

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA NO SUPRIMENTO DE
AÇÚCAR AO MERCADO INDUSTRIAL DE ALIMENTOS
PROCESSADOS**

VÍVIAN KARINA BIANCHINI

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA NO SUPRIMENTO DE
AÇÚCAR AO MERCADO INDUSTRIAL DE ALIMENTOS
PROCESSADOS**

VÍVIAN KARINA BIANCHINI

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadora: Maria Rita Pontes Assumpção

Agência Financiadora: FAPESP

**SÃO CARLOS
2006**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

B577eg

Bianchini, Vívian Karina.

Estruturas de governança no suprimento de açúcar ao mercado industrial de alimentos processados / Vívian Karina Bianchini. -- São Carlos : UFSCar, 2007.

106 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2006.

1. Gestão de suprimentos. 2. Gestão da cadeia de suprimentos. 3. Governança. 4. Alimentos – indústria. 5. Açúcar – usina. I. Título.

CDD: 658.7 (20^a)



FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno(a): Vivian Karina Bianchini

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 22/02/2006 PELA COMISSÃO JULGADORA:

Prof.ª Dr.ª Maria Rita Pontes Assumpção
Orientador(a) PPGEp/UFSCar

Prof. Dr. Mauro Rocha Côrtes
PPGEp/UFSCar

Prof.ª Dr.ª Rosângela Maria Vanalle
UNIMEP

Prof. Dr. Alceu Gomes Alves Filho
Coordenador do PPGEp

“Tu te tornas eternamente responsável por aquilo que cativas”

Antoine de Saint-Exupéry

Para Fidélis, Maria Onisia e Glauco, alicerces na construção da vida.

Para Carlos, alicerce na construção do amor.

Agradecimentos

À Deus pela presença constante, vida e saúde concedidas.

À minha família (Fidélis, Onisia, Glauco, Luciane, José, Maria e Cláudia) por sempre acreditarem e estarem ao meu lado.

À Prof^a Maria Rita Pontes Assumpção pela orientação, dedicação e, acima de tudo, pela amizade vivida nesse período em que estivemos juntas.

Aos professores Mauro Rocha Côrtes, Paulo Furquim de Azevedo e Rosângela Maria Vanalle pelas contribuições sugeridas na qualificação e pela participação na defesa da dissertação.

Aos professores Francisco José da Costa Alves, João Alberto Camarotto, Alberto Colli Badino Júnior e Antonio José Gonçalves da Cruz pelo aprendizado compartilhado nos projetos em que trabalhamos.

Às amigas Fabiana Oliveira Cecílio e Nêmorea Muller pelos bons e risinhos momentos vividos na graduação.

Às amigas do mestrado Márcia Onoyama, Vera Viana, Patrícia, Tatiany Paço, Ludmila Souza, Karine Ferreira, Gisele Chaves, Aline Mano, Ana Beatriz Sousa, Ana Paula Ianoni, Ana Paula Castral, Cláudia Andressa Cruz e Alessandra pelo apoio e companheirismo, pelas longas conversas e pelas alegrias. Obrigada meninas!

Aos amigos dos grupos de Modelagem, do Placop e do Getap: Beto, Fábio Molina, Gustavo Beltrame, Rafael Piatti, Andreza Dias, Reinaldo Leite, Bruno Pompeu e Fabiana e aos professores Reinaldo Morábito e Flávio Fernandes pelo convívio nos períodos em que estive em seus laboratórios.

Aos alunos de graduação que contribuíram no desenvolvimento dos projetos de pesquisa relacionados ao mestrado.

Ao Depto. de Engenharia de Produção da UFSCar e seus demais professores pelo auxílio durante o período de desenvolvimento dessa dissertação.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a execução da pesquisa.

À FAPESP pela bolsa concedida e seus assessores pela análise dos relatórios preliminares a essa dissertação.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Problema, Hipótese e Questão de Pesquisa.....	15
1.2	Objetivo.....	16
1.3	Objetos de estudo.....	16
1.4	Abordagens Teóricas e Método de Pesquisa.....	16
1.5	Estrutura da dissertação.....	17
2	PROCESSOS DE NEGÓCIOS E ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA	18
2.1	Redes de suprimento.....	18
2.2	Cadeia produtiva agroindustrial.....	20
2.3	Gestão da cadeia de suprimentos.....	22
2.3.1	Processos de Negócios na SCM.....	24
2.3.2	Processos de Tomada de Decisão na SCM.....	26
2.4	Economia dos Custos de Transação (ECT).....	30
2.4.1	Pressupostos Comportamentais da ECT.....	31
2.4.2	Estruturas de Governança.....	32
2.4.3	Custos de transação.....	35
2.4.4	Fronteiras da firma.....	38
2.5	Estratégia de Crescimento Agroindustrial.....	38
3	MÉTODO DE PESQUISA.....	40
3.1	Tipos de Pesquisa.....	41
3.2	Métodos de Abordagem.....	41
3.3	Tipos de Abordagem.....	44
3.4	Métodos de Procedimento.....	45
3.5	Descrição do Método de Pesquisa.....	46
4	CONTEXTUALIZAÇÃO: ESTRATÉGIAS E MUDANÇAS PRODUTIVAS E LOGÍSTICAS..	47
4.1	Estratégias na Cadeia do Açúcar.....	50
4.2	O Processo Produtivo de Açúcares Diferenciados.....	52
4.2.1	O Processo de Produção do Açúcar Líquido.....	54
4.2.2	O Processo de Produção do Açúcar Invertido.....	57
4.3	A Logística dos Açúcares Diferenciados.....	58
5	ANÁLISE DOS ESTUDOS DE CASOS	61
5.1	Análise das Usinas.....	63
5.1.1	Processos de Negócios.....	67
5.1.2	Fronteiras da firma.....	72
5.1.3	Tipos de transações.....	75
5.1.3.1	Contratos com o mercado interno.....	76
5.1.3.2	Contratos com o mercado externo.....	77
5.1.3.3	Contratos logísticos para operações portuárias:.....	77

5.1.3.4	Contratos para produtos diferenciados.....	78
5.1.4	Síntese da Análise das Usinas.....	79
5.2	Análise das Empresas de Alimentos.....	82
5.2.1	Cliente industrial da usina independente.....	83
5.2.2	Cliente industrial da usina cooperada.....	84
5.2.3	Cliente industrial da usina associada.....	85
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
	REFERÊNCIAS	91
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO NAS USINAS.....	94
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO NAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS.	96
	APÊNDICE C - ETAPAS DO FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR LÍQUIDO	99
	ANEXO A – USINAS DO ESTADO DE SÃO PAULO	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Questão da pesquisa a ser respondida na dissertação.....	15
Figura 2.1 - Canais logísticos para movimentação de açúcar.....	21
Figura 2.2 - Gestão de diferentes partes da cadeia de suprimentos.....	22
Figura 2.3 - Elementos-chave da gestão da cadeia de suprimentos.....	24
Figura 2.4 - Dinâmica da cadeia de suprimento: escopo, função e entidades.....	25
Figura 2.5 - Matriz de Relacionamento-Produto da SCM.....	26
Figura 2.6 - Matriz de relacionamento-produto com os custos principais.....	29
Figura 2.7 - Tipos de Parcerias na Cadeia de Suprimentos.....	33
Figura 3.1 - Estrutura do capítulo de métodos científicos.....	40
Figura 3.2 - Esquema dos argumentos indutivista e dedutivista.....	42
Figura 4.1 - Produção Nacional de Açúcar.....	47
Figura 4.2 - Evolução da Produção de Cana-de-Açúcar – Brasil - São Paulo.....	48
Figura 4.3 - Evolução da Produção de Açúcar – Brasil - São Paulo.....	48
Figura 4.4 - Evolução da Produção de Álcool – Brasil – São Paulo.....	48
Figura 4.5 - (1) Produção Mundial de Açúcar e (2) Exportações Mundiais de Açúcar.....	49
Figura 4.6 - Exportações brasileiras e cubanas de açúcar.....	50
Figura 4.7 - Mudanças na Cadeia Produtiva do Açúcar.....	51
Figura 4.8 - Fluxograma de produção do açúcar líquido.....	56
Figura 4.9 - Fluxograma de produção do açúcar líquido adaptado para produção de açúcar invertido.....	59
Figura 5.1 - Interação usina – cliente industrial.....	62
Figura 5.2 - Etapas de análise dos casos pesquisados.....	62
Figura 5.3 - Estudo de caso 1: análise da usina independente.....	63
Figura 5.4 - Estudo de caso 2: análise usina-cooperativa.....	63
Figura 5.5 - Estudo de caso 3: análise usina-empresa associada.....	64
Figura 5.9 - Autonomia das usinas na cadeia.....	87

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 - Principais processos de negócios.....	25
QUADRO 2.2 – Contribuições da ECT à SCM.....	32
QUADRO 2.3 – Níveis de arquitetura inter-organizacional.....	34
QUADRO 2.4 – Sistemas envolvidos para coordenação entre as empresas.....	34
QUADRO 2.5 – Fatores críticos de sucesso nas parcerias entre empresas.....	35
QUADRO 2.6 - Alinhamentos dos Contratos.....	38
QUADRO 4.1 - Classificação de tipos de açúcares para o mercado industrial.....	53
QUADRO 5.1 - Descrição resumida das usinas analisadas.....	66
QUADRO 5.2 - Os Processos de Negócios das Usinas.....	67

LISTA DE TABELAS

TABELA 4.1 - Evolução da produção sucroalcooleira nacional.....	47
TABELA 4.2 - Evolução da produção sucroalcooleira no estado de São Paulo.	48
TABELA 4.3 - Embalagens de fornecimento dos açúcares diferenciados.	60

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

BPM – Boas Práticas de Manufatura

ECT - Economia dos Custos de Transação

IAA - Instituto do Açúcar e do Alcool

SAG - Sistema Agroindustrial

SCM - Supply Chain Management

GCS - Gestão da Cadeia de Suprimentos

RESUMO

Esta pesquisa analisa diferentes iniciativas que os empresários do Sistema Agroindustrial (SAG) Canavieiro têm empreendido para reforçar sua competitividade após a desregulamentação produtiva da década de noventa. Algumas empresas passaram a oferecer produtos diferenciados, para o mercado industrial, sob processos de vendas que apresentam estruturas de negócios diferentes das que eram feitas antes da desregulamentação. O objetivo dessa pesquisa é identificar as mudanças que ocorreram no suprimento do açúcar ao mercado industrial de alimentos, causadas pela diferenciação de produtos, mais especificamente em açúcar líquido e invertido.

A Gestão da Cadeia de Suprimentos auxiliará na análise dos processos de negócios e mudanças nas operações de suprimento do açúcar diferenciado. A análise das diferentes formas que as usinas têm para organizar e coordenar a venda de seus produtos buscará subsídios na teoria da Economia dos Custos de Transação. O método de pesquisa utilizado foi de estudo multi-casos.

Verificou-se que existem diferentes estruturas de governança para suprimento de açúcar ao mercado industrial e que o suprimento de açúcares diferenciados implica em mudanças nos processos de negócios, produtivos e logísticos e nas transações para venda do produto.

Palavras-chave: açúcares diferenciados, cadeia de suprimentos, estruturas de governança.

ABSTRACT

This research analyzes different initiatives from entrepreneurs of Sugar Cane Agroindustry System who have been undertaking to reinforce their competitiveness after the productive deregulation of the ninety decade. Some companies started to offer differentiated products, to the industrial market, through sales processes that present different businesses structures from what they have done before the deregulation. The objective of this research is to identify the changes that happened in the sugar supply to the industrial market of food, caused by the products differentiation, more specifically in liquid and inverted sugar.

The Supply Chain Management concept is going to help in the analysis of the businesses processes and the changes in the supply operations of the differentiated sugar. The analysis in the different ways from the sugar plants, which have to organize and to coordinate the sale of their products, is going to look for subsidies in the theory of Transaction Cost Economy. The research method used was multi-cases study.

It was verified the existence of different governance structures for sugar supply to the industrial market and the changes in the business processes, productive, logistics and in the transactions for sale the product because of supply of differentiated sugars.

Key words: differentiated sugars, supply chain, governance structures.

1 INTRODUÇÃO

No início dos anos noventa, o Sistema Agroindustrial (SAG) Canavieiro viu-se diante de um desafio imenso representado pela necessidade de realizar grandes ajustes para adequar-se à nova realidade da economia brasileira. O governo sinalizava o fim do protecionismo, com a extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), e promulgava, ao longo dos anos seguintes, uma série de medidas direcionadas para a formação de um mercado interno de cana-de-açúcar, açúcar, álcool e outros subprodutos, sem a intervenção direta que caracterizou esse setor desde a República Nova, de 1930 em diante.

Desta forma, procederam-se profundas mudanças na estrutura do setor, pois este teve que se transformar para estar apto a sobreviver sem a interferência direta do governo na formação das quotas de produção e de exportação e na formação de preços dos produtos dessa agroindústria (Veiga Filho, 2001). Com as demais empresas do setor agroindustrial brasileiro também não foi diferente, pois tiveram que enfrentar a desregulamentação produtiva e a abertura da economia.

Desde então, as agroindústrias nacionais vêm se deparando com uma nova realidade do mercado, no qual as exigências por menores custos, diferenciação de produtos, confiabilidade e redução dos prazos de entrega, melhoria no controle de qualidade e da flexibilidade para a diversificação produtiva, têm propiciado a busca por mudanças provenientes da necessidade da inovação tecnológica e organizacional (Assumpção, 2001).

Essas mudanças promoveram um rearranjo na rede de suprimentos industrial, evidenciando a crescente integração das empresas agroindustriais à cadeia de suprimento de alimentos processados. A relação entre o setor industrial sucroalcooleiro (composto pelas usinas açucareiras de primeiro processamento) e seus clientes da indústria de alimentos processados é um exemplo concreto das atuais transformações que visam à criação de vantagens competitivas e o aumento da capacitação produtiva e logística das empresas. A princípio, essas empresas eram relativamente independentes umas das outras, não existia diferenciação de produtos e estavam restritas à regulamentação de preços, porém com a abertura da economia e a desregulamentação produtiva, as mesmas passaram a formar um sistema mais estruturado, com um

planejamento de negócios em conjunto, estabelecendo assim, uma dinâmica de novos relacionamentos com seus clientes industriais (Assumpção, 2001).

Esta dissertação analisa diferentes iniciativas que os empresários do Sistema Agroindustrial Canavieiro têm empreendido para reforçar sua competitividade nesta nova configuração. Embora o posicionamento da maioria das empresas do SAG Canavieiro continue sendo na direção de consolidar suas posições nos mercados interno e externo das *commodities* açúcar e álcool, algumas empresas oferecem produtos diferenciados para o mercado industrial sob processos de venda que apresentam estruturas de negócios diferentes das que eram feitas antes da desregulamentação.

1.1 Problema, Hipótese e Questão de Pesquisa

O problema desta dissertação é que existem novas formas de relacionamento entre a agroindústria açucareira e a indústria produtora de alimentos processados para suprimento de insumos diferenciados provenientes da cadeia produtiva do açúcar. A partir deste problema, apresentam-se as hipóteses orientadoras da pesquisa:

Hipótese 1: Existem diferentes estruturas de governança para suprimento de açúcar ao mercado industrial;

Hipótese 2: O suprimento de açúcar diferenciado implica em mudanças nos processos de negócios, produtivos e logísticos e nas transações para venda do produto.

Assim, a questão da dissertação que orienta a pesquisa é ilustrada na Figura 1.1.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 1.1: Questão da pesquisa a ser respondida na dissertação.

1.2 Objetivo

O objetivo geral dessa pesquisa é identificar as mudanças que ocorreram no suprimento do açúcar ao mercado industrial de alimentos, causadas pela diferenciação de produtos, mais especificamente em açúcar líquido e invertido.

Objetivos específicos:

- 1) Identificar as diferentes estruturas de governança no suprimento de açúcares diferenciados;
- 2) Caracterizar os processos de negócios na venda de açúcares diferenciados ao mercado industrial;
- 3) Delimitar as fronteiras das empresas nestes processos;
- 4) Analisar as formas de contratação para fornecimento de açúcar diferenciado;

1.3 Objetos de estudo

O objeto de estudo desta dissertação é constituído pelas usinas de açúcar, empresas intermediárias de comercialização e empresas da indústria de alimentos processados, dos segmentos de bebidas, doces e balas, todas localizadas no estado de São Paulo.

1.4 Abordagens Teóricas e Método de Pesquisa

O arcabouço teórico para análise do objeto em busca da resposta à questão da pesquisa é constituído dos fundamentos de Gestão da Cadeia de Suprimentos, no que diz respeito à análise dos processos de negócios e mudanças nas operações de suprimento do açúcar diferenciado. Essa teoria auxiliará a visualizar como as empresas fazem para se estruturar e atuar de forma coordenada, buscando a resolução de conflitos e a junção de interesses.

