação da cadeia produtiva catarinense da maçã.

Algumas das empresas produtoras que também compram maçãs de pequenos e médios produtores são catarinenses. Porém, a capacidade para armazenagem, classificação e embalagem é bastante limitada no Estado. Quase 40% do total produzido não pode ser beneficiado nas estruturas de *packing house* dada a defasagem existente, coincidentemente, o mesmo montante que não é produzido por empresas ou cooperativas. Apesar de haver um consumo imediato após a colheita, pouco do excedente é absorvido pelas empresas de Santa Catarina.

A maçã catarinense que não é beneficiada no Estado é comprada geralmente por empresas gaúchas. Na safra de 2007, uma única empresa do Rio Grande do Sul comprou na região de São Joaquim 4,5% de toda produção catarinense. A fruta que é deslocada do Estado leva a qualidade que lhe é comprovadamente peculiar, porém, não sendo mais identificada como maçã catarinense. Após ser classificada, embalada e armazenada no *packing house* de uma empresa de outro estado, é vendida como maçã produzida pela empresa que a comprou.

Portanto, a falta de estrutura no segmento *packing house* custa à cadeia catarinense da maçã todas as vantagens obtidas pela comercialização da parte da produção deslocada do Estado: reconhecimento da qualidade superior da fruta produzida no Estado; renda gerada pela contratação de mão-de-obra e pela tributação sobre a comercialização da maçã já beneficiada; e o elevado ganho proporcionado pelo valor agregado à fruta (408,5% e 538,3% a mais que o preço pago aos produtores catarinenses na safra de 2007, obtidos, respectivamente, nas vendas no atacado e no varejo).

## REFERÊNCIAS

ABPM. Associação Brasileira de Produtores de Maçã. Disponível em <<http://www.abpm.org.br/>>. Acesso em: jan 2008.

AMAP. Associação dos Produtores de Maçã e Pêra de Santa Catarina. Disponível em <<http://www.amap-sc.com.br/>>. Acesso em: jan 2008.

AZEVEDO, P. F. de. Economia dos Custos de Transação. In: FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F. de. e SAES, M. S. M. **Competitividade: mercado, estado e organizações**. Editora Singular: São Paulo, 1997.

BB. BANCO DO BRASIL. Disponível em: <<http://www.agronegocios-e.com.br/agronegocios>>. Acesso em: jan 2008.

BATALHA, M. O. **As cadeias de produção agroindustriais: uma perspectiva para o estudo das inovações tecnológicas**. Revista de Administração, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 43-50, out./dez. 1995.

\_\_\_\_\_. Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: Definições e Correntes Metodológicas. In: **Gestão Agroindustrial**. 1ª edição, São Paulo: Atlas, 1997 (volume 1).

BATALHA, M. O. e SILVA, A. L. da. Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: Definições e Correntes Metodológicas. In: **Gestão Agroindustrial**. 3ª edição, São Paulo: Atlas, 2007 (volume 1).

\_\_\_\_\_. Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: Definições e Correntes Metodológicas. In: **Gestão Agroindustrial**. 2ª edição, São Paulo: Atlas, 2001 (volume 1).

\_\_\_\_\_. Gestão de Cadeias Produtivas: novos aportes teóricos e empíricos. In: **(Des)Equilíbrio Econômico e Agronegócio**. UFV – Universidade Federal de Viçosa/DER. Viçosa, 1999.

BENDER, C. M. **Estudo da Competitividade da Cadeia Apícola de Santa Catarina: ênfase na análise da dinâmica competitiva dos segmentos produtor e processador da cadeia**. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC: Florianópolis, 2006.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/>>. Acesso em: jan 2008.

BONETI, J. I.; CESA, J. D.; PETRI, J. L. e HENSTSCHKE, R. Cadeias Produtivas do Estado de Santa Catarina: maçã. EPAGRI (Boletim Técnico, 105). Florianópolis, 1999.

BRAGA, M. J. **O Cooperativismo na Dinâmica do Agribusiness**. UFV – Universidade Federal de Viçosa. Revista Economia Rural, Viçosa, MG, 8(1), janeiro/março de 1997.

BRDE. Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. **Cadeia Produtiva da Maçã: produção, armazenagem, comercialização, industrialização e apoio do BRDE na Região Sul do Brasil**. Porto Alegre, 2005.

\_\_\_\_\_. Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. Disponível em: <<http://www.brde.com.br>>. Acesso em: jan 2008.

CÁRIO, S. A. F.; PEREIRA, L. B. e SOUZA, J. P. de. Características do Padrão Produtivo e Determinantes da Competitividade: requerimentos para a construção de vantagens competitivas. In: **Padrão produtivo e dinâmica econômica competitiva: estudo sobre setores selecionados em Santa Catarina**. Imprensa Universitária da UFSC: Florianópolis, 2001.

CINTRA, R. F.; VITTI, A. e BOTEON, M. **Análise dos Impactos da Certificação das Frutas Brasileiras para o Mercado Externo**. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pdf/certificacao.pdf>>. Acesso em: jan 2008.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Instrução Normativa SDC nº 01 de 14 de setembro de 2006**. Disponível em: <[http://www.cnpqv.embrapa.br/tecnologias/pim/normas\\_tecnicas\\_especificas.pdf](http://www.cnpqv.embrapa.br/tecnologias/pim/normas_tecnicas_especificas.pdf)>. Acesso em: out 2007.

EPAGRI. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Desenvolvimento Rural de Santa Catarina S.A. **Frutas de clima temperado: situação da safra 2005/2006; previsão da safra 2006/2007**. Elaboração: Gerência Regional de Videira. Dezembro de 2006.

\_\_\_\_\_. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Desenvolvimento Rural de Santa Catarina S.A. **Frutas de clima temperado: situação da safra 2006/2007; previsão da safra 2007/2008**. Elaboração: Gerência Regional de Videira. Dezembro de 2007.

FAO. Food and Agriculture Organization. Disponível em <<http://www.fao.org>>. Acesso em: out 2007.

FARINA, E. M. M. Q. Competitividade e coordenação dos sistemas agroindustriais: a base conceitual. In: JANK, M. S.; FARINA, E. M. Q.; GALAN, V. B. **O agribusiness do leite no Brasil**. São Paulo: Milkbuzz, 1999.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F. de. e SAES, M. S. M. **Competitividade: mercado, estado e organizações**. Editora Singular: São Paulo, 1997.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D. e HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campos, 1997.

FIANI, R. Teoria dos custos de transação. Seção do capítulo A Grande Empresa Contemporânea. In: HASENCLEVER, L. & KUPFER, D. **Organização Industrial**. Campus: [s.n.], 2002.

GASPERIN, N. **Estudo da Cadeia Produtiva da Maçã em Santa Catarina**. Monografia (Graduação em Economia). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC: Florianópolis, 2004.

GRASSI, R. A. **Comentários sobre a aplicação empírica do conceito estrutural de competitividade**. Leituras de Economia Política. UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas/Instituto de Economia: Campinas, 1997.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: conceitos e medidas: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro**. Texto para Discussão no. 211 IEI/UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 1989.

HAGUENAUER, L. e PROCHNIK, V. **Cadeias Produtivas e Oportunidades de Investimento no Nordeste Brasileiro**. Artigo apresentado no XIV Congresso Brasileiro de Economistas. Recife, set 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso em: out 2007.

KUPFER, D. **Padrões de Concorrência e Competitividade**. IEI/UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 1991.

\_\_\_\_\_. **Competitividade da Indústria Brasileira: visão de conjunto e tendências de alguns setores**. Artigo divulgando as principais conclusões do ECIB – Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro/IEI: Rio de Janeiro, 1993.

GLOBAL G.A.P. Good Agricultural Practice. Disponível em: <<http://www.globalgap.org>>. Acesso em: jan 2008.