A análise das diferentes formas que as usinas têm para organizar e coordenar a venda de seus produtos buscará subsídios na teoria da Economia dos Custos de Transação.

O método de pesquisa utilizado foi de estudo multi-casos, baseado em revisão bibliográfica sobre estudos desenvolvidos no tema relação industrial para venda

de açúcar. Apresentam-se seis casos, associados a três usinas e sua relação com três clientes industriais.

A escolha das usinas foi segundo uma amostra intencional, considerando o critério de ser produtora, comercializar ou ter como material usado na formulação de seus produtos, ou o açúcar líquido ou o açúcar invertido. Todas as empresas pesquisadas estão localizadas no estado de São Paulo.

Os dados foram coletados por meio de entrevista semi-estruturada com funcionários das empresas que ocupam cargos administrativos: gerentes ou diretores, associados às áreas comerciais, de logística, de compras ou de produção. Os Apêndices A e B apresentam os questionários semi-estruturado de coleta de dados.

1.5 Estrutura da dissertação

O Capítulo 2 apresenta fundamentação teórica usada na análise da dissertação. O Capítulo 3 discorre sobre o método de pesquisa para fundamentar a escolha feita para este trabalho. O Capítulo 4 contextualiza o problema a ser analisado, apresentando as estratégias adotadas na cadeia produtiva do açúcar e os processos produtivos dos açúcares líquido e invertido. O Capítulo 5 apresenta os casos analisados e a comparação dos mesmos. O Capítulo 6 apresenta as considerações finais, as limitações deste estudo e sugestões para futuras pesquisas que poderão atender as lacunas deste trabalho ou estender questões por ele apontadas.

2 PROCESSOS DE NEGÓCIOS E ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA

Na literatura de administração de operações existem principalmente duas vertentes teóricas que abordam as relações entre empresas que se organizam em redes: a gestão de cadeias de suprimento (GCS) e a economia dos custos de transação (ECT). A primeira originou-se de várias disciplinas da administração: marketing, logística, sistemas de informação e comunicação, abordagem sistêmica e outras, enquanto a ECT teve sua origem em Coase (1937) que se contrapunha à teoria neoclássica para análise de eventos econômicos. Alguns autores caminham na direção de juntar estas duas abordagens para explicar a estrutura das relações das empresas organizadas em redes, embora esta junção ainda se encontre em fase de construção. A seguir serão apresentados fundamentos das duas abordagens e algumas iniciativas para seu uso conjunto.

2.1 Redes de suprimento

FOMBRUN (1982, *apud* Grandori, 1995) afirma que o conceito de redes se refere a uma noção abstrata de um conjunto de nós e relações de conexão entre eles. Assim, para Grandori (1995) redes são formas de organizar atividades econômicas por meio da cooperação e coordenação de ações entre empresas ou unidades organizacionais especializadas. De acordo com NOHRIA (1992), citado por BATALHA (2001), a utilização da noção de rede para o estudo das organizações e seus comportamentos está fundamentada em cinco premissas básicas:

- todas as organizações estão ligadas a um conjunto importante de relações sociais;
- o ambiente de uma organização pode ser visto como uma rede de outras organizações;
- as ações dos atores das organizações podem ser explicadas por suas relações dentro da rede;
- redes condicionam e são condicionadas pelas ações de seus integrantes;
- análises comparativas de organizações devem considerar as características das redes nas quais elas estão inseridas.

Segundo SLACK (2002), uma rede de suprimento é formada por todas as unidades produtivas que estão ligadas para prover o suprimento de bens e serviços até os clientes finais. Jones (1990, *apud* Slack, 2002) salienta que existem três razões importantes para considerar, em nível estratégico, toda a rede da qual uma operação faz parte:

- Compreensão de como a empresa pode competir mais efetivamente;
- Identificação de ligações da empresa com parceiros da rede que sejam especialmente significativas para seu desempenho;
- Direcionamento da empresa para uma perspectiva de longo prazo na rede.

Segundo Porter (1990), a empresa e seus clientes e fornecedores imediatos devem participar do modelo para definir a estratégia empresarial. A compreensão das expectativas dos clientes finais pode ser facilitada se há boa comunicação da empresa com os parceiros que negociam seus produtos na distribuição ao mercado (ligações a jusante). Por outro lado, a relação a montante, torna-se mais significativa, quanto mais específico for o material fornecido, sendo a ligação, nesta situação, considerada crítica para a empresa (Cerqueira, 2002).

A perspectiva de rede de suprimento também é útil porque sugere três decisões estratégicas de projeto especialmente importantes (Slack, 2002):

1. Como a rede deve ser configurada em que a principal questão é como uma operação produtiva pode influenciar a forma que a rede pode ter. Outra questão importante é a decisão de quanto da rede a operação produtiva deve ter, dizendo respeito ao aspecto de integração vertical. A configuração da rede está associada a identificar as ligações mais significativas da empresa com outros integrantes, principalmente se houver a decisão de externalizar atividade antes internalizada.

2. Onde deve ser localizada cada operação da parte da rede pertencente à empresa? Esta questão refere-se aos aspectos locacionais, incluindo a decisão de optar por uma empresa próxima dos fornecedores, dos clientes ou em algum lugar entre eles.

3. Que capacidade de produção deve ter cada operação da parte da rede pertencente à empresa ao longo do tempo? Inclui decisões sobre a capacidade de operações, vislumbrando a necessidade de expansão da empresa e a sincronização de operações de suprimento para atender à demanda.

Esta dissertação considera que a rede de suprimento é composta por cadeias produtivas individuais. Assim, a rede de suprimento da indústria de alimentos é composta pela cadeia produtiva do açúcar e dos demais insumos necessários à fabricação de bebidas, doces e balas.

Existem várias abordagens do conceito de redes de empresas em diversas áreas de conhecimento. Para efeito de delimitação de estudo, pretende-se associar redes de empresas com os conceitos de Cadeia Produtiva Agroindustrial (item 2.2), Gestão da Cadeia de Suprimentos (item 2.3), Economia dos Custos de Transação (item 2.4) e Estratégias Agroindustriais (item 2.5).

2.2 Cadeia produtiva agroindustrial

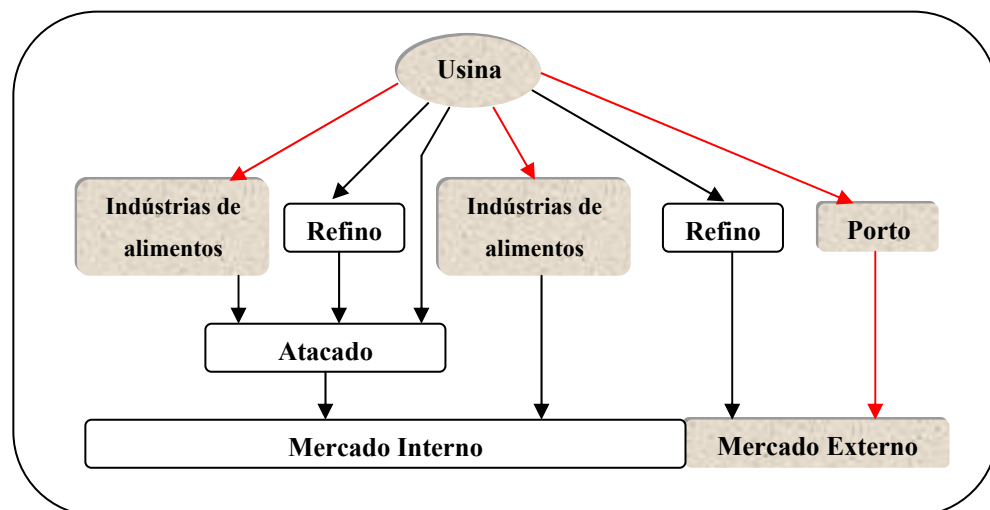
Uma cadeia produtiva agroindustrial é definida a partir da identificação de determinado produto final, que no caso desta pesquisa corresponde ao açúcar.

Segundo BATALHA & SILVA (2001), a noção de cadeia produtiva representa o encadeamento de operações de transformação dissociáveis, porém associadas por uma lógica técnica. A cadeia produtiva tem também um conjunto de relações comerciais e financeiras entre estes estados de transformação, estabelecendo-se um fluxo de trocas entre fornecedores e clientes. Este fluxo de trocas reflete um conjunto de ações econômicas para valoração dos meios de produção e articulação das diferentes operações. Esta dinâmica de encadeamento de operações e processos de negócios tem como objetivo a agregação de valor aos produtos agroindustriais, resultando em produtos finais mais complexos, sendo então mais adequada a abordagem de redes de empresas para o desenvolvimento dos estudos do agronegócio.

A noção apresentada por BATALHA & SILVA (2001) coincide com a de ASSUMPÇÃO (2001) que defende que a tendência à maior interação das empresas, como tem ocorrido com as usinas de açúcar e a indústria de alimentos responde à necessidade das usinas fortalecerem seu posicionamento junto ao mercado industrial, inserindo-se em cadeias de suprimento. Segundo esta autora, este movimento responde ao previsto no conceito de cadeia de valor de Porter (1990) em que o fluxo tecnológico na conformação dos produtos deve buscar eficiência e produtividade em seus processos produtivos e logísticos. A organização da produção de determinado conjunto de produtos e serviços quando combinada em uma organização coletiva para agregação de

valor por meio de processos de transformação em diferentes sistemas de produção é dependente de seus conjuntos constituintes: tecnológico e institucional (LUNDGREN (1995). O tecnológico é composto pelos sistemas de operações (produção e logísticos) para conformação do produto e oferta dele ao mercado final. O institucional compreende as formas de relacionamento entre as empresas como sendo construídas por meio da interação entre as mesmas. O conceito de cadeia de suprimento, conjunto de empresas pelo qual as matérias primas são convertidas em produtos acabados e o valor é adicionado aos olhos dos consumidores, prevê também o fluxo eficiente e economicamente eficaz de produtos entre as empresas, considerando também os canais de distribuição até o varejo (Ballou, 2001). Assim compreende-se cadeia de suprimento de alimentos processados como sendo constituída pela cadeia agroindustrial de ingredientes alimentícios integrando-se a rede industrial responsável pelos processos produtivos de alimentos e seus canais de distribuição até o varejo.

Um esboço do escopo de análise desta pesquisa é destacado na Figura 2.1, que mostra o sistema de fornecimento do açúcar aos mercados externo e doméstico. A cadeia de suprimento inicia-se anterior à usina, desde o plantio da cana-de-açúcar que serve de insumo para a produção do açúcar. A partir da usina, segue-se com os canais logísticos apresentados.



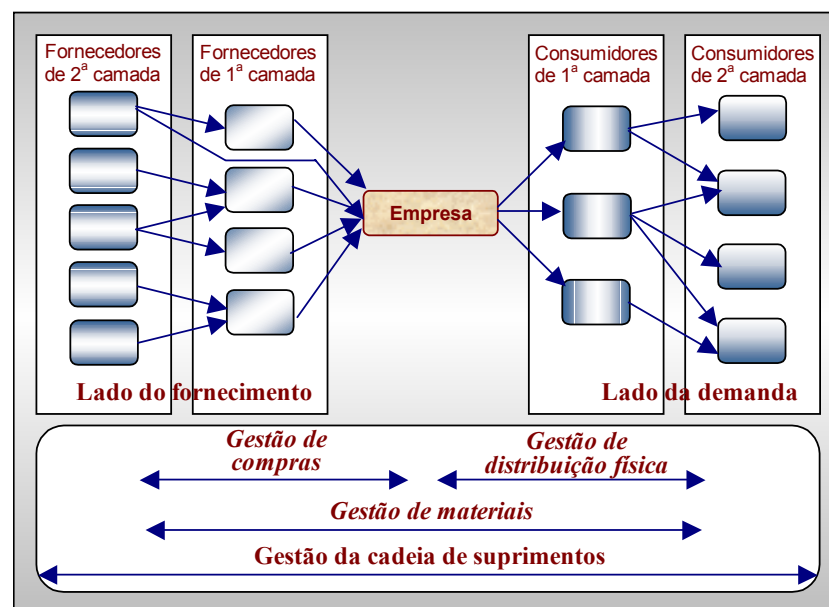
Fonte: (Adaptado de Assumpção, M.R. 1997, p 148)

Figura 2.1 - Canais logísticos para movimentação de açúcar.

2.3 Gestão da cadeia de suprimentos

A gestão da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management-SCM*) é um conceito estratégico que inclui amplas considerações de longo prazo sobre o posicionamento da empresa na rede de suprimentos, como também o controle de fluxo de curto prazo através da cadeia de suprimentos (Slack *et al*, 2002). Dessa forma, está relacionada à gestão do fluxo de materiais e informações entre as unidades produtivas que formam as cadeias (ou ramos) de uma rede de suprimentos.

Slack (2002) vê a gestão da cadeia imediata da empresa como a distribuição física dos produtos (do lado da demanda) e a gestão de compras e suprimento (os canais de fornecimento de seus insumos) que integrados, compõe a gestão de materiais da empresa. A extensão da cadeia imediata para os fornecedores de seus fornecedores e clientes de seus clientes é a cadeia de suprimento da empresa (Figura 2.2). Segundo este mesmo autor, a abordagem de cadeia de suprimento auxilia a empresa a compreender como competir efetivamente, pela identificação das ligações significativas na rede.



Fonte: Adaptado de Slack et al. (2002).

Figura 2.2 - Gestão de diferentes partes da cadeia de suprimentos.

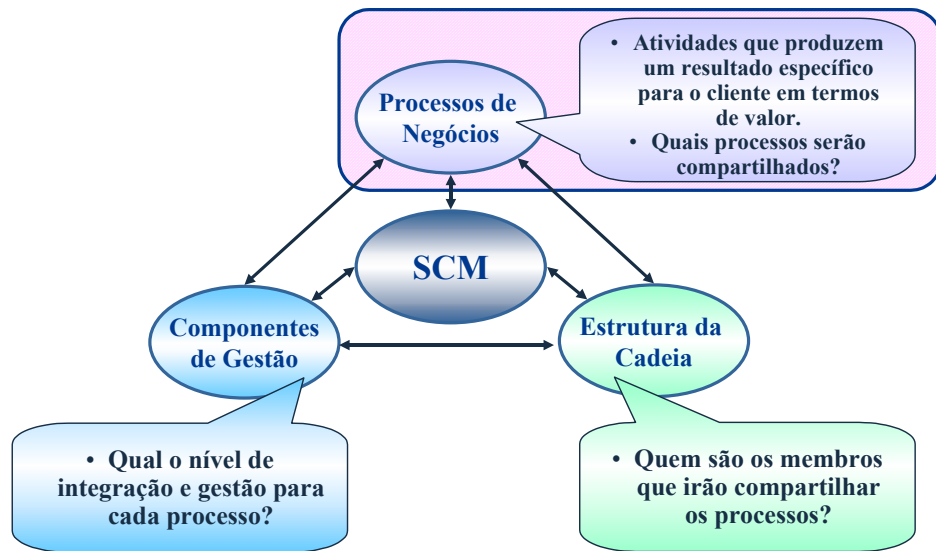
Assim, para Slack *et al.* (2002), a SCM é a gestão da interconexão das empresas que se relacionam por meio de ligações a montante e a jusante entre os

diferentes processos, que produzem valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final.

Segundo Cooper *et al* (1997), a Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM) é a integração dos processos de negócio, do consumidor final até o primeiro fornecedor de matéria-prima, buscando disponibilizar produtos, serviços e informações que agregam valor aos clientes e outros agentes do processo. Essa integração promove uma seqüência de eventos direcionados à satisfação do cliente. Handfield *et al* (1999) considera que a SCM também envolve o compartilhamento de custos, a resolução de conflitos, junção de interesses e a definição das responsabilidades de todos os agentes envolvidos. Dessa forma, coordenação entre os diferentes agentes para busca de eficiência conjunta é o principal objetivo da gestão da cadeia de suprimentos (Silva *et al*, 2001).

Nesta direção, Cooper *et al* (1998) ampliam o escopo da análise de Slack (2002), limitada a gestão de materiais sobre a gestão da cadeia de suprimentos, propondo um modelo que considera três elementos inter-relacionados: processos de negócios, componentes de gestão e estrutura da cadeia de suprimento. A Figura 2.3 apresenta os elementos-chave do modelo sugerido e as questões relativas a cada um deles.

Os processos de negócios interferem na constituição da estrutura da cadeia de suprimento, desde que ocorram mudanças tecnológicas e organizacionais em seus fluxos. A transformação da estrutura implica em mudanças nos componentes de gestão – na forma de organização das atividades, associadas às interações da rede para troca de recursos (e vice-versa). Os componentes de gestão potencializam o uso da estrutura da cadeia para a eficácia dos ciclos de atividades e dos processos de negócios (cadeia de transações). Assim também, os recursos tecnológicos da cadeia limitam as possibilidades dos níveis de sucesso dos negócios entre as empresas. A dinâmica, determinada pela integração dos três elementos considerados no modelo de Cooper, tem por meta a obtenção de desempenho superior da empresa na cadeia de suprimento, frente às demais concorrentes (Assumpção, 2001).



Fonte: Adaptado de Cooper et al. (1997).

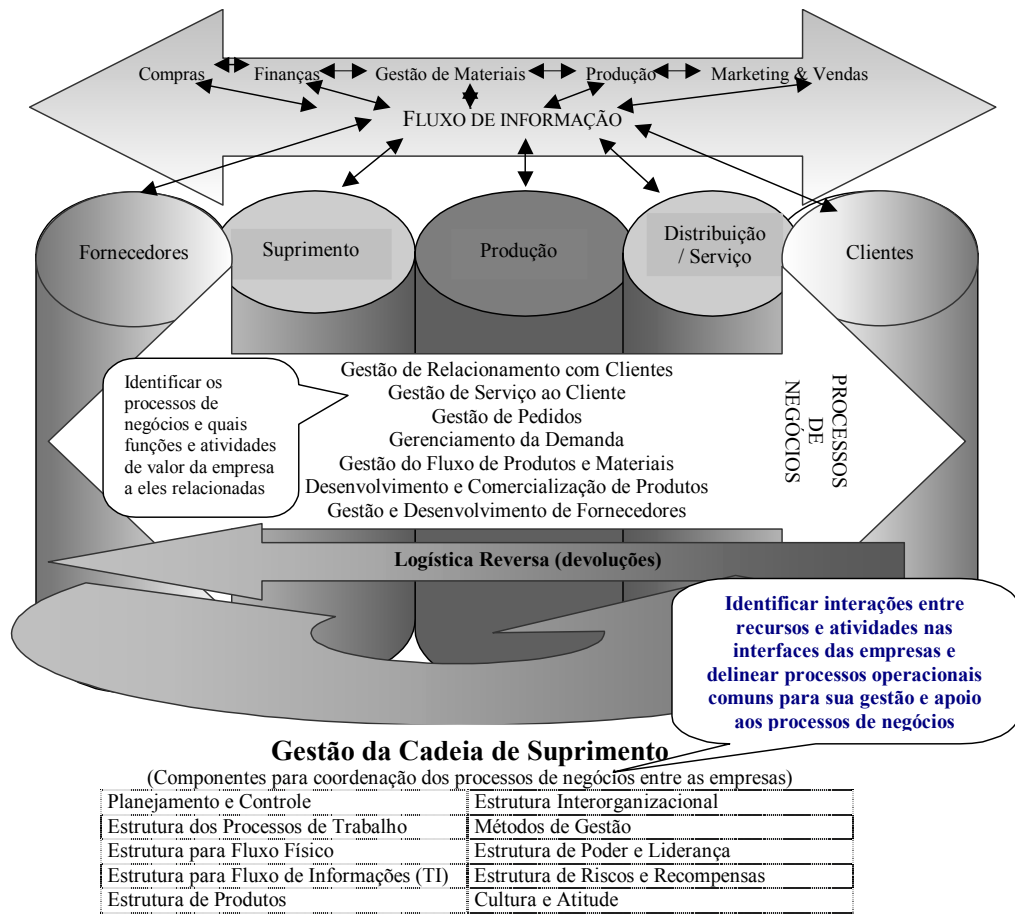
Figura 2.3 - Elementos-chave da gestão da cadeia de suprimentos.

Cooper e Lambert (1997) integram em seu modelo, os três elementos acima e as funções de logística, produção, marketing, pesquisa e desenvolvimento, compras e finanças, argumentando que estes silos funcionais realizam atividades que irão compor os processos de negócios da cadeia de suprimento e estabelecerão as relações com fornecedores e clientes da empresa. Assim, a estrutura conceitual para a Gestão da Cadeia de Suprimentos, com seu escopo, suas funções e entidades podem ser representadas na Figura 2.4. Ressalta-se a importância dos fluxos de materiais e informações, assim como os principais processos de negócios e componentes do SCM.

2.3.1 Processos de Negócios na SCM

Processo é um conjunto de atividades estruturado e mensurado, com o propósito de produzir um resultado específico para um mercado ou cliente em especial (Davenport, 1993, *apud* Cooper, 1997). Os processos de negócios na Gestão da Cadeia de Suprimentos podem abranger fronteiras internas e entre empresas, independente da estrutura formal (Cooper *et al*, 1997).

A análise desenvolvida nesta dissertação fará uso do Modelo de Cooper e Lambert (1997), focando nos processos de negócios propostos pelo *International Center for Competitive Excellence*. O Quadro 2.1 traz uma breve descrição de cada um deles.



Fonte: Assumpção, 2001.

Figura 2.4 - Dinâmica da cadeia de suprimento: escopo, função e entidades.

QUADRO 2.1 - Principais processos de negócios.

Processos de Negócios	Características
Gestão de Relacionamento com Clientes	<ul style="list-style-type: none"> Identificação de mercados alvo e o desenvolvimento e implementação de programas com clientes-chave.
Gestão de Serviço ao Cliente	<ul style="list-style-type: none"> Proporciona a utilização de sistemas de informação com dados atualizados sobre o posicionamento do pedido quanto à produção e expedição.
Gestão da Demanda	<ul style="list-style-type: none"> Reconhece a interligação entre o fluxo de materiais e produtos e a demanda do cliente. Objetivo: a previsão e a redução da variabilidade.
Atendimento de Pedidos	<ul style="list-style-type: none"> Trata da entrega do pedido no prazo e com exatidão de conteúdo.
Gestão do Fluxo de Produtos e Materiais	<ul style="list-style-type: none"> Trata da fabricação do produto que o cliente deseja. Resulta em um processo de produção mais flexível e em um esforço de ter uma carteira adequada de produtos.
Gestão e Desenvolvimento de Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> Focaliza a administração de relacionamentos com fornecedores estratégicos. O objetivo é dar apoio ao processo de administração do fluxo de produção e o desenvolvimento de novos produtos.
Desenvolvimento e Comercialização de Produtos	<ul style="list-style-type: none"> Novos produtos são fundamentais para o sucesso da empresa. Clientes e fornecedores devem ser envolvidos no processo de desenvolvimento para reduzir o prazo de lançamento.

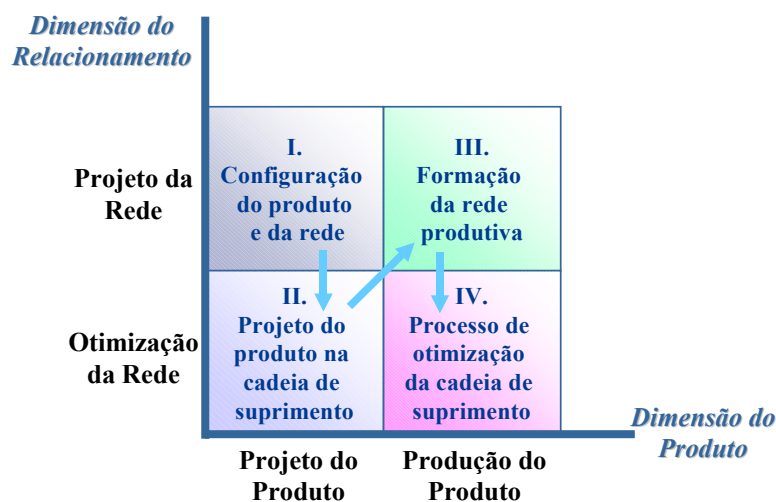
Fonte: Cooper e Lambert (1997).

Croxton et al. (2001) vêem estes processos em dois níveis: estratégico e operacional, de maneira a tornar mais fácil a implementação do conceito de cadeia de suprimento.

A gestão destes processos de negócios envolve esforços que resultam em custos e a construção da estrutura de apoio para esta gestão constitui o desenvolvimento do projeto da cadeia de suprimento. Para entender os custos envolvidos tanto na gestão dos processos de negócios, quanto no projeto da infra-estrutura para a gestão dos mesmos apresenta-se a seguir uma discussão sobre os processos de decisão para a constituição da cadeia de suprimento.

2.3.2 Processos de Tomada de Decisão na SCM

Cooper e Slagmulder (1999, *apud* Seuring, 2002) propõem uma estrutura para Gestão da Cadeia de Suprimentos, distinguindo duas dimensões: produto e relacionamento, visando apoiar os processos de negócios da cadeia. Complementando a análise, Seuring (2002) busca explicar os processos de tomada de decisão, por meio de uma matriz que expõe as dimensões do produto e do tipo de relacionamento dos agentes dentro da cadeia de suprimentos. A Figura 2.5 apresenta a matriz de relacionamento-produto proposta por este mesmo autor, considerando que a evolução da cadeia de suprimento se dá com o desenvolvimento das relações entre fornecedores e clientes, sendo que com a consolidação dos relacionamentos entre os parceiros da rede de empresas, pode-se obter a otimização da cadeia de suprimento.



Fonte: Seuring (2002).

Figura 2.5 - Matriz de Relacionamento-Produto da SCM.

Segundo a matriz apresentada, as principais etapas para desenvolver estrutura para a Gestão da Cadeia de Suprimentos são:

I. Configuração do produto e da rede:

Determinar quais os potenciais produtos e serviços que devem ser oferecidos e qual o melhor mecanismo de coordenação entre os possíveis parceiros para a comercialização dos produtos/serviços. Esta decisão envolve a análise do montante de investimento necessário em estrutura e equipamentos para a oferta destes produtos e serviços, das competências dos parceiros e do poder e confiança já estabelecidos entre os mesmos, considerando, principalmente, a especificidade dos recursos envolvidos.

II. Projeto do produto na cadeia de suprimentos:

O projeto do produto é desenvolvido utilizando-se o conhecimento dos responsáveis pela pesquisa e desenvolvimento do produto. Quando este conhecimento é específico e a competência é do fornecedor, a decisão é de terceirização ou fornecimento estratégico, ao invés de fabricar internamente ou comprar o material no mercado, caso fosse uma *commodity*. Nessa situação, a relação com o fornecedor deve ser gerenciada de forma adequada, garantindo as necessidades no fornecimento deste material, tanto no que se refere ao prazo, quanto ao atendimento das especificações do produto. As empresas definem os requisitos técnicos para que os fornecedores realizem suas operações de transformação e emissão dos pedidos de compra para entrega ao cliente/empresa.

III. Formação da rede produtiva:

Conforme tenha sido definido o suprimento dos componentes do produto, formaliza-se a rede de fornecedores, com o objetivo de minimizar os custos associados às ordens de compra dos materiais e de atendimento aos pedidos dos clientes finais. Estabelecem-se as relações com os parceiros produtivos explicitando claramente suas funções dentro da cadeia de suprimentos. Também são determinados os pontos

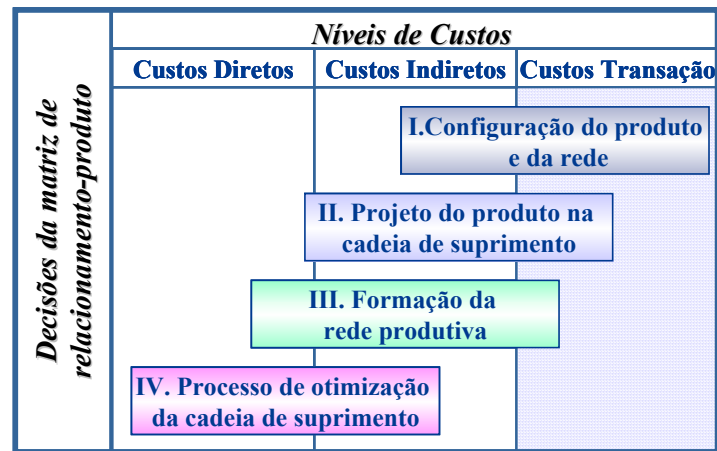
estratégicos dos estoques de segurança e as especificações do tempo de ciclo dos pedidos, dependendo da necessidade para atendimento da demanda.

IV. Processo de otimização da cadeia de suprimentos:

A otimização da estrutura da cadeia de suprimento prevê a racionalização dos processos de transformação, de compras e de entregas, tendo como principais objetivos a redução dos tempos de ciclos e dos estoques nas empresas e nos elos entre as mesmas. O uso de troca eletrônica de informações é um apoio necessário neste processo.

A construção da infra-estrutura para gestão da cadeia de suprimento deve considerar aspectos de custos envolvidos, principalmente na análise da interface com os fornecedores e a decisão entre fazer ou comprar. Caso a decisão seja de compra, o aspecto dos custos é muito importante na seleção dos fornecedores, considerando suas habilidades e competências e a gestão de contratos nas relações de suprimento longo prazo.

A matriz de relacionamento-produto da SCM proposta por Seuring (2002), apresentada anteriormente, permite a integração das decisões associadas às dimensões consideradas (produto e relacionamento). Visando a otimização dos processos na cadeia de suprimento, este mesmo autor associa a dimensão de custo, às decisões de mudanças em produtos e/ou nas formas de relacionamento. Para isto, ele sugere três níveis de custos de uma cadeia de suprimentos: custos de transação, associados a gerenciar relacionamentos de longo prazo da empresa com clientes e fornecedores; custos de produção diretos (materiais, trabalho e uso da capacidade produtiva) e indiretos (suporte à estrutura organizacional de apoio às atividades produtivas). A Figura 2.6 apresenta a matriz de relacionamento-produto com a incorporação dos custos diretos (associados ao processo produtivo, principalmente controlando preços de materiais e de trabalho), indiretos (associados aos processos administrativos, controlando os gastos com a estrutura organizacional da empresa, por meio de custeio baseado em atividades) e de transação (associados às transações e comunicação entre as empresas, controlando os gastos de transferência de produtos/serviços).



Fonte: Seuring, 2002

Figura 2.6 - Matriz de relacionamento-produto com os custos principais¹.

Segundo a matriz com os custos associados, somente a etapa do processo de otimização da cadeia de suprimentos não estaria sujeita aos custos de transação, pois assume-se que cada empresa deve realizar internamente esse tipo de procedimento, enquanto que as demais etapas estão sujeitas aos custos de transação.

Na etapa de configuração do produto e da rede os custos de transação referem-se a definir fontes estratégicas de fornecimento, assim como responsabilidades entre compradores e fornecedores, negociação para cooperação no desenvolvimento de novos produtos e das condições para os contratos de suprimento. Definidos as fontes de suprimento e os contratos de fornecimento, os custos de transação são associados a gestão destes contratos (controle e avaliação do desempenho). Já na etapa do projeto do produto e de processos, a cooperação é dependente das características do produto e quanto menor é a competência do fornecedor e maior a especificidade do produto transacionado, maiores são os custos de transação.

Na etapa de formação da rede produtiva, os custos de transação envolvidos referem-se aos esforços para reprojeto de processos e de procedimentos na transferência de materiais, quais sejam: de adaptação aos novos produtos e processos, de

¹ Salienta-se que essa abordagem visa simplificar a divisão dos custos, uma vez que, esses custos não são facilmente determinados devido às dificuldades de estabelecimento das fronteiras internas e externas das empresas.

definição de critérios para monitoramento do desempenho, de re-organização das atividades, todos estes aspectos considerados na elaboração e negociação dos contratos.

A otimização da cadeia de suprimento, pós definição de estrutura para seu funcionamento, visa identificar pontos em que podem ser implementadas melhorias para redução de custos diretos e indiretos na cadeia de suprimento. O controle sobre as transações se dá pela troca de informações que, se foi definido pelo meio eletrônico, implica na diminuição de custos de transação e, com isso, os custos associados à cadeia de suprimento são relativos às operações de transferência de materiais (logística).

Assim, indicam-se as principais fontes causadoras de custos de transação:

I. A escolha do produto a ser transacionado, a determinação dos preços avaliando as diferentes fontes de suprimento e escolha do fornecedor, a implementação de estratégia de suprimento e definição de ativos específicos de acordo com a estratégia de suprimento.

II. A transferência de conhecimento sobre produto e processos entre comprador e fornecedor, a determinação e manutenção das especificações sobre os produtos e processos.

III. A formatação de contratos de fornecimento com definição das condições de entrega e especificação do produto e uso da tecnologia de informação para comunicação de pedidos e ocorrências, e gastos com esforços para definição de investimentos em ativos tecnológicos, como EDI (troca eletrônica de dados), projetos e processos conjuntos, dentre outros.

Para avaliar a gestão de relacionamentos de longo prazo são apresentados, a seguir, fundamentos sobre a nova economia institucional.

2.4 Economia dos Custos de Transação (ECT)

A Nova Economia Institucional (NEI) é uma abordagem teórica que surge em oposição à Economia Neoclássica, abandonando seus três principais pressupostos:

- Racionalidade plena: não existem limites cognitivos;
- Informação completa: assume-se que todos têm acesso às informações, inclusive para a obtenção de soluções otimizadas;
- Os custos das interações sociais e econômicas podem ser negligenciados.