LEONTIEF, W. W. **A economia do insumo-produto**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

LIRIO, V. S. e LEITE, C. A. M. **O Papel das Cooperativas na Comercialização Agrícola Brasileira**. Anais do XXXV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Natal, agosto de 1997.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Marco Legal da Produção Integrada de Frutas do Brasil**. Brasília, 2002. Disponível em: <[http://www.cnpuv.embrapa.br/tecnologias/pim/marco\\_legal.pdf](http://www.cnpuv.embrapa.br/tecnologias/pim/marco_legal.pdf)>. Acesso em: out 2007a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: out 2007b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: jan 2008.

MARIUZZO, D. **A certificação como garantia de segurança alimentar**. Publicado em 10 de setembro de 2005. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/2005/09/16.shtml>>. Acesso em: out 2007.

MELLO, M. A. **A trajetória da produção e transformação do leite no Oeste catarinense e a busca de vias alternativas.** Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC: Florianópolis, 1998.

MINISTÉRIO DA FAZENDA, Secretaria-Executiva. Conselho Nacional de Política Fazendária – CONFAZ. Disponível em <[http://www.fazenda.gov.br/Confaz/confaz/Atos/Atos\\_Declaratorios/2005/AD012\\_05.htm](http://www.fazenda.gov.br/Confaz/confaz/Atos/Atos_Declaratorios/2005/AD012_05.htm)>. Acesso em: 15 jan 2007.

OCESC. Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina. Disponível em <<http://www.ocesc.org.br/>>. Acesso em: jan 2008.

OSORIO, E. G. **Cadeia Produtiva de Papel e Celulose: estudo de caso no Rio Grande do Sul.** Monografia (Graduação em Economia). Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC: Florianópolis, 2007.

PANZUTTI, R. **Especificidades da Empresa Cooperativa Agrícola: estratégia de financiamento.** Revista Agricultura em São Paulo, 44(1): 75 – 118. São Paulo, 1997.

PEREIRA, L. B.; SIMIONI, F. J. e CARIO, S. A. F. **Evolução da produção de maçã em Santa Catarina: novas estratégias em busca de maior competitividade.** Florianópolis, 2007a. (mimeo).

PEREIRA, L. B.; SOUZA, J. P. de. e CARIO, S. A. F. Elementos Básicos Para Estudo de Cadeias Produtivas: tratamento teórico-analítico. In: PRADO, I. N. do. e SOUZA, J. P. de. **Cadeias Produtivas: estudos sobre competitividade e coordenação.** Maringá: Eduem, 2007b.

PEREZ, L. H. **Maçã: evolução da produção e do comércio internacional no Brasil e no mundo na década de 90.** Revista Informações Econômicas, v. 32, n. 9. Instituto de Economia Agrícola. São Paulo, setembro de 2002.

\_\_\_\_\_. **Produção e Comércio Internacional de Maçã, 2003 a 2005.** Disponível em: <[http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra\\_conteudo.asp?conteudo=13795](http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=13795)>. Acesso em: out 2007.

PONDÉ, J. L.; FAGUNDES, J. e POSSAS, M. **Custos de transação e políticas de defesa da concorrência.** Disponível em <[http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfs/custos\\_de\\_transacao\\_e\\_politicas\\_de\\_defesa\\_da\\_concorrencia.pdf](http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfs/custos_de_transacao_e_politicas_de_defesa_da_concorrencia.pdf)>. Acesso em 26 mar 2007.

PROCHNIK, V. **Cadeias Produtivas e Complexos Industriais.** Seção do capítulo Firma, Indústria E Mercados. In: HASENCLEVER, L. & KUPFER, D. **Organização Industrial.** Campus, 2002.

SANTOS, E. V. dos. e FETT, M. S. Causalidade e Elasticidade na Transmissão de Preços da Maçã entre Produtor, Atacado e Varejo no Rio Grande do Sul. In: XXXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 1999. Foz do Iguaçu – PR. **Anais.** Foz do Iguaçu, SOBER, 1999.

SECEX. Secretaria de Comércio Exterior. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: out 2007.

SILVA, L C. da. **Cadeia Produtiva de Produtos Agrícolas**. UFES – Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Engenharia Rural. Boletim Técnico: MS: 01/05 em 21/04/2005.

SIMIONI, F. J. **Cadeia Agroindustrial da Maçã. Competitividade e reestruturação diante do novo ambiente econômico**. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC: Florianópolis, 2000.

SOUZA, J. P. de e PEREIRA, L. B. **Elementos básicos para estudo de cadeias produtivas: tratamento teórico-analítico**. XIII SIMPEP – Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de novembro de 2006.

\_\_\_\_\_. **Gestão da Competitividade em Cadeias Produtivas: análise da cadeia de carne bovina do estado do Paraná**. In: Textos de Economia / Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. CSE. Departamento de Ciências Econômicas. Mestrado em Economia. V. 8, n. 1. Florianópolis, 2002.

THEOTÔNIO, R. da C. R. **Princípios de Análise da Reforma do Setor Elétrico: um estudo comparativo**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 1999.

TRICHES, V. **Competitividade da Cadeia Produtiva Viti-Vinícola do Rio Grande do Sul**. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC: Florianópolis, 2007.

TRICHES, D.; SIMAN, R. F. e CALDART, W. L. **A identificação e análise da cadeia produtiva da uva e vinho Região da Serra Gaúcha**. Texto para Discussão no. 005 Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais. Universidade de Caxias do Sul, março de 2004.

USDA. United States Department of Agriculture. Disponível em <<http://www.usda.gov/wps/portal/usdahome>>. Acesso em: out 2007.

VISCONTI, G. R. **Arranjos Cooperativos e o novo Paradigma Tecnoeconômico**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, V. 8, N. 16, Pg. 317-344, dez, 2001.

WAACK, R. S. e TERRERAN, M. T. **Gestão Tecnológica em Sistemas Agroindustriais**. In: CALDAS, R. A. et al. **Agronegócio Brasileiro: ciência, tecnologia e competitividade**. Brasília, DF: CNPq. 1998.

WILLIAMSON, O. E. **Transaction Cost Economics and Organization Theory**. Journal of Industrial and Corporate Change, n. 02, p. 107-156. 1993.

ZYLBERSTAJN, D. **Conceitos Gerais, Evolução e Apresentação do Sistema Agroindustrial**. In: **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**. Pioneira: São Paulo, 2000.

\_\_\_\_\_. **Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das Instituições.** Tese de Livre Docência submetida ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – USP: São Paulo, 1995.

\_\_\_\_\_. **Organização de cooperativas: desafios e tendências.** Revista de Administração, São Paulo v. 29, n. 3, p. 23 – 32, julho/setembro de 1994.

\_\_\_\_\_. **Papel dos Contratos na Coordenação Agro-Industrial: um olhar além dos mercados.** Aula magna do professor Decio Zylbersztajn apresentada no XLIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, Ribeirão Preto, 2005.



Anexo 01. Produção de maçãs dos países seleccionados (em 1000 ton.)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Alemanha</b>	2.222	1.164,8	3.227	1.753	2.097	1.459,1	2.161,7	1.602,1	2.296,2	2.268,4	3.136,8	1.779	1.471,1	818	979,7	891,4
<b>Argentina</b>	975,6	1.067,5	1053,5	951,1	1.006,3	1.146	1.219	1.117,7	1.033,5	1.116	833,3	1.428,8	1.156,8	1.307,4	1.262,4	1.271,5
<b>Brasil</b>	543,5	526,9	599,8	698,7	699,9	686,3	700,8	793,6	791,4	937,7	1.153,2	716	857,4	841,8	980,2	850,5
<b>Chile</b>	700	780	830	840	810	850	950	845	975	1.175	805	1.135	1.150	1.250	1.300	1.350
<b>China</b>	4.331,9	4.557,3	6.568,4	9.077,7	11.137,5	14.017,1	17.060,5	17.227,7	19.490,5	20.809,8	20.437	20.022,7	19.250,3	21.105,1	23.681,9	24.017,5
<b>EUA</b>	4.380	4.402,5	4.793,5	4.846,5	5.216,6	4.798	4.709	4.682	5.282,5	4.822,1	4.682	4.276,8	3.866,4	3.947,6	4.699,8	4.428,24
<b>França</b>	2.326	1.673	2.948	2.493	2.662	2.516	2.446	2.473	2.209,9	2.165,8	2.156,9	2.397	2.432,2	2.136,9	2.203,6	2.246,3
<b>Índia</b>	1.093,9	1.175	1.147,7	1.168,2	1.300	1.200	1.300	1.308,4	1.320,6	1.380	1.050	1.230	1.160	1.470	1.353,2	1.323,2
<b>Irã</b>	1.524	1.364,5	1.463	1.624,2	2.008	1.989,6	1.925,4	1.998,1	1.943,6	2.137	2.141,6	2.353,3	2.334	2.400	2.178,6	2.661,9
<b>Itália</b>	2.050	1.830,1	2.394,1	2.143,5	2.232,8	1.940	2.071,2	1.966,4	2.143,3	2.343,8	2.232,1	2.299,1	2.199,2	1.953,7	2.136,2	2.192
<b>Polónia</b>	812,3	1.145,5	1.569,7	1.841,7	1.441,1	1.288,3	1.951,5	2.098,3	1.687,2	1.604,2	1.450,4	2.433,9	2.167,5	2.427,7	2.521,5	2.074,9
<b>Rússia</b>	-	-	1.787	1.623,4	1.142,3	1.200	1.800	1.500	1.330	1.060	1.832	1.640	1.950	1.690	2.030	2.050
<b>Turquia</b>	1.900	1.900	2.100	2.080	2.095	2.100	2.200	2.550	2.450	2.500	2.400	2.450	2.200	2.600	2.100	2.570

Fonte: FAO (2007).

Anexo 02. Área colhida de maçãs nos países selecionados (em 1000 ha)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Alemanha</b>	84,4	79,9	76,8	74,5	72,5	69,9	66,5	65,2	90	90	73	70	70	31,1	32,3	32,3
<b>Argentina</b>	50,1	45,5	46,1	45,8	46	48	51,2	44,3	45,3	45	46	48	50	50	40	44,8
<b>Brasil</b>	22,3	25,6	24,2	25,6	27,1	26,7	25,3	26,4	26,3	28,5	30	30,9	31,5	31,5	33	35,5
<b>Chile</b>	23,2	23,6	25,5	27,8	29,8	32,4	34,8	39,9	38,4	37,4	35,8	35,7	34,8	35,4	36,1	36,5
<b>China</b>	1.635,5	1.663,9	1.916,9	2.251,3	2.691,3	2.954,1	2.987,9	2.839,4	2.622,5	2.439,8	2.254,7	2.066,9	1.939	1.901,1	1.877,3	1.850,6
<b>EUA</b>	191,6	180,6	184,1	186	185,9	187,2	189,2	189,4	189,2	186,5	173,9	169,1	159,7	158	155,6	153,3
<b>França</b>	82	89,5	82	82	84,5	75,5	78	70,6	70	70	69,7	66	65,6	59,8	58,1	57,7
<b>Índia</b>	187,2	193,6	194,5	191,2	200	210	220	222,7	227,7	231	230	240	240	250	253,6	258,5
<b>Irã</b>	140,6	142,7	135,8	141	144,7	145,5	140,9	141	157,9	144,2	147,3	148,6	149	150	189,5	201,3
<b>Itália</b>	78	77,5	75,6	73,6	71,2	67,1	71,5	65	64,2	63,6	62,5	62,6	60,5	56,9	57,5	57,1
<b>Polônia</b>	91,5	112	127	135	138	145	162	165	157,8	165,2	165,1	166,4	168,4	159,3	175,2	169,6
<b>Rússia</b>	-	-	420	407	413	420	425	420	415	420	425	430	394,5	396	386	390
<b>Turquia</b>	105	106,1	104,9	105,6	105,3	108,4	107,1	107,1	106,4	106,8	107,6	108,4	109,9	116,5	118,3	121

Fonte: FAO (2007).

Anexo 03. Produtividade dos pomares de maçã dos países selecionados (em kg/ha)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Alemanha</b>	26.327,2	14.578,2	42.018,4	23.530,2	28.924,1	20.874,1	32.506,8	24.572,1	25.513,3	25.204,4	42.948	25.414,3	21.015,7	26.249,3	30.290	27.564,3
<b>Argentina</b>	19.474,2	23.437,3	22.816,9	20.774,3	21.876,1	23.875	23.808,6	25.228,9	22.801,4	24.800	18.115,7	29.766,7	23.136,6	26.149,2	31.561	28.337,5
<b>Brasil</b>	24.332,5	20.558,1	24.806,3	27.240,2	25.816,4	25.703	27.670,3	30.039,6	30.072,1	32.838,9	38.387,3	23.144	27.202,3	26.697,4	29.709,4	23.963,5
<b>Chile</b>	30.094,6	32.981	32.549	30.215,8	27.181,2	26.202,2	27.298,9	21.177,9	25.390,6	31.417,1	22.492,3	31.792,7	32.984,4	35.300,8	36.016,1	36.986,3
<b>China</b>	2.648,7	2.739	3.426,6	4.032,2	4.138,2	4.744,9	5.709,7	6.067,4	7.432	8.529,1	9.064	9.687,2	9.927,8	11.101,4	12.614,8	12.978
<b>EUA</b>	22.860,1	24.370,3	26.030,4	26.056,5	28.056,8	25.630,3	24.889	24.721,5	27.915,8	25.857,6	26.923,4	25.279,8	24.200,1	24.983,3	30.207,4	28.882,4
<b>França</b>	28.365,9	18.692,7	35.951,2	30.402,2	31.503	33.324,5	31.359	35.028,3	31.570	30.940	30.945,5	36.318,2	37.076,6	35.723,7	37.931,9	38.920,1
<b>Índia</b>	5.843,5	6.068	5.899,1	6.108,3	6.500	5.714,3	5.909,1	5.875,1	5.800,2	5.974	4.565,2	5.125	4.833,3	5.880	5.336,4	5.233,9
<b>Irã</b>	10.840,7	9.558,2	10.773,9	11.518,7	13.879,5	13.674,3	13.663,1	14.166,5	12.311,7	14.813,2	14.535,8	15.829,8	15.664,4	16.000	11.496	13.220,3
<b>Itália</b>	26.278,9	23.601,7	31.650,4	29.115,9	31.340,9	28.905,7	28.951,3	30.260,8	33.367,6	36.852,8	35.698,2	36.696,9	36.333,3	34.319,7	37.116,9	38.364,6
<b>Polônia</b>	8.878	10.228,1	12.359,8	13.642,6	10.442,9	8.884,8	12.046,4	12.717	10.692,2	9.708,7	8.784,9	14.626,3	12.867	15.242,2	14.391,7	12.230,8
<b>Rússia</b>	-	-	4.254,8	3.988,7	2.765,9	2.857,1	4.235,3	3.571,4	3.204,8	2.523,8	4.310,6	3.814	4.943	4.267,6	5.259,1	5.256,4
<b>Turquia</b>	18.095,2	17.901,9	20.019,1	19.684,5	19.897,4	19.366,8	20.538,3	23.814	23.013,3	23.402,5	22.304,8	22.603,1	20.020	22.307,8	17.746,4	21.239,7

Fonte: FAO (2007).