Um dos ramos de pesquisa da Nova Economia Institucional foi denominado de Economia dos Custos de Transação (ECT). A relevância da utilização dos conceitos oriundos da ECT é justificada pela necessidade de buscar explicações sobre como são feitos os contratos de parcerias entre as empresas, quais as responsabilidades de cada elo da cadeia de suprimento, quais atividades serão feitas pela própria empresa e quais serão delegadas aos parceiros, possibilitando a delimitação das fronteiras da firma e o entendimento de como diferentes estruturas de governança influenciam na atuação das empresas. Com isso, torna-se possível entender as mudanças promovidas pela necessidade de diferenciação do açúcar.

2.4.1 Pressupostos Comportamentais da ECT

A Economia dos Custos de Transação parte de dois pressupostos comportamentais que a distinguem da abordagem tradicional. Assume-se que os indivíduos são oportunistas e que existem limites em sua capacidade cognitiva para processar a informação disponível (racionalidade limitada). Por oportunismo entende-se que os indivíduos são considerados fortemente auto-interessados; podendo, se for de seu interesse, mentir, trapacear ou quebrar promessas. Do pressuposto de racionalidade limitada deriva a noção de incompletude contratual, ou seja, devido aos limites cognitivos que caracterizam os agentes, não é possível o estabelecimento de contratos que dêem conta de todas as contingências futuras. Como consequência, contratos são intrinsecamente incompletos (Azevedo, 2000).

A ECT também permite o relaxamento da premissa da teoria neoclássica de informação perfeita (Hobbs, 1996; apud Neves, 1999) e reconhece que as trocas se caracterizam por informações incompletas, imperfeitas ou assimétricas. As partes envolvidas na transação podem estar num desbalanço em relação ao conhecimento do que pode ocorrer.

Segundo Batalha et al (1999), os conceitos oriundos da Nova Economia Institucional, principalmente os que relacionam a existência de custos de transação são cruciais para a operacionalização dos princípios da Gestão da Cadeia de Suprimentos. Diante da especificidade de ativos normalmente associada à adoção do conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos, os mecanismos de governança são importantes para evitar comportamentos oportunistas por parte dos agentes da cadeia.

Para Alves Filho et al. (2004) a Economia dos Custos de Transação é uma das correntes teóricas que podem oferecer subsídios para a análise das características estruturais e relacionais principais da cadeia de suprimentos. A Tabela 2.2 resume o foco de análise da ECT, as principais variáveis e a contribuição dada à gestão da cadeia de suprimentos.

QUADRO 2.2 – Contribuições da ECT à SCM

Corrente de pensamento	Foco	Principais variáveis	Contribuições a SCM
Economia dos custos de transação	Transações	Racionalidade limitada e comportamento oportunista para explicar a existência de custos de transação. De acordo com a importância de cada elemento, um mecanismo é escolhido dentre as formas de coordenar uma transação – mercado <i>spot</i> , hierarquia (integração vertical) ou formas híbridas (contratos).	Avaliar a qualidade e riqueza das relações entre comprador e vendedor – considerando a frequência das relações, a especificidade dos ativos e a incerteza das relações.

Fonte: Alves Filho et al. (2004).

2.4.2 Estruturas de Governança

A Economia dos Custos de Transação (ECT) é um dos níveis de análise da NEI que se preocupa com as estruturas de governança, conjunto de regras ou mecanismos que regulam uma determinada transação com a finalidade de reduzir os custos de transação² (Azevedo, 2000). A coordenação adequada de uma cadeia produtiva depende da forma como ocorrem essas transações, sejam elas via mercado, via contratos ou verticalizadas. Diferentes estruturas de governança implicam em diferentes estratégias da empresa na cadeia de suprimento.

Na forma mais simples, denominada transação de mercado, pode-se encontrar o produto/insumo no mercado, não sendo necessário estrutura de contratos ou mesmo verticalizar para adquirir este produto. Do outro lado, para produtos muito específicos não disponíveis via mercado com baixo risco, existe uma tendência à verticalização. Intermediário a todas estas etapas, e crescente no processo de

² Aqui definido como os custos de elaboração e negociação dos contratos, mensuração e fiscalização de direitos de propriedade, monitoramento de desempenho, organização de atividades e problemas de adaptação.

Os mecanismos de coordenação ocorrem em diferentes níveis de interação entre as empresas, expostos no Quadro 2.3, com suas respectivas metas, segundo Gonçalves (1990) apud Assumpção (2003).

QUADRO 2.3 – Níveis de arquitetura inter-organizacional

Níveis	Metas
Institucional	Definição do papel de cada empresa no estabelecimento de acordos e contratos.
Relacional	Compromisso das empresas na busca de sinergia na formulação e solução de problemas de adaptação das empresas
Processual	Definição conjunta de procedimentos para formação e funcionamento da rede de empresas, buscando a organização das atividades de apoio às transações.
Operacional	Busca de eficiência técnica nos processos operacionais (produtivos e logísticos) pelo monitoramento do desempenho

Fonte: Adaptado de Gonçalves (1990) apud Assumpção (2003).

Esse mesmo autor argumenta que os mecanismos de coordenação entre as empresas e, de articulação entre diferentes níveis em que as empresas se relacionam, servem para integrar os três sistemas: decisão, ação e informação que suportam as transações (Quadro 2.4).

QUADRO 2.4 – Sistemas envolvidos para coordenação entre as empresas.

Sistemas	Suporte à interação entre as empresas
Decisão	Envolve a identificação de valores e normas de conduta para basear o relacionamento definido pela parceria e criação de critérios para sua manutenção (por exemplo: critérios para análise e monitoramento do desempenho)
Ação	Constituído pela interação entre as empresas para organização das atividades, sob interesses priorizados nas decisões conjuntas, segundo interesse comum.
Informação	Apóia o processo de aprendizado, promovendo <i>feed-back</i> para melhoria do desempenho das operações para apoio às transações.

Fonte: Adaptado de Gonçalves (1990) apud Assumpção (2003).

A estrutura inter-organizacional é caracterizada pela complexidade dos relacionamentos entre as empresas e por diferentes formas de influência nos processos de tomada de decisão. O Quadro 2.5 apresenta facilitadores e orientadores para o desenvolvimento de relações entre empresas.

QUADRO 2.5 – Fatores críticos de sucesso nas parcerias entre empresas

Orientadores	Facilitadores	Parcerias de sucesso
Eficiência dos ativos (redução de custos)	Complementaridade estratégica	Planejamento colaborativo
Serviço ao cliente (redução de tempo nos ciclos de atividades; diferenciação de produtos / serviços)	Programação cooperativa	Controle de operações na cadeia de suprimentos
Vantagem de marketing (novos mercados)	Compatibilidade / sinergia nas ações e nas técnicas / componentes de gestão	Compartilhar benefícios e riscos
Estabilidade / crescimento nos lucros	Troca mútua (conhecimento e informação)	Confiança e comprometimento
	Simetria de poder (facilidade na resolução problemas)	Extensão (alianças de longo prazo) “Pontes” de comunicação
		Processos de aprendizagem para desenvolvimento de capacitação

Fonte: Adaptado de HAGELAAR, G. & VAN DER VORST, J.G.A . J.(2002) apud Assumpção (2003).

Handfield & Nichols (1999) apud Assumpção (2003) compreendem que o processo de desenvolvimento e a manutenção de relacionamento entre empresas da cadeia de suprimento é condicionado pelo ambiente institucional, em que interagem aspectos como: assimetria de informação, reputação/confiança. Neste processo coexistem e sofrem retroalimentação: componentes estratégicos, de processo e operacionais das parcerias estabelecidas entre as empresas, cujo objetivo é aumentar a lucratividade das operações pela diminuição da vulnerabilidade dos relacionamentos estabelecidos entre as mesmas. Diferentes estruturas de governança implicam em diferentes condições que garantem estes aspectos e refletem em custos de transação conforme a especificidade dos ativos envolvidos, a frequência e a incerteza das transações.

2.4.3 Custos de transação

As transações são realizadas entre agentes econômicos, seja para trocar bens, seja para permutar serviços. Na sociedade estudada por Adam Smith, a especialização e a troca são os elementos que fundamentam o funcionamento do sistema econômico (Zylberzstajn, 1999). Entretanto, quanto maior a especialização, maiores serão os ganhos pela divisão do trabalho, porém maior é a necessidade de troca entre os agentes e, portanto, maiores os custos de transação.

Segundo North (1994), os custos de transação podem ser definidos como os custos envolvidos na coordenação de um sistema econômico que resulta na agregação de valor ao produto final. Salienta-se que a agregação de valor também é uma

das premissas conceituais da Gestão da Cadeia de Suprimentos. Ganesan (apud Neves, 1999) define custos de transação como sendo os custos de atingir um acordo satisfatório para as duas partes envolvidas em um processo de negócio, adaptar o acordo a contingências futuras, e garantir o cumprimento dos seus termos.

Coase (1937) menciona que existem três categorias relevantes de custos de transação:

- Custos de informação e procura;
- Custos de decisão e barganha;
- Custos de controle e execução.

Os custos de transação podem ser divididos em custos provenientes antes da efetivação da transação (*ex-ante*) e custos pós-transação (*ex-post*). Os custos *ex-ante* são os custos de delinear, negociar e salvaguardar um acordo, enquanto que os custos *ex-post* são os custos de monitorar e garantir um acordo.

Uma empresa define as atividades que estarão sob seu controle e comando, comparando os custos de tê-las internalizadas (custos diretos e indiretos) ou de tê-las fora de suas fronteiras (custos de transação), seja por meio de contratos com fornecedores, seja por transações via mercado (Coase, 1937, *apud* Neves, 1999). A externalização de atividades incorre em custos de transação para gerenciar as mesmas, que são influenciados pelos seguintes aspectos: especificidade dos ativos envolvidos, frequência e incerteza das transações.

Estes aspectos foram caracterizados por WILLIAMSON (1996) da seguinte forma:

- Especificidade dos ativos: esta característica das transações é definida como sendo a perda de valor dos ativos envolvidos em determinada transação, no caso de esta não se concretizar, ou no caso do rompimento contratual. Alta especificidade de ativos significa que uma ou ambas as partes envolvidas na transação perderão, caso esta não se concretize, por não encontrarem uso alternativo que mantenha o valor do ativo desenvolvido para determinada transação (Zylberzstajn, 1999).

A especificidade do ativo pode ser classificada em: especificidade locacional, especificidade temporal, especificidade humana, especificidade tecnológica, especificidade de marca e especificidade de ativos dedicados.

Williamson (1991, apud Cabral 2004) descreve cada um dos ativos específicos que contribuem fortemente para o aumento dos custos contratuais da seguinte forma:

- especificidade locacional – quando a proximidade entre elos da mesma cadeia produtiva contribuem para a diminuição dos custos de transporte e inventário;
- especificidade de ativos físicos – diz respeito às instalações especializadas necessárias às operações para agregação de valor ao produto final;
- especificidade de ativos humanos - ligada aos recursos humanos necessários à execução de algum processo em particular;
- especificidade de marca – ligada à imagem que a marca de uma empresa possui no mercado;
- especificidade de ativos dedicados – relacionado à necessidade de investimento para transacionar com um cliente/fornecedor em particular; e
- especificidade temporal - ligada à transação que, por motivos tecnológicos, tem no tempo um fator crítico.

- Incerteza: esta característica tem como principal papel a amplitude das lacunas que um contrato não pode cobrir. No ambiente de incerteza, os agentes não conseguem prever os acontecimentos futuros e, assim, o espaço para renegociação é maior. Sendo maior esse espaço, maior é o risco de perdas derivadas do comportamento oportunista das partes (Farina et al, 1997).

- Frequência: esta característica está associada ao número de vezes que a transação é realizada. Transações podem ocorrer uma única vez, ou podem repetir-se dentro de uma periodicidade conhecida. Em cada caso, espera-se que o desenho do contrato entre as partes seja diferente, uma vez que com a repetição/continuidade nas transações há ensejo para o surgimento de reputação. A repetitividade da transação, permitindo a criação de confiança, atribui valor ao comportamento não oportunista dos agentes, por meio do desenvolvimento de relacionamentos baseados na reputação consolidada. Estes relacionamentos podem ser baseados em acordos com modificações nas cláusulas de salvaguardas contratuais, rebaixando os custos de preparação e monitoramento dos contratos. Em outras palavras, significa diminuição dos custos de transação (Zylberzstajn, 1999).

2.4.4 Fronteiras da firma

Segundo Williamson (1996 apud Zylberzstajn, 2000), a firma, vista como uma estrutura de governança das transações pode definir se tratará determinada transação a partir de uma pura relação de mercado, se preferirá uma forma mista contratual ou se definirá a necessidade de integração vertical, a partir dos princípios de minimização dos custos de produção, somados aos custos de transação. A partir daí, surgem as decisões sobre internalizar ou externalizar partes estratégicas dos processos/operações da cadeia de valor da empresa.

O Quadro 2.6 mostra que as formas eficientes de estruturas de governança devem considerar todos os riscos inerentes à transação e definir pelo maior ou menor controle das transações, delimitando assim, as fronteiras de atuação da firma.

QUADRO 2.6 - Alinhamentos dos Contratos

Especificidade dos Ativos	Incerteza		
	Baixa	Média	Alta
Baixa	Mercado	Mercado	Mercado
Média	Contrato	Contrato ou Integração Vertical	Contrato ou Integração Vertical
Alta	Contrato	Contrato ou Integração Vertical	Integração Vertical

Fonte: Zylberzstajn (2000)

A frequência das operações incorre em oportunidade de melhoria de desempenho nas operações de apoio à transação, reforçando, como visto, a confiança no fornecimento. Assim, numa relação contratual em que a atividade foi externalizada, existe potencial de maior especialização da empresa contratada, sem desvio de atenção da empresa contratante pela falta de serviço confiável (Slack, 2002). Por outro lado, se os esforços para ter a atividade internalizada implicar em baixos custos operacionais e de gestão, a empresa poderá optar pela verticalização. As transações via mercado são mais adequadas no caso do produto - objeto da transação, ser uma *commodity* e existirem várias fontes de fornecimento para recorrer conforme a necessidade, com baixo risco associado à incerteza no fornecimento.

2.5 Estratégia de Crescimento Agroindustrial

Na década de 90, ocorreram importantes estratégias de crescimento dentro do setor agroindustrial, que marcaram inclusive o processo de reestruturação da

agroindústria canavieira. Essas estratégias auxiliam as empresas a sobreviverem e crescerem dentro do ambiente competitivo no qual se inserem.

Azevedo (2005) descreve cinco estratégias de crescimento enfatizando seus aspectos concorrenciais: fusões e aquisições, diversificação, integração vertical, diferenciação e segmentação de mercado. As três primeiras ações estratégicas visam alterar a estrutura dos mercados, permitindo uma melhor concorrência junto a rivais, enquanto que as duas últimas constituem ações que buscam uma posição mais favorável das empresas na disputa pelos consumidores. Segundo este mesmo autor, as estratégias podem ser assim descritas:

Fusões e aquisições: trata-se de uma maneira de eliminar a concorrência adquirindo os concorrentes ou unindo-se a eles. Essa estratégia é motivada pela presença de economias de escala proporcionadas às empresas que a adotam.

Segmentação de mercado: significa produzir produtos voltados aos mais variados perfis de consumo. Essa estratégia é motivada pela busca de ampliação do consumo, pelo padrão de concorrência em um determinado mercado (disputa pela preferência dos consumidores) e pela disposição a pagar por parte dos consumidores, buscando atender a diferentes faixas de renda.

Diferenciação: é um processo de busca de elementos que distingam o produto de uma empresa das demais marcas concorrentes. É uma estratégia interessante para as empresas, pois reduz o grau de substituição do produto em questão, relativamente aos principais produtos concorrentes.

Diversificação: é a expansão do leque de bens ou serviços oferecidos pela empresa. A falta de dinamismo dos mercados potenciais de um certo produto pode induzir uma empresa a investimentos em outros mercados e outros produtos.