Anexo 04. Taxa de variação anual da produção de maçãs dos países selecionados (em %)

	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
<b>Alemanha</b>	-47,5788	177,043269	-45,6771	19,6235	-30,4196	48,15297	-25,887	43,32439	-1,2107	38,28249	-43,2862	-17,3075	-44,3954	19,76773	-9,01296
<b>Argentina</b>	9,419844	-1,3114754	-9,71998	5,803806	13,88254	6,369983	-8,31009	-7,53333	7,982583	-25,3315	71,46286	-19,037	13,01867	-3,44195	0,720849
<b>Brasil</b>	-3,05428	13,8356424	16,48883	0,171748	-1,94313	2,112779	13,24201	-0,27722	18,48623	22,98176	-37,9119	19,7486	-1,81945	16,44096	-13,232
<b>Chile</b>	11,42857	6,41025641	1,204819	-3,57143	4,938272	11,76471	-11,0526	15,38462	20,51282	-31,4894	40,99379	1,321586	8,695652	4	3,846154
<b>China</b>	5,20326	44,1291993	38,20261	22,69077	25,85499	21,71205	0,980042	13,13466	6,768939	-1,79146	-2,02721	-3,85762	9,635175	12,20937	1,417116
<b>EUA</b>	0,513699	8,88131743	1,105664	7,636439	-8,02438	-1,85494	-0,57337	12,82572	-8,71557	-2,90537	-8,65442	-9,59596	2,100145	19,05462	-5,77812
<b>França</b>	-28,0739	76,2104005	-15,4342	6,778981	-5,4846	-2,78219	1,103843	-10,6389	-1,99557	-0,41093	11,13172	1,468502	-12,1413	3,121344	1,937738
<b>Índia</b>	7,41384	-2,3234043	1,786181	11,28231	-7,69231	8,333333	0,646154	0,932437	4,497955	-23,913	17,14286	-5,69106	26,72414	-7,94558	-2,21697
<b>Irã</b>	-10,4659	7,21876145	11,01846	23,63009	-0,91633	-3,22678	3,775839	-2,72759	9,950607	0,215255	9,885133	-0,82012	2,827763	-9,225	22,18397
<b>Itália</b>	-10,7268	30,8179881	-10,4674	4,166084	-13,1136	6,762887	-5,05987	8,996135	9,354733	-4,76576	3,001658	-4,34518	-11,1632	9,34125	2,612115
<b>Polônia</b>	41,01933	37,0318638	17,32815	-21,7516	-10,603	51,47869	7,522419	-19,5921	-4,91939	-9,58733	67,80888	-10,9454	12,00461	3,863739	-17,7117
<b>Rússia</b>	0	0	-9,15501	-29,6353	5,051212	50	-16,6667	-11,3333	-20,3008	72,83019	-10,4803	18,90244	-13,3333	20,11834	0,985222
<b>Turquia</b>	0	10,5263158	-0,95238	0,721154	0,238663	4,761905	15,90909	-3,92157	2,040816	-4	2,083333	-10,2041	18,18182	-19,2308	22,38095

Fonte: Anexo 01.

Anexo 05. Taxa de variação anual da área colhida de maçãs nos países selecionados (em %)

	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
<b>Alemanha</b>	-5,33175	-3,87985	-2,99479	-2,68456	-3,58621	-4,86409	-1,95489	38,03681	0	-18,8889	-4,10959	0	-55,5714	3,858521	0
<b>Argentina</b>	-9,18164	1,318681	-0,65076	0,436681	4,347826	6,666667	-13,4766	2,257336	-0,66225	2,222222	4,347826	4,166667	0	-20	12
<b>Brasil</b>	14,79821	-5,46875	5,785124	5,859375	-1,47601	-5,24345	4,347826	-0,37879	8,365019	5,263158	3	1,941748	0	4,761905	7,575758
<b>Chile</b>	1,724138	8,050847	9,019608	7,194245	8,724832	7,407407	14,65517	-3,7594	-2,60417	-4,27807	-0,27933	-2,52101	1,724138	1,977401	1,108033
<b>China</b>	1,736472	15,20524	17,44483	19,54426	9,764798	1,144173	-4,97005	-7,63894	-6,96663	-7,58669	-8,32927	-6,18801	-1,95462	-1,25191	-1,42226
<b>EUA</b>	-5,74113	1,937984	1,032048	-0,05376	0,699301	1,068376	0,105708	-0,1056	-1,42706	-6,75603	-2,76021	-5,55884	-1,0645	-1,51899	-1,47815
<b>França</b>	9,146341	-8,37989	0	3,04878	-10,6509	3,311258	-9,48718	-0,84986	0	-0,42857	-5,30846	-0,60606	-8,84146	-2,84281	-0,68847
<b>Índia</b>	3,418803	0,464876	-1,69666	4,60251	5	4,761905	1,227273	2,245173	1,449275	-0,4329	4,347826	0	4,166667	1,44	1,932177
<b>Irã</b>	1,493599	-4,83532	3,829161	2,624113	0,552868	-3,16151	0,070972	11,98582	-8,67638	2,149792	0,882553	0,269179	0,671141	26,33333	6,226913
<b>Itália</b>	-0,64103	-2,45161	-2,6455	-3,26087	-5,75843	6,557377	-9,09091	-1,23077	-0,93458	-1,72956	0,16	-3,35463	-5,95041	1,054482	-0,69565
<b>Polônia</b>	22,40437	13,39286	6,299213	2,222222	5,072464	11,72414	1,851852	-4,36364	4,68948	-0,06053	0,787402	1,201923	-5,4038	9,981168	-3,19635
<b>Rússia</b>	0	0	-3,09524	1,474201	1,694915	1,190476	-1,17647	-1,19048	1,204819	1,190476	1,176471	-8,25581	0,380228	-2,52525	1,036269
<b>Turquia</b>	1,047619	-1,13101	0,667302	-0,28409	2,94397	-1,19926	0	-0,65359	0,37594	0,749064	0,743494	1,383764	6,00546	1,545064	2,282333

Fonte: Anexo 02.

Anexo 06. Taxa de variação anual da produtividade dos pomares de maçãs dos países selecionados (em %)

	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
<b>Alemanha</b>	-44,6268	188,2276	-44,0002	22,92331	-27,8315	55,72791	-24,4094	3,83036	-1,21074	70,39882	-40,8254	-17,3076	24,90329	15,39355	-8,99868
<b>Argentina</b>	20,35052	-2,64706	-8,95214	5,303668	9,137369	-0,27812	5,965491	-9,6219	8,765251	-26,9528	64,31438	-22,2735	13,02093	20,69585	-10,2136
<b>Brasil</b>	-15,5118	20,66436	9,81162	-5,22683	-0,43926	7,65397	8,56261	0,108191	9,200555	16,89582	-39,7092	17,535	-1,85609	11,282	-19,3403
<b>Chile</b>	9,591089	-1,30985	-7,16827	-10,0431	-3,60175	4,185526	-22,4221	19,89196	23,73516	-28,4075	41,34926	3,748345	7,022714	2,0263	2,693795
<b>China</b>	3,40922	25,10405	17,6735	2,628838	14,66096	20,33341	6,264777	22,49069	14,76184	6,271471	6,875552	2,48369	11,82135	13,63251	2,879158
<b>EUA</b>	6,60627	6,81198	0,100267	7,676779	-8,64853	-2,89228	-0,67299	12,92114	-7,37289	4,121806	-6,10473	-4,271	3,23635	20,91037	-4,38634
<b>França</b>	-34,1015	92,32749	-15,4348	3,620791	5,781989	-5,89806	11,70095	-9,87287	-1,99557	0,017776	17,36181	2,088209	-3,64893	6,181331	2,605195
<b>Índia</b>	3,841876	-2,78345	3,546304	6,412586	-12,0877	3,408991	-0,57538	-1,27487	2,996448	-23,5822	12,26233	-5,69171	21,65601	-9,2449	-1,92077
<b>Irã</b>	-11,8304	12,71892	6,913003	20,49537	-1,47844	-0,08191	3,684376	-13,0929	20,31807	-1,87265	8,902159	-1,04486	2,142438	-28,15	14,99913
<b>Itália</b>	-10,1876	34,1022	-8,0078	7,641873	-7,77004	0,157754	4,523113	10,26675	10,44486	-3,133	2,79762	-0,99082	-5,54202	8,150421	3,361542
<b>Polônia</b>	15,20725	20,8416	10,37881	-23,4537	-14,9202	35,58437	5,566808	-15,922	-9,19829	-9,51518	66,49364	-12,0283	18,45963	-5,5799	-15,0149
<b>Rússia</b>	0	0	-6,25411	-30,6566	3,297299	48,23772	-15,6754	-10,2649	-21,2494	70,798	-11,5204	29,60147	-13,6638	23,2332	-0,05134
<b>Turquia</b>	-1,06824	11,82668	-1,6714	1,081562	-2,66668	6,049012	15,94923	-3,36231	1,691196	-4,69052	1,33738	-11,4281	11,42757	-20,4476	19,68456

Fonte: Anexo 03.

Anexo 07. Importações brasileiras de maçãs frescas e países fornecedores (em kg.)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Argentina</b>	98669163	81176410	49385843	38742204	61517516	119609874	107927348	94548028	97859471	50521393	27072266	57695787	39282839	27615355	33868655	52726866
<b>Canadá</b>	0	65360	32680	65292	48640	166320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Chile</b>	9654335	9784977	2716183	6620350	5748672	21732310	24675579	9543449	19571416	9607218	10600957	587701738	13313604	13407932	7896800	9348063
<b>Colômbia</b>	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Espanha</b>	0	0	0	0	363797	288828	280276	90688	17640	0	241163	40320	17640	161494	75130	1761762
<b>Estados unidos</b>	2978330	1599130	269934	1909793	15750123	9807593	20809045	7409826	5445485	1742089	509734	229620	0	117600	0	0
<b>França</b>	0	0	0	0	1966895	6813982	1511874	3215330	2064146	3143112	3380713	1792410	707311	423937	98453	778556
<b>Hungria</b>	682801	798264	0	103229	273000	115050	117000	210600	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ilhas Virgens</b>	0	0	0	0	0	0	0	320792	116084	0	0	0	0	0	0	0
<b>Itália</b>	0	0	0	0	90352	1035762	528739	539937	140478	454393	1462237	148850	18512	0	18522	764841
<b>Nova Zelândia</b>	0	0	0	0	15120	600603	201674	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Paraguai</b>	0	200000	150000	298700	700000	100000	100000	63900	37800	0	0	0	0	0	0	0
<b>Peru</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	0	0	0	0	0	0
<b>Polônia</b>	0	0	0	0	0	0	0	111870	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Portugal</b>	0	0	0	0	0	146336	439671	28035	17600	49300	21808	19558	136177	91884	52920	131625
<b>Uruguai</b>	176000	626930	59270	837790	41600	983068	1763415	403409	780436	858534	361967	109416	10584	544717	467908	1998430
<b>Venezuela</b>	0	0	0	3000	1170560	340510	270600	165300	99260	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: SECEX (2007).

Anexo 08. Exportações brasileiras de maçãs frescas e países destinos (em kg.)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Alemanha</b>	1142734	18480	445537	206704	409337	0	0	0	0	333267	6160316	2880170	5408015	6253515	15395623	8397615
<b>Angola</b>	0	0	0	978	0	0	0	0	0	19260	252	6494	6600	11250	27226	44586
<b>Antilhas holandesas</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	278783	22356	0
<b>Arábia saudita</b>	0	0	0	191100	0	0	0	0	0	0	32500	0	91260	0	64940	0
<b>Argentina</b>	0	1229	12600	23893	0	0	0	11400	20729	0	6100	0	0	0	0	0
<b>Austrália</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42336	0
<b>Áustria</b>	0	0	63504	281015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bahrein</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22604	0	0	0	63504	0
<b>Bangladesh</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85608	665662	3072861	4916169
<b>Barbados</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	338688	42048	147862	197766	229908	211386
<b>Bélgica</b>	110820	0	17348707	0	0	0	0	0	0	850356	2042649	2477033	6396779	4098805	5657171	1891381
<b>Cabo verde</b>	0	0	0	0	0	0	0	370	630	18908	0	0	8476	17910	6587	1240
<b>Canadá</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35350	0
<b>Catar</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22356	0	0
<b>China</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41760	171288	0	20664	0	21168	0
<b>Colômbia</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1524046	0	277140	21168	21403	0
<b>Costa rica</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	195441	0	90208	0	0	0
<b>Coveite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22604	0
<b>Dinamarca</b>	0	0	169020	0	0	0	0	0	0	0	62899	0	0	1660438	1948667	2293632
<b>Egito</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21168	0
<b>Emirados Árabes</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	248644	134423	198553	0	462241	21168
<b>Espanha</b>	0	0	0	0	73928	9454	0	0	0	3460222	1963932	1462462	4456799	2157572	4760981	4271107
<b>Estados unidos</b>	34560	44626	314894	4880223	5789150	1267596	380730	280426	0	745574	552138	21168	281368	271296	2283672	359548
<b>Filipinas</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	278720	0	1871486	1000047	2288139	1632049
<b>Finlândia</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420182	663297	1258191	2047934	4948303	5590834

<b>França</b>	0	0	46464	0	18936	0	0	0	0	100800	622366	373581	619773	1136885	4943881	5035044
<b>Hong Kong</b>	0	0	0	2160	0	0	0	0	0	4755339	1166040	0	340244	471473	217664	0
<b>Índia</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85612	0	0
<b>Indonésia</b>	0	0	0	0	0	0	0	249570	0	43776	89700	0	45922	0	370341	0
<b>Irlanda</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1442847	1784254	2197561	2335594	3918184	3147500
<b>Itália</b>	0	7955	0	0	0	0	0	0	108411	602348	584186	532728	3619567	3527760	7607655	3108334
<b>Japão</b>	0	0	0	1080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84744	0	0
<b>Malásia</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21888	0	0	320166	84294	628085	0
<b>Malta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39312	304729	255191	192040	191923	296352	296352
<b>Noruega</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104832	1547550	868568	1163451	552750	787942	314264
<b>Omã</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22356	0
<b>Holanda</b>	4488232	1898616	10601546	16699848	22695217	9647842	2258348	18255875	6989038	37157745	30611870	19618335	25342912	30312208	57359546	28882060
<b>Portugal</b>	0	60696	0	0	0	0	0	591608	0	1099638	832486	549566	105840	4159207	6154155	4238636
<b>Porto rico</b>	0	0	9133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Reino unido</b>	516697	1274763	3477061	1882785	1159452	1160081	669508	1158044	3587418	7620279	11509385	3759734	8119085	7952758	17858857	14877212
<b>Rússia</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149822	171224	0
<b>Cingapura</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	422930	290072	0	169310	518926	760009	572706
<b>África do Sul</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45208	0
<b>Suécia</b>	0	0	45360	0	0	0	0	0	0	0	1135040	342449	2962768	5909207	9782018	8983231
<b>Suíça</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139362	0	42806	127009	140180	60248
<b>Suriname</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71744	0	44828	23562	0	0
<b>Tailândia</b>	0	0	0	0	0	0	0	174142	0	0	111211	0	42000	21168	483421	148419
<b>Uruguai</b>	0	0	16000	0	0	0	0	3700	0	0	1200	14580	0	117769	78677	38094
<b>Vietnã</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21403	0

Fonte: SECEX (2007).

Anexo 09. Estimación dos coeficientes de variação exponencial da área colhida dos países selecionados

Alemanha

---

Dependent Variable: LOG(ALE)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 15:07  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	108.3962	28.99926	3.737895	0.0022
ANO	-0.052184	0.014518	-3.594478	0.0029

---

R-squared	0.479946	Mean dependent var	4.159255
Adjusted R-squared	0.442799	S.D. dependent var	0.358618
S.E. of regression	0.267694	Akaike info criterion	0.318523
Sum squared resid	1.003240	Schwarz criterion	0.415097
Log likelihood	-0.548185	F-statistic	12.92027
Durbin-Watson stat	0.757709	Prob(F-statistic)	0.002930

---

Argentina

---

Dependent Variable: LOG(ARG)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 15:14  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.565266	6.712212	1.425054	0.1761
ANO	-0.002866	0.003360	-0.852887	0.4081

---

R-squared	0.049392	Mean dependent var	3.840521
Adjusted R-squared	-0.018509	S.D. dependent var	0.061395
S.E. of regression	0.061961	Akaike info criterion	-2.608160
Sum squared resid	0.053748	Schwarz criterion	-2.511587
Log likelihood	22.86528	F-statistic	0.727416
Durbin-Watson stat	1.917487	Prob(F-statistic)	0.408077

---

## Brasil

---

Dependent Variable: LOG(BRA)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 15:19  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-46.30293	4.668745	-9.917641	0.0000
ANO	0.024848	0.002337	10.63095	0.0000