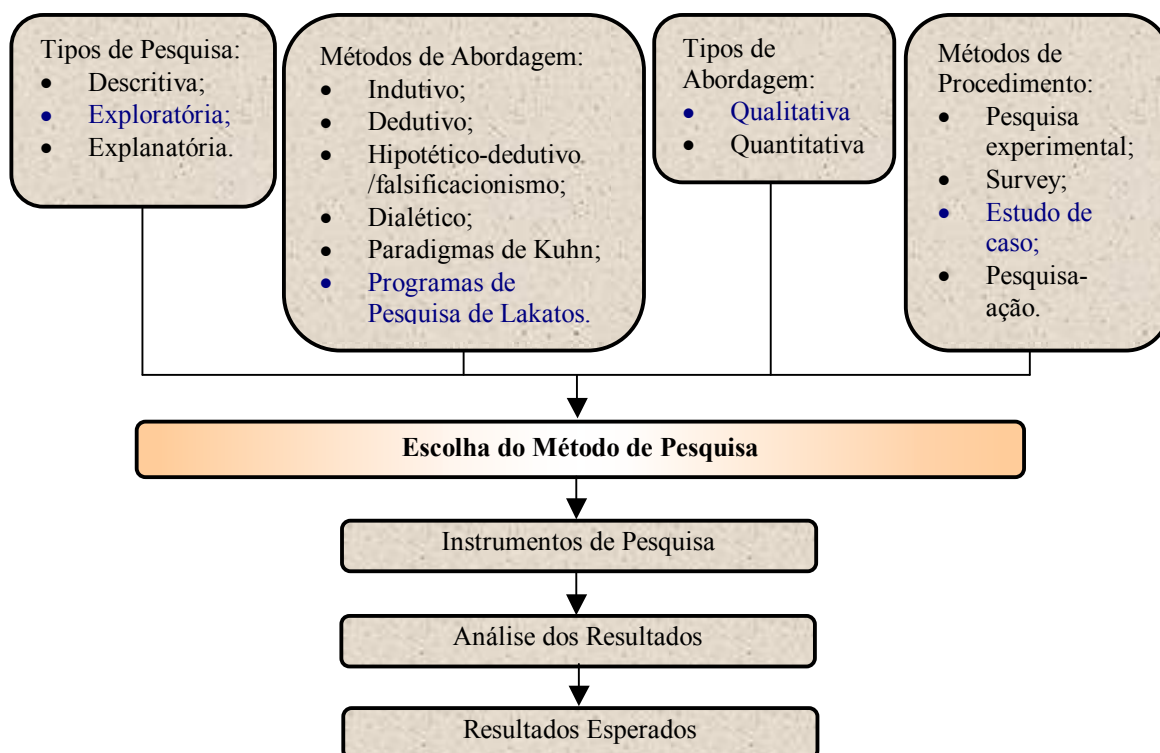
A diversificação demanda montante de capital que pode ser constituído por diferentes maneiras, sendo uma delas considerada na análise dos casos: *joint venture*³.

Tais estratégias têm sido adotadas pelas empresas da indústria sucroalcooleira como verificado por Assumpção (2001) e apresentado no Capítulo 4 desta dissertação.

³ *Joint venture*: associação de duas ou mais empresas separadas para a formação de uma nova empresa, sob controle comum, que visa a participação no mesmo mercado relevante das empresas-mãe.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo tem por finalidade explicitar os métodos científicos utilizados no desenvolvimento da pesquisa, ou seja, determinar o tipo de pesquisa, o método de abordagem, o tipo de abordagem e o método de procedimento. Para isso, será apresentada uma breve revisão da literatura sobre esses tópicos. Em seguida, os instrumentos de pesquisa são relatados juntamente com os procedimentos de análise dos resultados. A Figura 3.1 representa a estrutura do capítulo.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 3.1 - Estrutura do capítulo de métodos científicos.

CHALMERS (1995) afirma que o conhecimento científico é um conhecimento confiável porque é provado objetivamente. Segundo LAKATOS & MARCONI (1995) trata-se de um conhecimento contingente (a veracidade ou falsidade pode ser conhecida por meio de experimentação), sistemático (ordenado logicamente), possuidor da característica da verificabilidade (afirmações ou hipóteses podem ser comprovadas), falível (não é definitivo, absoluto ou final) e, portanto, aproximadamente exato, pois novas proposições e o desenvolvimento de técnicas podem reformular o acervo de teoria existente.

De acordo com MAZZOTTI & GEWANDSZNAJDER (1998), tanto na ciência como nas atividades do dia-a-dia, a atenção, a curiosidade e o raciocínio são estimulados quando algo não ocorre conforme as expectativas, quando não se sabe explicar um fenômeno,

ou quando as explicações tradicionais não funcionam, ou seja, quando existe um problema. Dessa forma, um método pode ser definido como uma série de regras para tentar resolver um problema, e no caso de um método científico, estas regras são bem gerais, não são infalíveis e não suprem o apelo à imaginação e à intuição do cientista.

3.1 Tipos de Pesquisa

A pesquisa sobre um problema pode ser descritiva, exploratória ou explanatória (SELTIZ, apud ASSUMPÇÃO, 2001):

- ✓ A pesquisa descritiva tem o objetivo de descrever o comportamento de certas características do problema, ou de uma determinada situação.
- ✓ A pesquisa exploratória busca delimitar melhor um determinado problema, seja em termos de levantamento de hipóteses, estabelecimento de conceitos a ele associados ou indicação de direções para posterior aprofundamento do conhecimento.
- ✓ A pesquisa explanatória permite ao pesquisador traçar inferências sobre o fenômeno analisado, construindo relações de causa e efeito entre os aspectos do problema.

A diferenciação dos produtos da agroindústria canvieira é um processo recente e em curso, dessa forma, carece de um entendimento mais detalhado e de uma contribuição para o melhor delineamento das mudanças ocasionadas por esse processo. Neste caso, optou-se por realizar uma pesquisa exploratória visando um aprofundamento de conhecimentos sobre o assunto. Uma pesquisa descritiva também poderia ser utilizada, porém o intuito não é somente reportar o processo de mudança, mas sim proporcionar “*insights*” que contribuam para o desenvolvimento do tema da pesquisa. A pesquisa explanatória foi deixada de lado devido à dificuldade de estabelecer relações diretas de causa e efeito entre os aspectos do problema analisado.

3.2 Métodos de Abordagem

LAKATOS & MARCONI (1995) dividem os métodos científicos em métodos de abordagem, mais abstratos, mais amplos e fundamentados em pressupostos filosóficos, e em métodos de procedimentos, mais concretos e ligados às etapas de investigação e explicação geral dos fenômenos.

Os principais métodos de abordagem podem ser definidos em:

- Método indutivo: parte de um certo número de observações recolhidas de um conjunto de objetos, fatos ou acontecimentos, para concluir algo aplicável a um conjunto mais amplo ou a casos dos quais não se tem experiência (MAZZOTTI & GEWANDSZNAJDER, 1998).

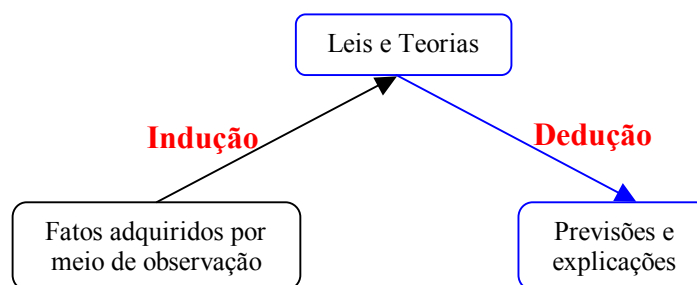
Segundo CHALMERS (1995), no indutivismo é legítimo generalizar desde que certas condições sejam satisfeitas, tais como;

- ✓ o número de observações deve ser grande;
- ✓ essas observações devem ser feitas e repetidas sob uma variedade de condições e;
- ✓ nenhuma delas deve conflitar com a lei universal derivada.

HUME, *apud* MAZZOTTI & GEWANDSZNAJDER (1998), questiona a validade do raciocínio indutivo, argumentando que a indução não é um processo dedutivo e, portanto, não é logicamente válida.

Dentro da delimitação geográfica da pesquisa, a qual estuda as usinas e indústrias de alimentos pertencentes ao Estado de São Paulo, existem cerca de cinco usinas que produzem os açúcares diferenciados, possibilitando assim a realização de um censo, levando a princípio, ao intuito da generalização, porém ao serem observadas as indústrias de alimentos, verifica-se que elas não recebem produtos somente das usinas mencionadas na pesquisa de campo realizada. Dessa forma, o método indutivo é descartado, pois a generalização é incorreta, dado que foram utilizadas para análise três usinas com diferentes estruturas de governança.

- Método dedutivo: a partir de leis ou teorias aplicadas a uma situação específica busca-se uma solução, explicando o conteúdo das premissas (MENEZES, 2002).



Fonte: Adaptado de CHALMERS (1995).

Figura 3.2 - Esquema dos argumentos indutivista e dedutivista.

A pesquisa em questão não tem o objetivo de apresentar soluções de problemas, mesmo porque eles ainda não estão bem delimitados, mas sim explicar uma nova

situação enfrentada por empresas que compartilham produtos (açúcar) na mesma cadeia de suprimentos. Assim, a dedução de soluções é abandonada.

- Método hipotético-dedutivo: é baseado nas idéias de Popper, a partir de um problema que as leis ou teorias existentes falham em explicar, essas leis são então refutadas, e novas leis são propostas e testadas (MARTINS, 1998). Neste caso, a meta da ciência é falsificar teorias e substituí-las por outras melhores, que demonstrem maior possibilidade de serem testadas (CHALMERS, 1995).

Nesta dissertação existem duas hipóteses a serem comprovadas e uma questão de pesquisa a ser explorada. Não é intuito da pesquisa falsificar teorias existentes sobre o assunto em questão.

- Método dialético: penetra o mundo dos fenômenos por meio de sua ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade (LAKATOS & MARCONI, 1995). Não se pretende traçar um questionamento dialético sobre o fenômeno estudado, pois ele é contemporâneo, o que torna inviável esse método.

- Paradigmas de Kuhn: segundo KUHN, *apud* MAZZOTTI & GEWANDSZNAJDER (1998), a pesquisa científica é orientada não apenas por teorias, mas por algo mais amplo, o paradigma, uma espécie de teoria ampliada, formada por leis, conceitos, modelos, analogias, valores, regras para a avaliação de teorias e formulação de problemas, princípios metafísicos e exemplares (soluções concretas de problemas). Contrariamente ao falsificacionismo de Popper, Kuhn acredita que uma simples observação incompatível com uma teoria não leva um cientista a abandonar essa teoria, substituindo-a por outra. Para ele, a história da ciência demonstra que esta substituição, chamada “revolução científica”, não é tão simples como a lógica falsificacionista indica.

CHALMERS (1995) resume o quadro de Kuhn, da maneira como progride a ciência, no seguinte esquema aberto: pré-ciência → ciência normal → crise-revolução → nova ciência normal → nova crise. Uma crise só é resolvida quando surge um paradigma inteiramente novo que atrai a adesão de um número crescente de cientistas até que eventualmente o paradigma original, problemático, é abandonado. A mudança descontínua constitui uma revolução científica.

Não existe um processo iminente de descontinuidade nos temas abordados (Redes de Empresas, Cadeias Produtivas, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Economia dos Custos de Transação) sendo que os mesmos podem ser caracterizados dentro da fase de ciência normal.

- Programa de pesquisa de Lakatos: é uma estrutura que fornece orientação para a pesquisa futura de uma forma tanto negativa quanto positiva. A heurística negativa envolve a estipulação de que as suposições básicas subjacentes ao programa, seu núcleo irreduzível, não devem ser rejeitadas ou modificadas. Dessa maneira, o núcleo irreduzível está protegido da falsificação por um cinturão de hipóteses auxiliares, condições iniciais, etc (CHALMERS, 1995).

Segundo LAKATOS & MUSGRAVE (1965) a heurística negativa especifica o “núcleo” do programa, que é “irrefutável” por decisão metodológica dos seus protagonistas; a heurística positiva consiste num conjunto parcialmente articulado de sugestões ou palpites sobre como mudar e desenvolver as “variantes refutáveis” do programa de pesquisa, e sobre como modificar e sofisticar o cinto de proteção “refutável”.

Esse método de abordagem é o mais adequado para justificar a pesquisa atual, pois se observa que existe uma heurística negativa caracterizada pelo núcleo irreduzível, que seriam os estudos já desenvolvidos sobre redes de empresas, gestão da cadeia de suprimentos, economia dos custos de transação, mudanças tecnológicas e organizacionais, diferenciação de produtos em busca de vantagens competitivas, dentre outros vistos na revisão bibliográfica, e uma heurística positiva, um cinturão com hipóteses e questões que corroboram com o núcleo, e que neste caso, pretende-se contribuir dando explicações sobre o suprimento de açúcares diferenciados.

3.3 Tipos de Abordagem

A abordagem adotada em uma pesquisa pode ser qualitativa ou quantitativa.

Para GODOY, *apud* MARTINS (1998), em linhas gerais, num estudo quantitativo o pesquisador conduz seu trabalho a partir de um plano estabelecido *a priori*, com hipóteses claramente especificadas e variáveis operacionais definidas. Preocupa-se com a medição objetiva e a quantificação de resultados. Busca a precisão, evitando distorções na etapa de análise e interpretação dos dados, garantindo assim uma margem de segurança em relação às inferências obtidas.

Para Ackof, *apud* ASSUMPÇÃO (2001), o método qualitativo é mais adequado quando a ênfase é a captação da perspectiva de indivíduos envolvidos no problema, e/ou se as características do objeto de pesquisa envolverem conceitos abstratos, intangíveis e difíceis de serem mensurados.

A característica principal da abordagem qualitativa, em contraste com a quantitativa, é que ela enfatiza a perspectiva do indivíduo que está sendo estudado

(BRYMAN, 1989). Segundo o mesmo autor, a quantificação de variáveis não é o determinante para diferenciar as duas abordagens, uma vez que a pesquisa qualitativa também pode mensurar essas mesmas variáveis.

Embora em pesquisas qualitativas também se possa quantificar os resultados, essa não é a intenção da presente pesquisa. Dessa maneira, a abordagem qualitativa foi escolhida em detrimento à quantitativa, devido ao interesse e à necessidade de captar as percepções dos indivíduos envolvidos, tanto nas usinas quanto nas indústrias de alimentos, nos processos de negócios, além do processo de mudanças produtivas e logísticas, ocasionadas pela diferenciação do açúcar.

3.4 Métodos de Procedimento

Os métodos de procedimento podem ser caracterizados em: pesquisa experimental, *survey* (pesquisa de avaliação), estudo de caso e pesquisa-ação.

- Pesquisa experimental: tem por finalidade a verificação das relações de causa e efeito, de forma que o pesquisador possa manipular as variáveis independentes, verificando as alterações ocorridas (CRESWELL, 1994). A modelagem/simulação, uso de técnicas matemáticas/computacionais para descrever/simular o funcionamento de um sistema (BERTO & NAKANO, 1999), pode ser considerada dentro desse método de procedimento.

Nesta pesquisa não há o intuito de testar alternativas manipulando variáveis associadas ao problema, portanto esse método não será utilizado.

- Survey: envolve a coleta de informações sobre indivíduos ou organizações, por meio de questionários ou entrevistas, em geral estruturados (FORZA, 2002), visando uma descrição numérica de alguma parcela da população com o objetivo de criar generalizações (CRESWELL, 1994).

Os principais argumentos para excluir o *survey* como método de procedimento não utilizado nessa pesquisa são que: existem poucas usinas que diferenciam o açúcar, dentro da delimitação da pesquisa, poucos clientes adquirem esse tipo de açúcar, não há o interesse em quantificar os dados e não é possível uma generalização estatística, além da pesquisa requerer a presença do pesquisador.

- Estudo de caso: é uma forma de pesquisa empírica, que visa investigar fenômenos, considerando o seu contexto real, geralmente quando as fronteiras entre o contexto e o fenômeno não são bem definidas (YIN, 2001). BRYMAN (1989) destaca que este procedimento de pesquisa envolve geralmente um pequeno número de casos, não tendo como finalidade a generalização estatística.

Optou-se por realizar um estudo multicase porque o acontecimento (diferenciação do açúcar) é contemporâneo, além de não existir controle do pesquisador sobre os eventos e as variáveis envolvidas, e por pretender analisar o fenômeno em seu ambiente, captando a percepção das pessoas envolvidas. A generalização realizada será analítica e a escolha das empresas intencional.

- Pesquisa-ação: possui um caráter participativo, pelo fato de promover ampla interação entre pesquisadores e membros representativos da situação investigada. Nela existe a ação planejada sobre os problemas detectados na fase investigativa (THIOLLENT, 1997).

A pesquisa-ação não é adequada a esta pesquisa porque não há o interesse em solucionar problemas, não existe a possibilidade de permanência nas empresas estudadas e as pessoas não irão interferir na pesquisa.

3.5 Descrição do Método de Pesquisa

Como apresentado e justificado nas seções anteriores, o tipo de pesquisa será exploratório, o método de abordagem baseia-se nos Programas de Pesquisa de Lakatos, a abordagem pretendida é qualitativa e o método de procedimento adotado será o estudo multicase.