---

R-squared	0.889779	Mean dependent var	3.330121
Adjusted R-squared	0.881906	S.D. dependent var	0.125411
S.E. of regression	0.043097	Akaike info criterion	-3.334237
Sum squared resid	0.026003	Schwarz criterion	-3.237663
Log likelihood	28.67390	F-statistic	113.0171
Durbin-Watson stat	1.443727	Prob(F-statistic)	0.000000

---

## Chile

---

Dependent Variable: LOG(CHIL)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 15:20  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-54.95700	11.75172	-4.676507	0.0004
ANO	0.029256	0.005883	4.972756	0.0002

---

R-squared	0.638507	Mean dependent var	3.481283
Adjusted R-squared	0.612686	S.D. dependent var	0.174310
S.E. of regression	0.108481	Akaike info criterion	-1.488018
Sum squared resid	0.164753	Schwarz criterion	-1.391445
Log likelihood	13.90414	F-statistic	24.72830
Durbin-Watson stat	0.250285	Prob(F-statistic)	0.000205

---

## China

---

Dependent Variable: LOG(CHIN)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 15:21  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.27499	22.56575	0.588280	0.5657
ANO	-0.002793	0.011297	-0.247211	0.8083

---

R-squared	0.004346	Mean dependent var	7.696491
Adjusted R-squared	-0.066772	S.D. dependent var	0.201681
S.E. of regression	0.208306	Akaike info criterion	-0.183151
Sum squared resid	0.607478	Schwarz criterion	-0.086577
Log likelihood	3.465204	F-statistic	0.061114
Durbin-Watson stat	0.198234	Prob(F-statistic)	0.808333

---

## Estados Unidos

Dependent Variable: LOG(EUA)				
Method: Least Squares				
Date: 04/15/08 Time: 15:25				
Sample: 1990 2005				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	32.82240	5.052288	6.496542	0.0000
ANO	-0.013841	0.002529	-5.472110	0.0001
R-squared	0.681413	Mean dependent var		5.175797
Adjusted R-squared	0.658656	S.D. dependent var		0.079826
S.E. of regression	0.046638	Akaike info criterion		-3.176335
Sum squared resid	0.030451	Schwarz criterion		-3.079761
Log likelihood	27.41068	F-statistic		29.94399
Durbin-Watson stat	0.346737	Prob(F-statistic)		0.000082

## França

Dependent Variable: LOG(FRA)				
Method: Least Squares				
Date: 04/15/08 Time: 15:25				
Sample: 1990 2005				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	59.59632	4.128731	14.43453	0.0000
ANO	-0.027695	0.002067	-13.39896	0.0000
R-squared	0.927661	Mean dependent var		4.275742
Adjusted R-squared	0.922494	S.D. dependent var		0.136899
S.E. of regression	0.038113	Akaike info criterion		-3.580077
Sum squared resid	0.020336	Schwarz criterion		-3.483503
Log likelihood	30.64062	F-statistic		179.5322
Durbin-Watson stat	2.187807	Prob(F-statistic)		0.000000

## Índia

Dependent Variable: LOG(IND)				
Method: Least Squares				
Date: 04/15/08 Time: 15:26				
Sample: 1990 2005				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-38.83367	2.054484	-18.90191	0.0000
ANO	0.022143	0.001029	21.52880	0.0000
R-squared	0.970680	Mean dependent var		5.396783
Adjusted R-squared	0.968586	S.D. dependent var		0.107002
S.E. of regression	0.018965	Akaike info criterion		-4.975968
Sum squared resid	0.005035	Schwarz criterion		-4.879394
Log likelihood	41.80774	F-statistic		463.4891
Durbin-Watson stat	1.190089	Prob(F-statistic)		0.000000

Irã

---

Dependent Variable: LOG(IRA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/15/08 Time: 15:27  
 Sample: 1990 2005  
 Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-27.56819	8.472563	-3.253820	0.0058
ANO	0.016311	0.004242	3.845511	0.0018

---

R-squared	0.513686	Mean dependent var	5.013057
Adjusted R-squared	0.478949	S.D. dependent var	0.108349
S.E. of regression	0.078211	Akaike info criterion	-2.142351
Sum squared resid	0.085637	Schwarz criterion	-2.045778
Log likelihood	19.13881	F-statistic	14.78796
Durbin-Watson stat	0.911163	Prob(F-statistic)	0.001783

---

Itália

---

Dependent Variable: LOG(ITA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/15/08 Time: 15:27  
 Sample: 1990 2005  
 Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	48.45608	2.441608	19.84597	0.0000
ANO	-0.022160	0.001222	-18.12907	0.0000

---

R-squared	0.959144	Mean dependent var	4.192120
Adjusted R-squared	0.956225	S.D. dependent var	0.107725
S.E. of regression	0.022539	Akaike info criterion	-4.630704
Sum squared resid	0.007112	Schwarz criterion	-4.534130
Log likelihood	39.04563	F-statistic	328.6631
Durbin-Watson stat	2.571534	Prob(F-statistic)	0.000000

---

Polônia

---

Dependent Variable: LOG(POL)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/15/08 Time: 15:28  
 Sample: 1990 2005  
 Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-58.24200	10.68855	-5.449009	0.0001
ANO	0.031660	0.005351	5.916627	0.0000

---

R-squared	0.714323	Mean dependent var	4.997985
Adjusted R-squared	0.693918	S.D. dependent var	0.178341
S.E. of regression	0.098667	Akaike info criterion	-1.677672
Sum squared resid	0.136291	Schwarz criterion	-1.581098
Log likelihood	15.42137	F-statistic	35.00647
Durbin-Watson stat	0.509242	Prob(F-statistic)	0.000038

---

## Rússia

---

Dependent Variable: LOG(RUS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/15/08 Time: 15:29  
 Sample(adjusted): 1992 2005  
 Included observations: 14 after adjusting endpoints

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	15.93244	3.923359	4.060919	0.0016
ANO	-0.004960	0.001963	-2.526697	0.0266

---

R-squared	0.347266	Mean dependent var	6.019324
Adjusted R-squared	0.292871	S.D. dependent var	0.035212
S.E. of regression	0.029610	Akaike info criterion	-4.069821
Sum squared resid	0.010521	Schwarz criterion	-3.978527
Log likelihood	30.48875	F-statistic	6.384199
Durbin-Watson stat	0.961209	Prob(F-statistic)	0.026580

---

## Turquia

---

Dependent Variable: LOG(TUR)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/15/08 Time: 15:29  
 Sample: 1990 2005  
 Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.60324	2.866834	-3.698587	0.0024
ANO	0.007657	0.001435	5.334772	0.0001

---

R-squared	0.670276	Mean dependent var	4.690629
Adjusted R-squared	0.646725	S.D. dependent var	0.044524
S.E. of regression	0.026464	Akaike info criterion	-4.309601
Sum squared resid	0.009805	Schwarz criterion	-4.213027
Log likelihood	36.47681	F-statistic	28.45979
Durbin-Watson stat	0.457671	Prob(F-statistic)	0.000105

---

Anexo 10. Estimación dos coeficientes de variação exponencial da produção dos países selecionados

Alemanha

---

Dependent Variable: LOG(ALE)  
Method: Least Squares  
Date: 04/13/08 Time: 13:42  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	93.92908	40.37682	2.326312	0.0355
ANO	-0.043300	0.020214	-2.142135	0.0502

---

R-squared	0.246856	Mean dependent var	7.436736
Adjusted R-squared	0.193060	S.D. dependent var	0.414919
S.E. of regression	0.372721	Akaike info criterion	0.980494
Sum squared resid	1.944891	Schwarz criterion	1.077068
Log likelihood	-5.843954	F-statistic	4.588740
Durbin-Watson stat	1.626432	Prob(F-statistic)	0.050247

---

Argentina

---

Dependent Variable: LOG(ARG)  
Method: Least Squares  
Date: 04/13/08 Time: 13:42  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-24.73886	12.71430	-1.945750	0.0720
ANO	0.015896	0.006365	2.497413	0.0256