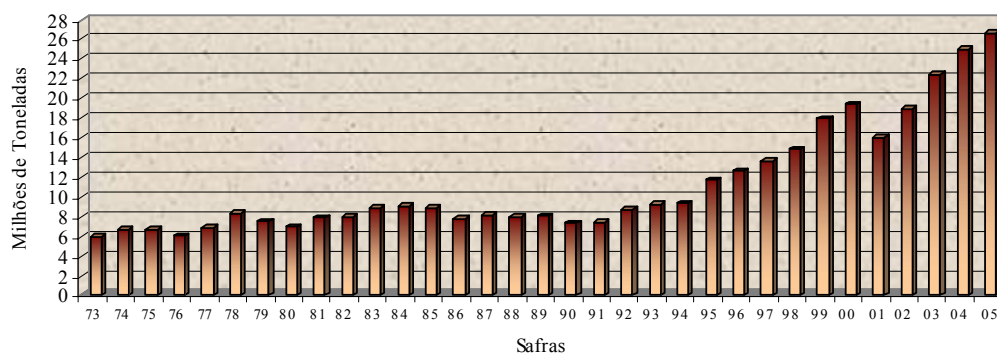
Três usinas que diferenciam seus produtos e os fornecem para as indústrias de alimentos processados (bebidas, balas e doces) e suas respectivas empresas intermediárias de comercialização foram analisadas. A escolha foi intencional e não probabilística.

Assumpção (2001) complementa salientando que para justificar ainda mais a escolha do método de estudo de casos, traz-se o argumento de Ghauri et al. (1995) que afirma que ele é o mais adequado para dar conta da pesquisa exploratória, principalmente quando o objeto envolve análise de processos de negócios. Bonoma (1985) apud Assumpção (2001) também o indica para compreensão de fenômenos, por meio da descrição e interpretação do comportamento de participantes em seu ambiente natural. Yin (2001), comparando estudos de casos com outros métodos de pesquisa, conclui que este é o mais adequado quando o pesquisador tem pouco controle sobre o objeto e o foco é um evento contemporâneo.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO: ESTRATÉGIAS E MUDANÇAS PRODUTIVAS E LOGÍSTICAS

A indústria sucroalcooleira é de grande importância para a economia nacional e, nos últimos dez anos, teve um desenvolvimento tão grande que poucos foram os setores da economia nacional que conseguiram acompanhar tal ritmo (Veiga Filho, 2001).

A Figura 4.1 apresenta a produção nacional de açúcar das últimas três décadas. Pode-se verificar que a produção manteve-se praticamente estagnada de 1973 até 1992, oscilando entre seis e oito milhões de toneladas ao ano. Após 1992, observa-se um grande crescimento da produção até 2000, superando dezoito milhões de toneladas no mesmo ano, justificadas pelo estoque excedente de álcool, que acabou direcionando a matéria-prima para a produção de açúcar. Na safra de 2000/01 houve uma queda de produção, seguida de recuperação nas safras seguintes até a atual.



Fonte: União das Destilarias do Oeste Paulista – UDOP* e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA**. *série de dados de 1973 a 1993. **série de dados de 1995 a 2005.

Figura 4.1 - Produção Nacional de Açúcar

As Tabelas 4.1 e 4.2 mostram a evolução da produção sucroalcooleira brasileira e do estado de São Paulo, respectivamente, durante as safras de 94/95 a 04/05. Esses dados foram dispostos, em seguida, nas Figuras 4.2, 4.3 e 4.4 na forma gráfica, comprovando o crescimento da produção das *commodities* açúcar e álcool, mesmo após a safra 00/01, quando os estoques mundiais elevados forçaram uma queda da produção nacional.

TABELA 4.1 - Evolução da produção sucroalcooleira nacional.

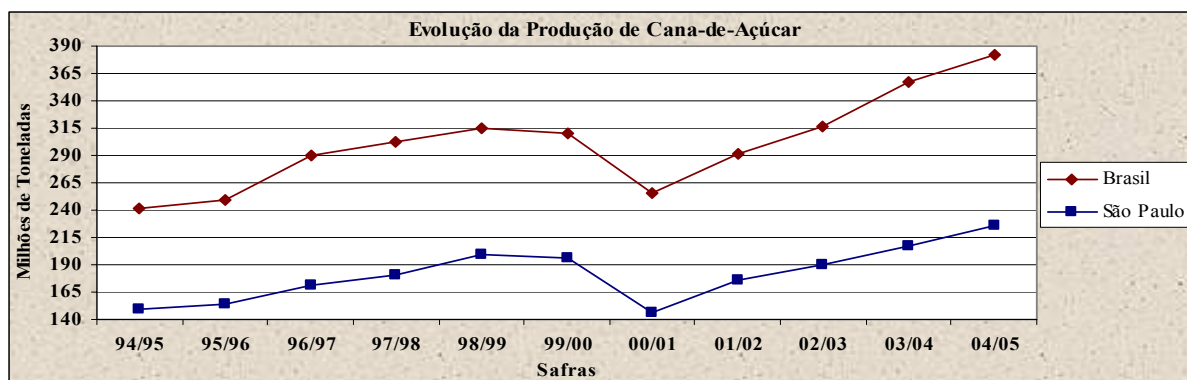
Safra	Cana-de-Açúcar (ton.)	Açúcar (ton.)	Álcool Total** (m ³)
94/95	240.867.791	11.700.464	12.765.910
95/96	249.876.575	12.651.084	12.716.759
96/97	289.520.522	13.631.888	14.430.449
97/98	302.198.516	14.847.044	15.422.253
98/99	315.640.797	17.960.587	13.926.819
99/00	310.122.784	19.380.197	13.077.765
00/01	254.921.721	16.020.340	10.517.535
01/02	292.329.141	18.994.363	11.467.795
02/03	316.121.750	22.381.336	12.485.426
03/04	357.110.883	24.944.434	14.639.923
04/05 (*)	381.447.102	26.632.074	15.207.909

Fonte: MAPA (*) Posição até 01/09/05. (**) Corresponde à produção total de álcool anidro e hidratado.

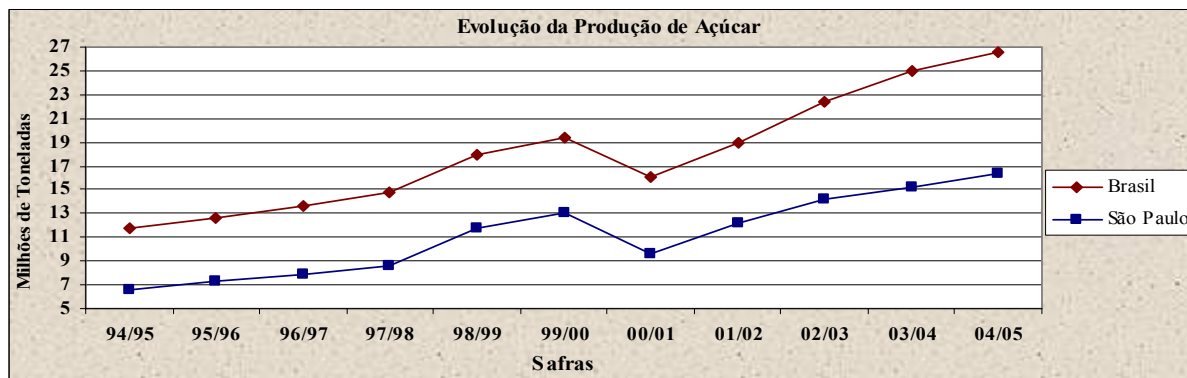
TABELA 4.2 - Evolução da produção sucroalcooleira no estado de São Paulo.

Safra	Cana-de-Açúcar (ton.)	Açúcar (ton.)	Álcool Total** (m ³)
94/95	148.952.532	6.646.471	8.706.093
95/96	154.340.814	7.247.905	8.168.779
96/97	170.600.102	7.897.312	8.974.717
97/98	180.412.538	8.664.587	9.495.260
98/99	198.884.741	11.748.707	9.051.664
99/00	197.006.034	13.088.229	8.527.291
00/01	146.969.766	9.542.382	6.378.621
01/02	176.012.432	12.145.392	7.077.748
02/03	190.504.918	14.246.237	7.706.281
03/04	206.513.656	15.215.525	8.750.923
04/05 (*)	225.188.102	16.381.739	8.957.565

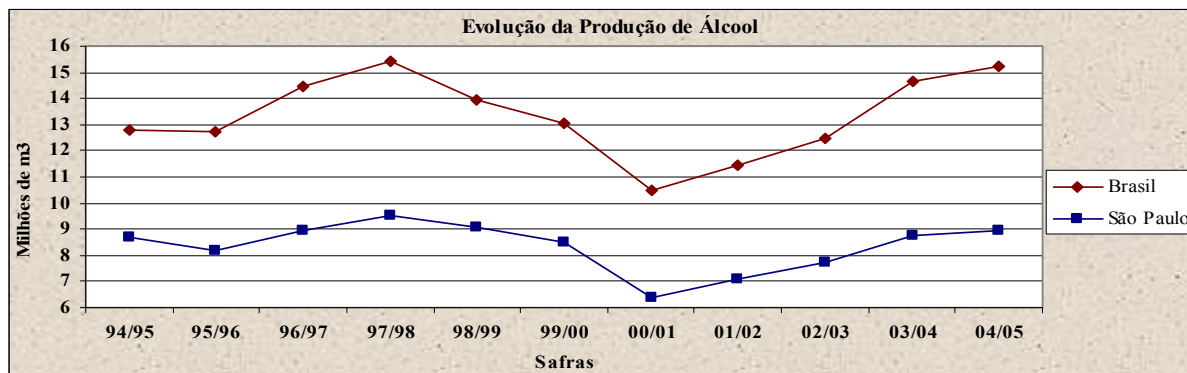
Fonte: MAPA (*) Posição até 01/09/05. (**) Corresponde à produção total de álcool anidro e hidratado.



Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Figura 4.2 - Evolução da Produção de Cana-de-Açúcar – Brasil - São Paulo

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Figura 4.3 - Evolução da Produção de Açúcar – Brasil - São Paulo

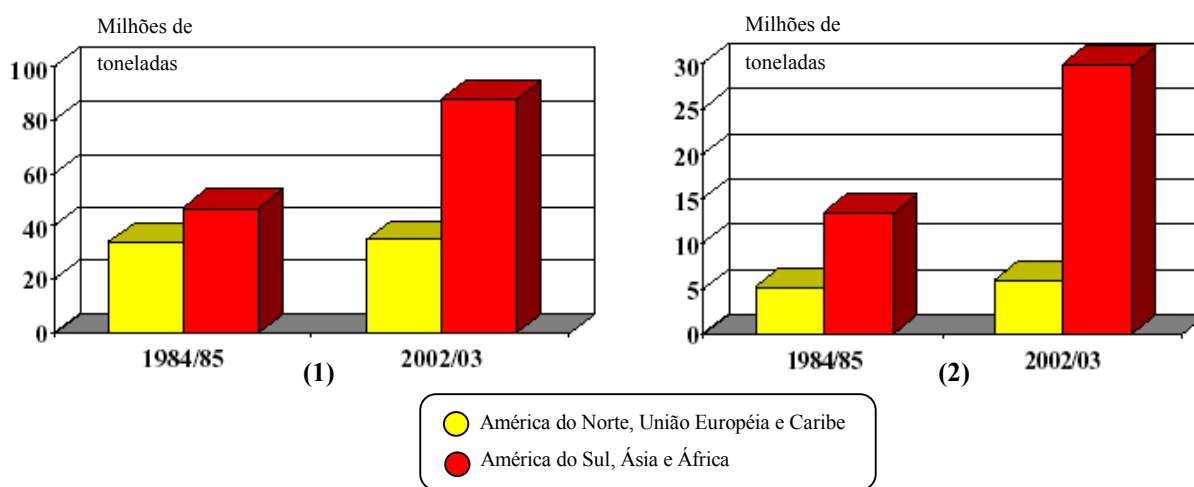
Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Figura 4.4 - Evolução da Produção de Álcool – Brasil – São Paulo

Existem 344 usinas de açúcar e álcool cadastradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA responsáveis pela produção nacional de cana-de-açúcar, açúcar e álcool, sendo que o estado de São Paulo é o principal produtor, contando com o total de 152 usinas. Dessas 152 usinas, apenas seis declararam no Anuário da Cana (2003/2004) que produziam os açúcares diferenciados: líquido e/ou invertido. Três dessas usinas foram visitadas para a realização desta pesquisa. O Anexo A traz a lista de usinas pertencentes ao estado de São Paulo.

Segundo os dados do USDA (*United States Department of Agriculture*), o Brasil assumiu nos anos noventa a posição de liderança nas exportações mundiais de açúcar, sendo que os principais importadores foram os países do Oriente Médio (Arábia Saudita, Emirados Árabes e Irã), da África (Nigéria, Egito e Marrocos) e da Europa Oriental, com destaque para a Rússia que é a principal importadora.

A Figura 4.5 mostra a situação da produção mundial de açúcar e as exportações mundiais, comparando as safras de 1984/85 e 2002/03 em dois blocos de países divididos por hemisférios, conforme a legenda.



Fonte: FAS, USDA.

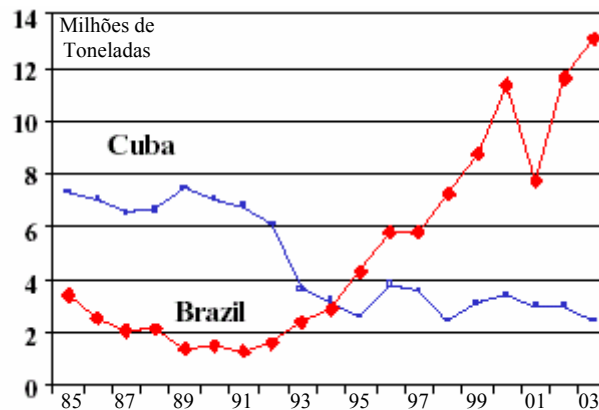
Figura 4.5 - (1) Produção Mundial de Açúcar e (2) Exportações Mundiais de Açúcar.

Observa-se o grande aumento tanto da produção quanto da exportação dos países do Hemisfério Sul, dentre os quais destaca-se o Brasil, a Austrália e a África do Sul. No Hemisfério Norte houve uma drástica redução da produção no Caribe, justificado pelo declínio da indústria açucareira de Cuba. Segundo Veiga Filho (2001), o mercado externo passou por mudanças estruturais, especialmente pelo fim do acordo Cuba-URSS e a continuidade do embargo dos Estados Unidos a esse país, ocasionando um importante processo de desarranjo na economia cubana. Dessa forma, criou-se condições para o Brasil

assumir uma parcela desse mercado de açúcar e ainda aumentar a sua participação no mercado como um todo.

A Figura 4.6 apresenta a evolução das exportações brasileiras de açúcar, desde a safra de 1984/85 até 2002/03, em contraposição ao declínio das exportações cubanas. A partir da safra de 1993/94, o Brasil superou as exportações de Cuba.

Atualmente, a participação do valor das exportações de açúcar sobre o valor total nacional das exportações corresponde a 3,47% (Udop, 2004).



Fonte: FAS, USDA.

Figura 4.6 - Exportações brasileiras e cubanas de açúcar.

Em relação ao destino da produção, verifica-se que existe uma tendência de diminuição do consumo direto de açúcar. A média mundial de consumo *per capita* do açúcar é de 22 quilos. No Brasil, a média é de 52 quilos (Unica, 2003). Szmrecsányi (2002) afirma que o açúcar deixou de constituir nas últimas décadas um simples bem de consumo direto, de primeira necessidade e de difícil substituição, para transformar-se, cada vez mais, num produto intermediário e num insumo para a indústria de transformação.

4.1 Estratégias na Cadeia do Açúcar

O processo de abertura de mercado, ao longo da década de noventa, impulsionou a proliferação de movimentos estratégicos na cadeia produtiva do açúcar. Dentre as estratégias citadas no item 2.5, é possível destacar as fusões e aquisições (inserção de empresas intermediárias, inclusive algumas transnacionais), a diversificação de mercados e a diferenciação de produtos como as de principal influência na cadeia do açúcar (Assumpção, 2001). A Figura 4.7 mostra essas estratégias.

Segundo Penrose (1959), uma firma diversifica suas atividades sempre que, sem abandonar completamente suas antigas linhas de produtos, ela parte para a fabricação de outros, suficientemente diversos daqueles que já fabrica, e cuja produção implique em

diferenças significativas nos programas de produção e distribuição da firma. A diversificação compreende, desta maneira, incrementos na variedade de produtos finais fabricados e no número de áreas básicas de produção e de mercado na qual a firma opera, fortalecendo muitas vezes, a integração vertical a montante e a jusante.



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 4.7 - Mudanças na Cadeia Produtiva do Açúcar.