---

R-squared	0.308200	Mean dependent var	7.013930
Adjusted R-squared	0.258786	S.D. dependent var	0.136324
S.E. of regression	0.117366	Akaike info criterion	-1.330562
Sum squared resid	0.192848	Schwarz criterion	-1.233988
Log likelihood	12.64450	F-statistic	6.237073
Durbin-Watson stat	2.563654	Prob(F-statistic)	0.025594

---

## Brasil

---

Dependent Variable: LOG(BRA)  
Method: Least Squares  
Date: 04/13/08 Time: 13:43  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-63.81288	14.12265	-4.518479	0.0005
ANO	0.035266	0.007070	4.987981	0.0002

---

R-squared	0.639917	Mean dependent var	6.630419
Adjusted R-squared	0.614197	S.D. dependent var	0.209887
S.E. of regression	0.130367	Akaike info criterion	-1.120458
Sum squared resid	0.237938	Schwarz criterion	-1.023885
Log likelihood	10.96367	F-statistic	24.87995
Durbin-Watson stat	1.762174	Prob(F-statistic)	0.000199

---

## Chile

---

Dependent Variable: LOG(CHL)  
Method: Least Squares  
Date: 04/13/08 Time: 13:52  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-71.54248	10.37060	-6.898587	0.0000
ANO	0.039256	0.005192	7.561155	0.0000

---

R-squared	0.803291	Mean dependent var	6.871022
Adjusted R-squared	0.789240	S.D. dependent var	0.208527
S.E. of regression	0.095732	Akaike info criterion	-1.738068
Sum squared resid	0.128304	Schwarz criterion	-1.641494
Log likelihood	15.90454	F-statistic	57.17106
Durbin-Watson stat	2.676653	Prob(F-statistic)	0.000003

---

## China

---

Dependent Variable: LOG(CHI)  
Method: Least Squares  
Date: 04/13/08 Time: 13:45  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-206.1599	28.08239	-7.341254	0.0000
ANO	0.107987	0.014059	7.681120	0.0000

---

R-squared	0.808218	Mean dependent var	9.543684
Adjusted R-squared	0.794519	S.D. dependent var	0.571874
S.E. of regression	0.259230	Akaike info criterion	0.254268
Sum squared resid	0.940804	Schwarz criterion	0.350841
Log likelihood	-0.034142	F-statistic	58.99961
Durbin-Watson stat	0.237052	Prob(F-statistic)	0.000002

---

## Estados Unidos

---

Dependent Variable: LOG(EUA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/13/08 Time: 13:53  
 Sample: 1990 2005  
 Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	21.58176	8.920900	2.419235	0.0298
ANO	-0.006582	0.004466	-1.473864	0.1626

---

R-squared	0.134321	Mean dependent var	8.433599
Adjusted R-squared	0.072487	S.D. dependent var	0.085507
S.E. of regression	0.082349	Akaike info criterion	-2.039224
Sum squared resid	0.094940	Schwarz criterion	-1.942650
Log likelihood	18.31379	F-statistic	2.172275
Durbin-Watson stat	1.026870	Prob(F-statistic)	0.162646

---

## França

---

Dependent Variable: LOG(FRA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/13/08 Time: 14:00  
 Sample: 1990 2005  
 Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	15.63739	13.65829	1.144901	0.2714
ANO	-0.003948	0.006838	-0.577320	0.5729

---

R-squared	0.023253	Mean dependent var	7.752207
Adjusted R-squared	-0.046514	S.D. dependent var	0.123247
S.E. of regression	0.126080	Akaike info criterion	-1.187324
Sum squared resid	0.222548	Schwarz criterion	-1.090751
Log likelihood	11.49859	F-statistic	0.333298
Durbin-Watson stat	2.284848	Prob(F-statistic)	0.572891

---

## Índia

---

Dependent Variable: LOG(IND)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/13/08 Time: 14:14  
 Sample: 1990 2005  
 Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-12.90319	8.869730	-1.454744	0.1678
ANO	0.010028	0.004440	2.258318	0.0404

---

R-squared	0.267016	Mean dependent var	7.127432
Adjusted R-squared	0.214660	S.D. dependent var	0.092392
S.E. of regression	0.081877	Akaike info criterion	-2.050729
Sum squared resid	0.093854	Schwarz criterion	-1.954155
Log likelihood	18.40583	F-statistic	5.100002
Durbin-Watson stat	2.084327	Prob(F-statistic)	0.040415

---

Irã

---

Dependent Variable: LOG(IRA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/13/08 Time: 14:14  
 Sample: 1990 2005  
 Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-65.61673	8.439052	-7.775367	0.0000
ANO	0.036647	0.004225	8.674310	0.0000

---

R-squared	0.843126	Mean dependent var	7.586026
Adjusted R-squared	0.831921	S.D. dependent var	0.190015
S.E. of regression	0.077901	Akaike info criterion	-2.150277
Sum squared resid	0.084961	Schwarz criterion	-2.053704
Log likelihood	19.20222	F-statistic	75.24365
Durbin-Watson stat	1.457208	Prob(F-statistic)	0.000001

---

Itália

---

Dependent Variable: LOG(ITA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/13/08 Time: 14:15  
 Sample: 1990 2005  
 Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.694803	8.120786	0.085559	0.9330
ANO	0.003488	0.004065	0.858037	0.4053

---

R-squared	0.049960	Mean dependent var	7.662719
Adjusted R-squared	-0.017900	S.D. dependent var	0.074301
S.E. of regression	0.074963	Akaike info criterion	-2.227163
Sum squared resid	0.078673	Schwarz criterion	-2.130590
Log likelihood	19.81731	F-statistic	0.736227
Durbin-Watson stat	2.143865	Prob(F-statistic)	0.405323

---

Polônia

---

Dependent Variable: LOG(POL)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/13/08 Time: 14:16  
 Sample: 1990 2005  
 Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-92.55168	21.80790	-4.243951	0.0008
ANO	0.050061	0.010918	4.585338	0.0004

---

R-squared	0.600289	Mean dependent var	7.444663
Adjusted R-squared	0.571738	S.D. dependent var	0.307617
S.E. of regression	0.201310	Akaike info criterion	-0.251473
Sum squared resid	0.567360	Schwarz criterion	-0.154899
Log likelihood	4.011780	F-statistic	21.02533
Durbin-Watson stat	1.464773	Prob(F-statistic)	0.000424

---

## Rússia

---

Dependent Variable: LOG(RUS)  
Method: Least Squares  
Date: 04/13/08 Time: 14:17  
Sample(adjusted): 1992 2005  
Included observations: 14 after adjusting endpoints

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-41.27626	26.31548	-1.568517	0.1427
ANO	0.024340	0.013168	1.848487	0.0893

---

R-squared	0.221634	Mean dependent var	7.367446
Adjusted R-squared	0.156770	S.D. dependent var	0.216284
S.E. of regression	0.198608	Akaike info criterion	-0.263403
Sum squared resid	0.473342	Schwarz criterion	-0.172109
Log likelihood	3.843822	F-statistic	3.416903
Durbin-Watson stat	1.680755	Prob(F-statistic)	0.089312

---

## Turquia

---

Dependent Variable: LOG(TUR)  
Method: Least Squares  
Date: 04/13/08 Time: 14:17  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-23.98521	8.295760	-2.891262	0.0118
ANO	0.015872	0.004153	3.821731	0.0019

---

R-squared	0.510586	Mean dependent var	7.718868
Adjusted R-squared	0.475628	S.D. dependent var	0.105752
S.E. of regression	0.076579	Akaike info criterion	-2.184528
Sum squared resid	0.082100	Schwarz criterion	-2.087955
Log likelihood	19.47623	F-statistic	14.60563
Durbin-Watson stat	1.928298	Prob(F-statistic)	0.001869

---

Anexo 11. Estimación dos coeficientes de variação exponencial da produtividade dos países selecionados

Alemanha

---

Dependent Variable: LOG(ALE)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 15:59  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-7.379663	28.68605	-0.257256	0.8007
ANO	0.008793	0.014361	0.612305	0.5502