Com a crise do setor sucroalcooleiro da década de noventa, algumas usinas estabeleceram alianças com empresas intermediárias (inclusive transnacionais) para diferenciar seus produtos. Outras usinas realizaram investimentos próprios e passaram a suprir as novas exigências do mercado industrial com os açúcares diferenciados: líquido (solução aquosa utilizada em bebidas carbonatadas) e invertido (solução de glicose, frutose e sacarose com grande poder anticristalizante). As primeiras contribuíram com a internacionalização de segmentos componentes da cadeia produtiva do açúcar (Assumpção, 2001).

Assumpção (2001) apresenta os principais fatores que facilitaram a inserção de empresas intermediárias:

- dificuldades enfrentadas pelas usinas em promover a diferenciação do açúcar por meio da diversificação produtiva industrial;
- dificuldades de reduzir custos e acelerar os ciclos logísticos;
- falta de investimentos que visassem agregar valor ao produto através da produção de derivados e da pesquisa na área de engenharia de alimentos.

As empresas que realizaram investimentos buscaram a diferenciação dos produtos de várias formas: pela qualidade, marca, preço, entrega, embalagem, novas etapas produtivas para agregação de valor, entre outras. Segundo Belik et al. (1998) até meados dos anos oitenta apenas duas marcas de açúcar refinado dominavam o mercado no Brasil. Algumas usinas investiram em refinarias próprias e passaram a buscar a diferenciação de produto, através da utilização de diversos tamanhos de embalagem e de diferentes tipos de refino. Cabe destacar que algumas das empresas que iniciaram a refinação própria eram

filiadas da Copersucar e se desligaram para comercializarem o açúcar por conta própria, como é o caso da Usina Albertina.

As usinas Guarani, Nova América e Barra, não cooperadas, também colocaram suas respectivas marcas de açúcar refinado em vários tipos de embalagens e iniciaram a produção dos açúcares líquido e invertido para atender ao consumo industrial e prestar um serviço às empresas de alimentos.

A diversificação de mercados, terceira mudança do setor, tem sido possível graças à utilização do açúcar como produto intermediário em processos tecnologicamente mais complexos, tais como para a produção de ácido cítrico, produção de xarope de glicose (produto substituto do xarope de milho) e ou para a composição com outros insumos para fornecimento à indústria de bens de consumo final como, por exemplo, as bases completas (pré-misturas de xarope de frutas e açúcar para a produção de sucos e refrigerantes) (Assumpção, 2001). Algumas usinas como a Jardest (SP), Univalem(SP) e Dedini(SP) buscaram outras áreas de atuação, tendo como base os subprodutos e o confinamento de gado bovino. Empresas de grande porte como a Vale do Rosário e a Usina Santa Elisa, passaram a fazer cogeração de energia elétrica. A Nova América, um pouco mais arrojada e com certa tradição em outras áreas de produção agrícola, investiu grandes somas na produção de suco de laranja pasteurizado e na diferenciação deste produto, lançando novas embalagens e novos tipos, como o suco concentrado (Belik et al., 1998).

4.2 O Processo Produtivo de Açúcares Diferenciados

Esta seção tem por objetivo apresentar as mudanças produtivas adotadas pelas usinas para a fabricação dos açúcares diferenciados.

Os principais tipos de açúcar comercializados são: açúcar sólido (cristal e granulado), açúcar líquido e açúcar invertido. As características de cada um deles são apresentadas no Quadro 4.1.

O açúcar sólido é um composto orgânico cuja denominação química é sacarose. Ele pode ser produzido na forma cristal ou refinado.

O açúcar líquido é um adoçante natural de sacarose apresentado na forma líquida em uma solução inodora, límpida e cristalina, obtido pela dissolução de açúcar sólido em água com posterior purificação e descoloração, o que garante a esse produto alta transparência e limpidez. Em geral, possui concentração de 66,7 a 67,3% de sólidos de açúcar solúveis em água (Brix). Trata-se de um produto com o mesmo perfil de sabor e poder

adoçante do açúcar sólido comum sendo, por esses motivos, altamente requisitado pelas indústrias produtoras de bebidas carbonatadas.

QUADRO 4.1 - Classificação de tipos de açúcares para o mercado industrial.

Tipos		Características	Utilização
Cristal		<ul style="list-style-type: none"> • Açúcar em forma cristalina, produzido diretamente em usina, sem refino. 	Destinado ao uso geral da indústria alimentícia: <ul style="list-style-type: none"> • Bebidas • Massas • Biscoitos • Confeitos
Refinado	Granulado	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de corantes • Pureza elevada • Ausência de empedramento assegurando fluidez • Baixo teor de umidade • Cristais bem definidos e granulometria homogênea (fina, média ou grossa) • Brancura excepcional 	<ul style="list-style-type: none"> • Produtos farmacêuticos • Confeitos onde aparecem os cristais • Xarope de alta transparência • Mistura seca na qual o aspecto visual, escoamento e solubilidade rápida são importantes.
	Amorfo	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa cor • Dissolução rápida • Granulometria fina • Brancura excepcional 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo doméstico • Misturas sólidas de dissolução instantânea • Bolos e confeitos • Caldas transparentes e incolores
	Glaúcar	<ul style="list-style-type: none"> • Granulometria muito fina (açúcar de confeitiro) 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparo de glacês, suspiros, bolos, chantilly, etc
Açúcar Líquido		<ul style="list-style-type: none"> • Solução aquosa de açúcar • Alta transparência • Alta limpidez 	<ul style="list-style-type: none"> • Produtos farmacêuticos • Aplicado onde a ausência de cor é essencial, como bebidas claras, balas e doces • Bebidas carbonatadas
Açúcar Invertido		<ul style="list-style-type: none"> • Solução aquosa contendo glicose, frutose e sacarose • Poder anticristalizante • Poder umectante • Sabor característico • Resistência à contaminação microbiológica 	<ul style="list-style-type: none"> • Frutas em calda • Sorvetes • Balas e caramelos • Licores • Geléias • Biscoitos • Bebidas carbonatadas

Fonte: Adaptado de www.copersucar.com.br.

O açúcar invertido é um adoçante natural constituído pela mistura de glicose, frutose e sacarose. Pode ser produzido a partir de inversão ácida, inversão enzimática e inversão catiônica (resinas). Apresenta-se na forma líquida em uma solução límpida e ligeiramente amarelada, com odor e sabor característicos e com alto poder adoçante. Em geral, possui concentração de 76 a 78 % de açúcar sólido diluído (Brix).

O açúcar invertido é muito utilizado na indústria alimentícia, pois reúne a elevada solubilidade da frutose à difícil cristalização da glicose, aumentando seu poder edulcorante e diminuindo os riscos de cristalização dos alimentos.

Possui a denominação “invertido” porque inverte a rotação da luz polarizada em um equipamento denominado polarímetro. Medindo-se o ângulo de desvio da luz polarizada durante o processo de obtenção do açúcar invertido, observa-se que ocorre a variação de um valor positivo no início da hidrólise (reação com água catalisada por aquecimento e por um ácido, enzima ou resina) para um valor negativo após a reação, justificando a denominação do processo de inversão.

Os açúcares líquido e invertido podem ser produzidos com diferentes especificações e diferentes porcentagens de sacarose, mudando assim o percentual de glicose e frutose, dependendo das exigências dos clientes.

4.2.1 O Processo de Produção do Açúcar Líquido

O açúcar líquido é obtido essencialmente pela diluição do açúcar cristal em água através de uma série de tratamentos específicos (clarificação, filtração, recristalização, esterilização) que visam a produção de uma solução aquosa de açúcar, de alta transparência e limpidez.

O processo de produção do açúcar líquido consiste basicamente por seis etapas. Na primeira delas, ocorre a dissolução do açúcar cristal sólido em água. A solução formada passa por um processo de clarificação e em seguida, a calda resultante é filtrada. Após a filtração, ocorre o resfriamento e a esterilização. Por último, a calda, já sob a forma de produto final (açúcar líquido), é armazenada em tanques de aço por um período de até quarenta e oito horas.

Dentre as etapas mencionadas, a clarificação e a filtração da calda podem ser realizadas por três processos distintos. A Figura 4.8 apresenta um fluxograma das etapas do processo de produção do açúcar líquido com três possíveis alternativas de clarificação e filtração.

Na alternativa 1, a clarificação da calda é realizada por fosfatação, ou seja, adiciona-se ácido fosfórico (H_3PO_4) para atuar como agente clarificante. A calda clarificada ainda passa por um processo de flotação. A filtração é realizada por filtros de areia e de carvão. Esse procedimento, embora mais tradicional, tem sido abandonado pelas usinas devido ao alto custo dos insumos utilizados na etapa de clarificação da calda. A alternativa 2, a seguir apresentada, tem sido preferida em relação à alternativa 1.

Na alternativa 2, a clarificação é feita pela passagem da calda em colunas de resinas de troca iônica e a filtração, em filtros de pré-capas.

Na alternativa 3, a purificação e a eliminação das impurezas é obtida através de procedimentos de recristalização da sacarose (cozimento e centrifugação) e a filtração é feita por filtros de pré-capa. Esse processo produtivo apresenta também a possibilidade de um fluxo alternativo para os períodos de entressafra.

Cada uma das etapas do fluxograma está descrita no Apêndice C.

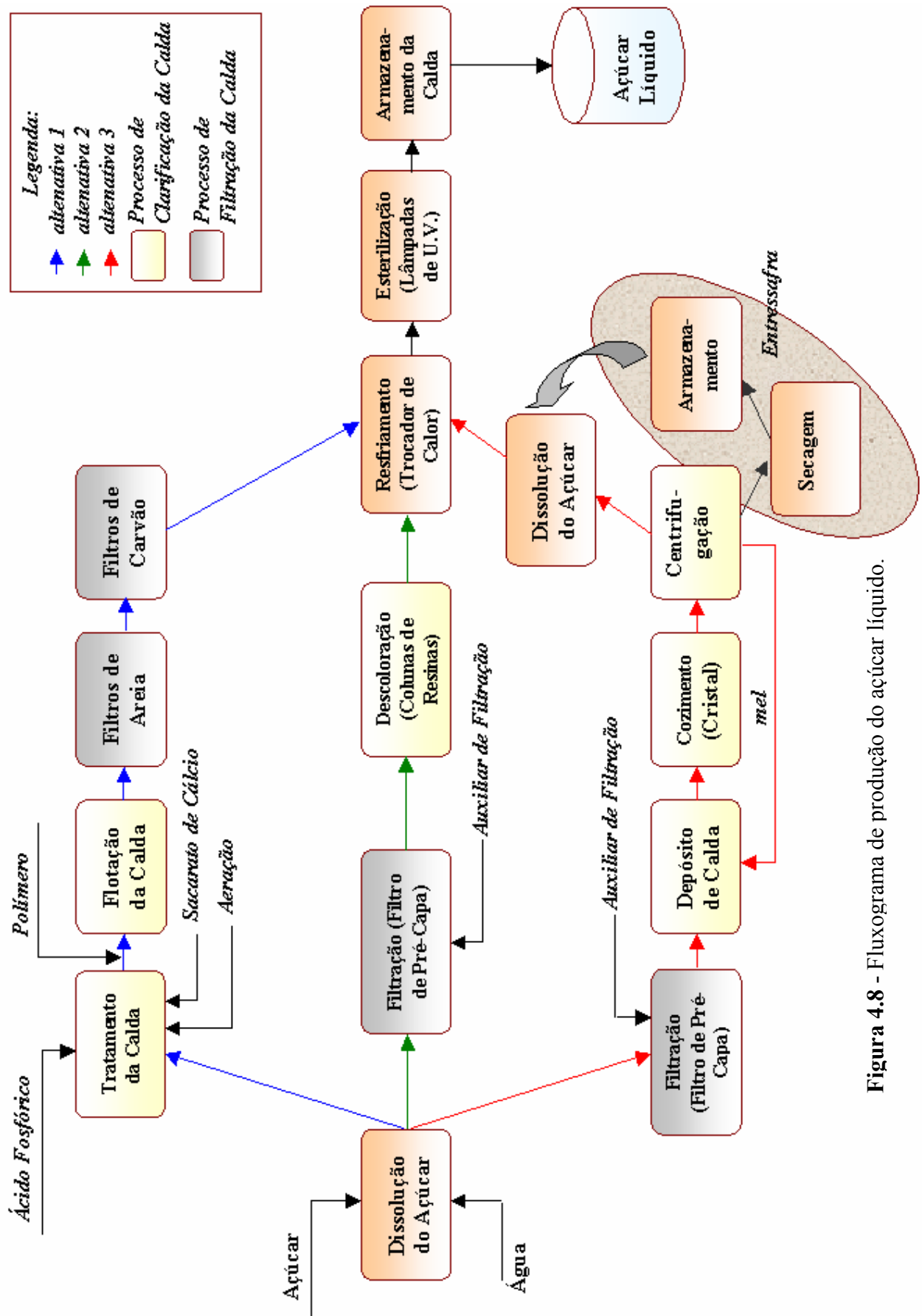


Figura 4.8 - Fluxograma de produção do açúcar líquido.

4.2.2 O Processo de Produção do Açúcar Invertido

O açúcar líquido invertido pode ser obtido pela inversão ácida, inversão enzimática e inversão catiônica (resinas). Esse produto permite a armazenagem por um período mais prolongado (100 dias ou mais), se mantidas as condições necessárias, e permite a obtenção de concentrações mais elevadas (75°Brix).

Qualquer uma das alternativas apresentadas para a produção de açúcar líquido pode ser adaptada para a produção em paralelo do açúcar invertido, evidenciando que apesar de existir especificidade de ativos físicos (instalações específicas) para produção dos produtos diferenciados pelas usinas, ainda existe certa flexibilidade de escolha dentre produzir um ou outro açúcar.

➤ *Inversão ácida:*

Pode ser executada antes ou depois da descoloração da calda. O tempo de inversão depende de fatores como o ácido utilizado, a temperatura de processo, a concentração desejada, etc.

Esse tipo de inversão é o mais utilizado devido aos seguintes fatores:

- Baixo custo dos ácidos necessários à inversão, geralmente utiliza-se ácido clorídrico;
- Baixo tempo de processo para inversão;
- Não apresenta dificuldades operacionais;
- Baixo investimento para adaptação de uma das alternativas de produção de açúcar líquido;
- Processo sem contaminações (sólidos em suspensão);
- Fácil controle da porcentagem de inversão desejada.

A inversão é realizada em tanques de agitação que possuem um sistema de aquecimento.

Desvantagem:

- O ácido adicionado precisa ser neutralizado, para isso adiciona-se soda cáustica no processo.

➤ *Inversão enzimática:*

Este processo promove a hidrólise da sacarose com o auxílio da enzima invertase, encontrada nas leveduras. O produto final dessa reação não possui alta qualidade, pois apresenta sólidos em suspensão, exigindo etapas posteriores de filtração.

A única vantagem da escolha desse processo em escala industrial é a não corrosão dos equipamentos e tubulações. Cabe realizar um estudo de custo/benefício. Na prática esse procedimento quase nunca é adotado.

➤ *Inversão com resinas catiônicas:*

Trata-se de um procedimento comum, no qual os sais presentes na calda do açúcar reagem com as resinas de uma coluna de leito misto, gerando uma acidez que provoca a inversão parcial do açúcar. A inversão é complementada pela passagem da calda em outra coluna de resina catiônica que contribui para a descoloração do produto.

A Figura 4.9 mostra, a partir da produção de açúcar líquido, as partes do processo nas quais é possível adaptar um dos métodos de inversão acima citados para a produção de açúcar invertido.

4.3 A Logística dos Açúcares Diferenciados

Além dos investimentos nos processos de fabricação dos novos produtos, as usinas tiveram que investir em sistemas logísticos.

O açúcar líquido, por se tratar de um produto pouco estável e que mantém suas características originais por até três dias em temperatura ambiente, deve ser fornecido para as indústrias alimentícias somente mediante um pedido formal do cliente, dessa forma, sua entrega é feita *Just in Time*. O transporte desse açúcar passou a ser feito a granel, em caminhões tanques, e em quantidades menores, fornecido em tambores de 200 kg para os clientes que não possuem instalações de armazenagem do açúcar líquido.

O açúcar invertido possui uma durabilidade maior que a do açúcar líquido (até 180 dias) e pode ser estocado, porém sua logística de distribuição é a mesma do produto líquido. A Tabela 4.3 apresenta as formas de acondicionamento dos produtos para fornecimento ao mercado industrial.

Para a indústria de alimentos a aquisição dos açúcares diferenciados gera a necessidade de investimentos em instalações para armazenagem do produto em tanques, evidenciando a existência de ativos específicos também por parte do cliente industrial. Verifica-se que as empresas de alimentos que ainda estudam a viabilidade de substituição do açúcar sólido pelo líquido/invertido preferem a recepção do produto em quantidades menores, por meio de tambores e/ou bombonas plásticas. Para a usina, esses tambores são estratégicos, pois são enviados aos clientes industriais como meio de divulgação do produto. Nestes casos, a usina arca com o frete de distribuição do tambor “propaganda” visando uma aquisição futura em maior escala, nos tanques a granel, por parte do cliente.