---

R-squared	0.026081	Mean dependent var	10.18491
Adjusted R-squared	-0.043484	S.D. dependent var	0.259226
S.E. of regression	0.264803	Akaike info criterion	0.296805
Sum squared resid	0.981686	Schwarz criterion	0.393378
Log likelihood	-0.374437	F-statistic	0.374918
Durbin-Watson stat	2.960069	Prob(F-statistic)	0.550152

---

Argentina

---

Dependent Variable: LOG(ARG)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 16:00  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-27.40412	12.92043	-2.120991	0.0523
ANO	0.018766	0.006468	2.901227	0.0116

---

R-squared	0.375477	Mean dependent var	10.08089
Adjusted R-squared	0.330869	S.D. dependent var	0.145805
S.E. of regression	0.119269	Akaike info criterion	-1.298397
Sum squared resid	0.199152	Schwarz criterion	-1.201824
Log likelihood	12.38718	F-statistic	8.417119
Durbin-Watson stat	2.695083	Prob(F-statistic)	0.011614

---

## Brasil

---

Dependent Variable: LOG(BRA)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 16:13  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10.67437	15.65843	-0.681701	0.5065
ANO	0.010454	0.007839	1.333574	0.2036

---

R-squared	0.112712	Mean dependent var	10.20725
Adjusted R-squared	0.049334	S.D. dependent var	0.148247
S.E. of regression	0.144544	Akaike info criterion	-0.913998
Sum squared resid	0.292501	Schwarz criterion	-0.817425
Log likelihood	9.311986	F-statistic	1.778418
Durbin-Watson stat	1.578556	Prob(F-statistic)	0.203636

---

## Chile

---

Dependent Variable: LOG(CHIL)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 16:15  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-9.841945	17.51704	-0.561850	0.5831
ANO	0.010082	0.008769	1.149681	0.2695

---

R-squared	0.086267	Mean dependent var	10.29702
Adjusted R-squared	0.021001	S.D. dependent var	0.163426
S.E. of regression	0.161701	Akaike info criterion	-0.689669
Sum squared resid	0.366060	Schwarz criterion	-0.593095
Log likelihood	7.517350	F-statistic	1.321767
Durbin-Watson stat	1.111636	Prob(F-statistic)	0.269537

---

## China

---

Dependent Variable: LOG(CHIN)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 16:16  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-212.5240	8.100016	-26.23748	0.0000
ANO	0.110778	0.004055	27.31841	0.0000

---

R-squared	0.981586	Mean dependent var	8.754937
Adjusted R-squared	0.980271	S.D. dependent var	0.532333
S.E. of regression	0.074772	Akaike info criterion	-2.232285
Sum squared resid	0.078271	Schwarz criterion	-2.135712
Log likelihood	19.85828	F-statistic	746.2956
Durbin-Watson stat	0.837577	Prob(F-statistic)	0.000000

---

## Estados Unidos

Dependent Variable: LOG(EUA)				
Method: Least Squares				
Date: 04/15/08 Time: 16:18				
Sample: 1990 2005				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.330314	7.132176	-0.607152	0.5535
ANO	0.007257	0.003571	2.032451	0.0615
R-squared	0.227836	Mean dependent var		10.16545
Adjusted R-squared	0.172681	S.D. dependent var		0.072383
S.E. of regression	0.065838	Akaike info criterion		-2.486785
Sum squared resid	0.060684	Schwarz criterion		-2.390211
Log likelihood	21.89428	F-statistic		4.130858
Durbin-Watson stat	1.443703	Prob(F-statistic)		0.061529

## França

Dependent Variable: LOG(FRA)				
Method: Least Squares				
Date: 04/15/08 Time: 16:19				
Sample: 1990 2005				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-37.03250	14.65730	-2.526556	0.0242
ANO	0.023738	0.007338	3.235030	0.0060
R-squared	0.427764	Mean dependent var		10.38419
Adjusted R-squared	0.386890	S.D. dependent var		0.172797
S.E. of regression	0.135302	Akaike info criterion		-1.046140
Sum squared resid	0.256294	Schwarz criterion		-0.949566
Log likelihood	10.36912	F-statistic		10.46542
Durbin-Watson stat	2.678570	Prob(F-statistic)		0.005988

## Índia

Dependent Variable: LOG(IND)				
Method: Least Squares				
Date: 04/15/08 Time: 16:22				
Sample: 1990 2005				
Included observations: 16				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	32.81945	8.264105	3.971325	0.0014
ANO	-0.012106	0.004137	-2.926048	0.0111
R-squared	0.379481	Mean dependent var		8.638349
Adjusted R-squared	0.335158	S.D. dependent var		0.093560
S.E. of regression	0.076286	Akaike info criterion		-2.192174
Sum squared resid	0.081475	Schwarz criterion		-2.095601
Log likelihood	19.53740	F-statistic		8.561756
Durbin-Watson stat	2.000371	Prob(F-statistic)		0.011058

Irã

---

Dependent Variable: LOG(IRA)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 16:24  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-31.11952	13.49540	-2.305935	0.0369
ANO	0.020325	0.006756	3.008449	0.0094

---

R-squared	0.392645	Mean dependent var	9.480607
Adjusted R-squared	0.349262	S.D. dependent var	0.154431
S.E. of regression	0.124577	Akaike info criterion	-1.211319
Sum squared resid	0.217272	Schwarz criterion	-1.114745
Log likelihood	11.69055	F-statistic	9.050766
Durbin-Watson stat	1.196631	Prob(F-statistic)	0.009393

---

Itália

---

Dependent Variable: LOG(ITA)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 16:24  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-40.81215	7.614282	-5.359948	0.0001
ANO	0.025627	0.003812	6.722919	0.0000

---

R-squared	0.763504	Mean dependent var	10.37791
Adjusted R-squared	0.746612	S.D. dependent var	0.139633
S.E. of regression	0.070288	Akaike info criterion	-2.355966
Sum squared resid	0.069165	Schwarz criterion	-2.259392
Log likelihood	20.84773	F-statistic	45.19764
Durbin-Watson stat	2.035337	Prob(F-statistic)	0.000010

---

Polônia

---

Dependent Variable: LOG(POL)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 16:25  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-27.38053	18.27365	-1.498362	0.1562
ANO	0.018390	0.009148	2.010273	0.0641

---

R-squared	0.223998	Mean dependent var	9.354384
Adjusted R-squared	0.168570	S.D. dependent var	0.184997
S.E. of regression	0.168685	Akaike info criterion	-0.605097
Sum squared resid	0.398365	Schwarz criterion	-0.508524
Log likelihood	6.840778	F-statistic	4.041196
Durbin-Watson stat	1.597091	Prob(F-statistic)	0.064076

---

## Rússia

---

Dependent Variable: LOG(RUS)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 16:27  
Sample(adjusted): 1992 2005  
Included observations: 14 after adjusting endpoints

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-50.30037	27.61209	-1.821679	0.0935
ANO	0.029300	0.013816	2.120678	0.0555

---

R-squared	0.272607	Mean dependent var	8.255877
Adjusted R-squared	0.211991	S.D. dependent var	0.234757
S.E. of regression	0.208394	Akaike info criterion	-0.167210
Sum squared resid	0.521136	Schwarz criterion	-0.075916
Log likelihood	3.170470	F-statistic	4.497277
Durbin-Watson stat	1.582791	Prob(F-statistic)	0.055468

---

## Turquia

---

Dependent Variable: LOG(TUR)  
Method: Least Squares  
Date: 04/15/08 Time: 16:28  
Sample: 1990 2005  
Included observations: 16

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.481735	9.867370	-0.656886	0.5219
ANO	0.008219	0.004940	1.663829	0.1184

---

R-squared	0.165093	Mean dependent var	9.935837
Adjusted R-squared	0.105456	S.D. dependent var	0.096306
S.E. of regression	0.091086	Akaike info criterion	-1.837551
Sum squared resid	0.116154	Schwarz criterion	-1.740977
Log likelihood	16.70041	F-statistic	2.768327
Durbin-Watson stat	1.312529	Prob(F-statistic)	0.118360

---