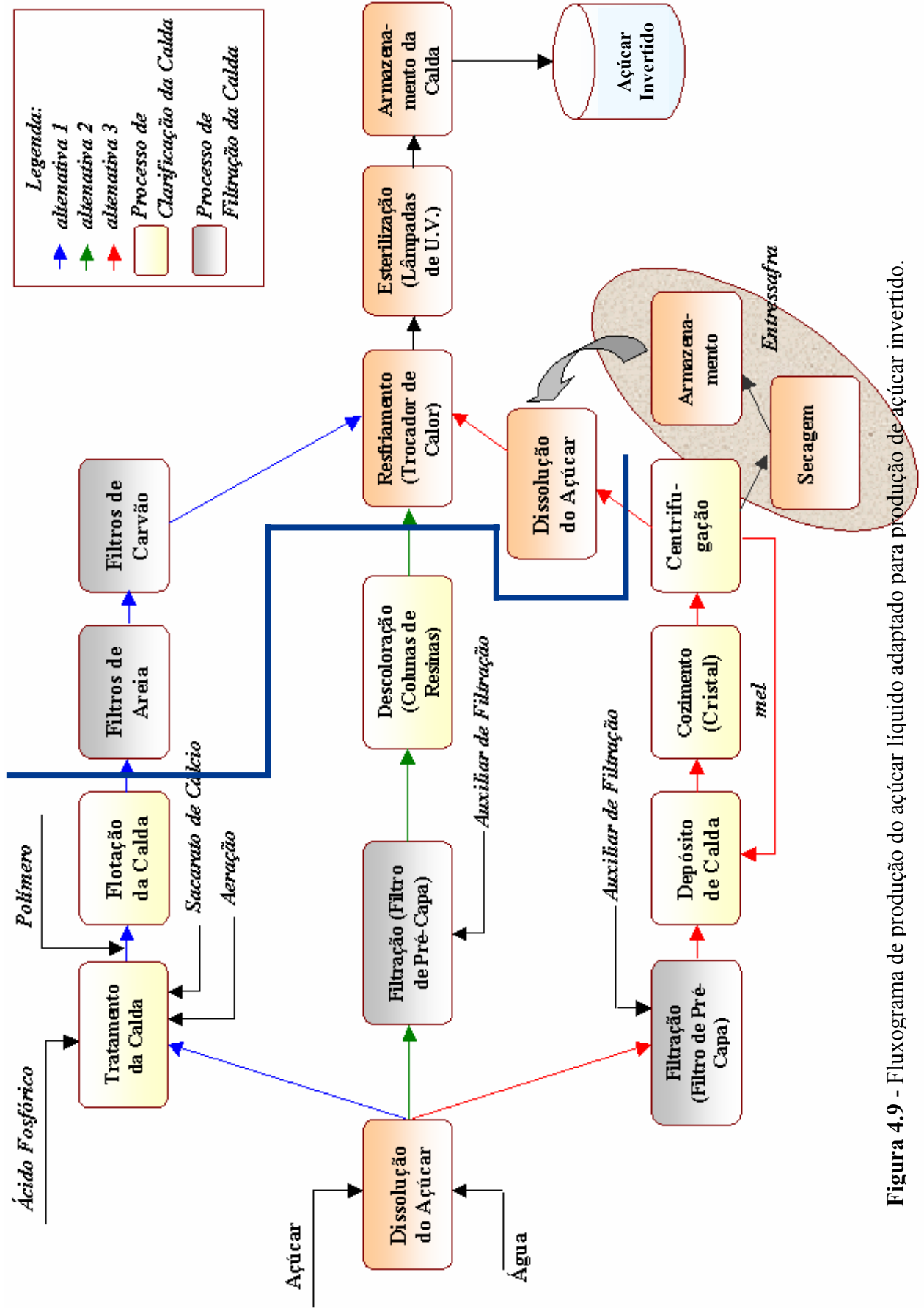


Figura 4.9 - Fluxograma de produção do açúcar líquido adaptado para produção de açúcar invertido.

TABELA 4.3 - Embalagens de fornecimento dos açúcares diferenciados.

Embalagens Usuais para Indústria								
Tipo	Capacidade	Cristal		Refinado			Diferenciado	
		Especial	Normal	Granulado	Amorfo	Glaçúcar	Líquido	Invertido
Saco de Polipropileno	50 kg	---	X	---	---	---	---	---
Saco de Polipropileno com Revestimento de Polietileno	50 kg	X	---	---	---	---	---	---
Big Bags	Até 1200 kg	X	X	X	X	X	---	---
Saco de Papel Kraft Multifoliado	30 kg	---	---	X	X	---	---	---
Granel	--	X	X	X	X	X	X	X
Tambores com Revestimento Polietileno	200 kg	---	---	---	---	---	X	X

Fonte: adaptado de www.copersucar.com.br

5 ANÁLISE DOS ESTUDOS DE CASOS

A diferenciação de produtos tem sido uma exigência das grandes empresas produtoras de refrigerantes, doces e balas, as quais transferiram para as usinas uma etapa de seu processo produtivo, ou seja, a dissolução do açúcar. Essa iniciativa faz com que as usinas agreguem valor ao açúcar *commoditie*, por meio da produção dos açúcares diferenciados: líquido e invertido.

Este capítulo apresenta os estudos de casos, considerando empresas das indústrias: sucroalcooleira e de alimentos, compradoras de açúcar de cada usina pesquisada. São analisados os processos de negócios para fornecimento do açúcar, identificando aqueles que foram externalizados, delimitando as fronteiras das usinas com as mudanças observadas no fornecimento de açúcar. As transações são apresentadas considerando contratos de fornecimento para os mercados interno e externo, e com operadores logísticos.

Os resultados foram obtidos por meio de visitas e aplicação de questionários semi-estruturados em três usinas paulistas, fornecedoras de açúcar líquido e/ou invertido e de outros produtos derivados da cana-de-açúcar.

Com o intuito de corroborar as informações obtidas nas usinas analisadas, realizaram-se também três estudos de casos nos respectivos clientes industriais, auxiliando na confrontação das informações obtidas.

Cada usina analisada estabeleceu uma forma de comercialização, segundo estratégia de fornecimento para os clientes industriais, sendo caracterizadas diferentes estruturas de governança.

Uma das usinas, denominada usina independente, mantém contato direto com os clientes industriais. As demais, chamadas, usina cooperada e usina associada, têm estrutura compartilhada para venda de seus produtos. A usina cooperada realiza suas venda via cooperativa, salvo algumas exceções que serão relatadas. A usina associada tem a comercialização de suas *commodities* a cargo de uma *joint venture*.

Sendo assim, idênticas-se as estruturas de comercialização: verticalização (estrutura própria para venda de seus produtos) e contratual (uma cooperativa e outra por estrutura criada para representação comercial). A Figura 5.1 ilustra a interação dessas usinas com os clientes industriais evidenciando a existência das três estruturas de governança distintas, mencionadas na Hipótese 1 dessa dissertação.

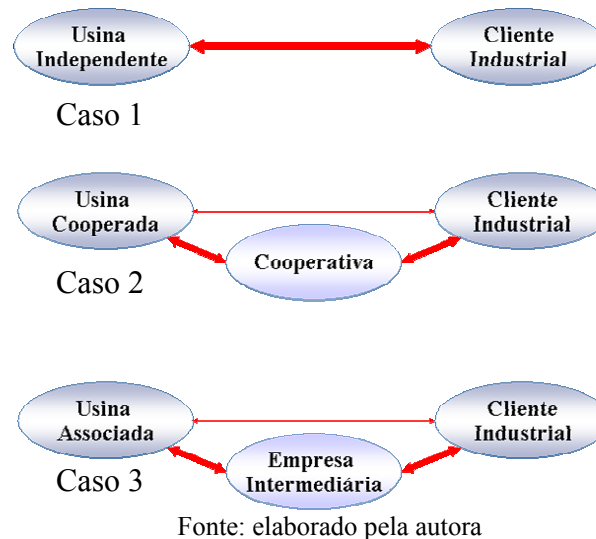
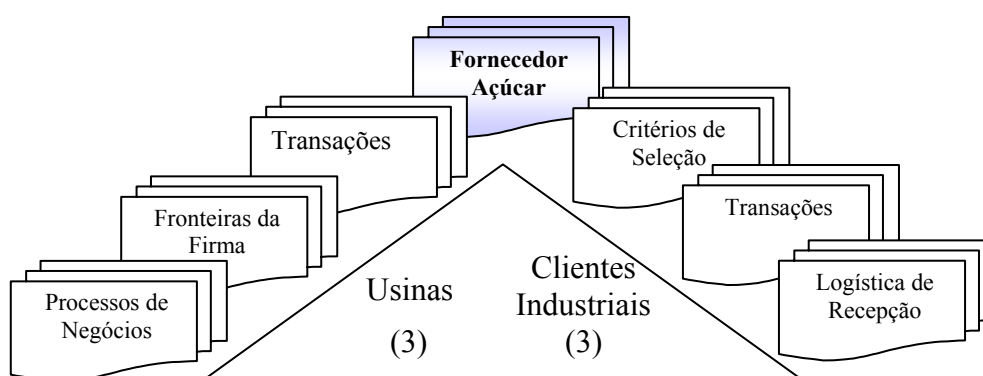


Figura 5.1: Interação usina – cliente industrial

A análise das usinas seguiu as seguintes etapas: comparação dos processos de negócios, delimitação das fronteiras dessas firmas dentro da cadeia de suprimento do açúcar e análise dos tipos de transações. Salienta-se que o foco foram os produtos diferenciados açúcar líquido e invertido.

A análise dos clientes industriais auxiliou na validação das etapas anteriores e foi estruturada da seguinte forma: determinação do fornecedor de açúcar dentro de uma das estruturas de governança, critérios de seleção desses fornecedores, análise das transações e logística de recepção na cadeia de suprimentos. A Figura 5.2 sintetiza essa análise.



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 5.2 - Etapas de análise dos casos pesquisados.

5.1 Análise das Usinas

Usina Independente:



Figura 5.3 - Estudo de caso 1: análise da usina independente

A usina independente, localizada em Tarumã interior do Estado de São Paulo, faz parte de um grupo formado por empresas que atuam em diversos segmentos, que vão desde o cultivo de cana-de-açúcar, grãos e frutas, criação de gado leiteiro e de corte à produção de açúcar, álcool e derivados, sucos e chás, além de possuir empresas coligadas que atuam no setor de informática, na área bancária e financeira e um terminal para exportação de açúcar no porto de Santos. Saliencia-se que a usina não é cooperada nem associada com outras empresas sucroalcooleiras por isso será considerada uma usina independente. Atualmente é responsável por 2% da produção nacional de açúcar.

Usina cooperada:



Figura 5.4 - Estudo de caso 2: análise usina-cooperativa

A usina cooperada localiza-se em Pradópolis, interior do Estado de São Paulo, e faz parte de um grupo de trinta e duas usinas da região sudeste, responsáveis por grande parte da produção nacional de açúcar. Nesta unidade não existe a etapa de refino do açúcar, portanto não atende ao setor varejista. A usina realiza comercialização via empresa intermediária, que neste caso trata-se de uma cooperativa. Dada a relevância da participação da cooperativa, caracterizando uma estrutura de governança híbrida diferente da usina independente que é integrada verticalmente (estrutura hierárquica), a análise desse estudo de caso passa a conter dados da atuação em conjunto usina-cooperativa.

Fundada em 1º de Julho de 1959, a Cooperativa de Produtores de Cana-de-açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo, era formada apenas por dez usinas paulistas e duas entidades regionais. Essa junção tinha um objetivo muito simples: comercializar a produção de álcool e açúcar de seus associados.

Com menos de um ano de existência, a cooperativa foi afetada por uma crise que abalou o país, pois havia sobra de açúcar na Europa, fato que trouxe como consequência grande queda de preços, afetando os produtores de açúcar no Brasil. Com isso, os mesmos tiveram que arcar com o estoque do produto além de uma grande área plantada com cana que permaneceu nos campos, sem aproveitamento industrial.

Nesse momento, os usineiros viram que a união era necessária para que a classe se recuperasse da crise. A administração passou por mudanças, e a cooperativa se consolidou no cenário nacional, dominando os processos de fabricação e de comercialização dos produtos. O domínio tecnológico na produção de cana-de-açúcar e açúcar foi alcançado por esforços de seu Centro de Tecnologia, integrado verticalmente à Copersucar até 2004, quando passou a ser uma unidade autônoma.

A privatização das exportações de açúcar no Brasil, no início dos anos 90, levou a Copersucar a intensificar sua atuação no mercado internacional: partindo de volumes pouco expressivos - 0,29 milhões de toneladas em 1991/92 - para 2,2 milhões de toneladas na safra de 1998/99, tornando-se uma das maiores exportadoras privadas do mundo.

O faturamento da Copersucar alcançou R\$ 4,5 bilhões na safra 2004/2005, sendo o álcool responsável por 53% desse total. Os outros 47% provêm do açúcar, distribuídos entre exportação, indústria e varejo no Brasil.

Usina Associada:



Figura 5.5 - Estudo de caso 3: análise usina-empresa associada

A usina associada é a maior produtora de um grupo de usinas que se uniram como acionistas na criação de uma empresa de comercialização dos produtos commodities açúcar e álcool. Localizada em Sertãozinho, interior de São Paulo, a empresa investe em pesquisa e desenvolvimento de produtos diferenciados, que visam atender às necessidades dos clientes e atrair novos mercados.

Assim como no caso da cooperativa, a usina associada em parceria com a empresa intermediária de comercialização apresenta uma estrutura de governança híbrida

(*joint venture*) justificando a análise em conjunto dos dados usina associada-empresa intermediária.

A Crystalsev Comércio e Representações LTDA surgiu em 1997 por meio de uma aliança estratégica entre sete usinas processadoras de cana-de-açúcar do estado de São Paulo. Localizada na cidade de Ribeirão Preto, interior de São Paulo, a empresa tem como principal objetivo a comercialização de açúcar e álcool nos mercados interno e externo, otimizando a relação das usinas produtoras com seus clientes.

Trata-se de uma empresa cujos custos predominantes são os de transação, uma vez que as usinas integradas transferem essa responsabilidade para a Crystalsev, que arca com a comercialização, prestação de serviços de procura e obtenção de informações sobre mercados, clientes, fornecedores de insumos, cotação de preços, processos de tomada de decisão e barganha dentro da cadeia, elaboração e negociação dos contratos, monitoramento do desempenho dos acionistas, dentre outros.

Com a formação da Crystalsev, os acionistas conseguiram reduzir os custos com estruturas administrativas e operacionais de cada usina, não incorrendo em duplicação de custos. Além disso, conquistaram economias de escala, otimização da produção, especialização de serviços, nova imagem e posicionamento frente aos clientes e agentes da cadeia produtiva do açúcar, maior capacidade de diferenciação dos produtos, fluxo logístico mais eficiente, maior poder de financiamento, operações mais estáveis e implementação de gestão profissional (Neves, 2001).

Os principais produtos da Crystalsev são o açúcar (especial, extra e granulometria controlada) e o álcool (extra neutro, refinado e neutro, hidratado e anidro). A empresa também comercializa os sub-produtos das usinas: vinhaça concentrada, melaço, óleo fúsel e o bagaço da cana.

QUADRO 5.1 - Descrição resumida das usinas analisadas

Dados da Usina	Usina Independente		Usina Cooperada		Usina Associada																		
Localização	Assis		Pradópolis		Sertãozinho																		
Produtos Comercializados (usina – empresa intermediária)	Açúcar cristal; Açúcar refinado: granulado, confeito e <i>light</i> ; Açúcar líquido; Açúcar invertido;	Levedura de cana; Sucos de frutas e chás prontos para beber; Álcool em gel.	Açúcar cristal; Açúcar refinado: granulado, amorfo e confeito; Açúcar líquido; Açúcar invertido;	Álcool etílico anidro; Álcool etílico hidratado.	Açúcar cristal; Açúcar VHP Açúcar líquido;	Açúcar invertido; Álcool etílico anidro; Álcool etílico hidratado; Cogeração; Melaço em pó.																	
Empresa Intermediária	Não há		Copersucar		Crystalsev																		
Produção e destino na safra de 2004/2005	Cana-de-Açúcar: 6,2 milhões de toneladas		Cana-de-Açúcar: 59,3 milhões de toneladas		Cana-de-Açúcar: 23,7 milhões de toneladas																		
	<p>Açúcar: 0,54 milhões de toneladas</p> <table border="1"> <tr><th>Destino</th><th>Quantidade (milhões de toneladas)</th></tr> <tr><td>Mercado Interno</td><td>0,432</td></tr> <tr><td>Exportação</td><td>0,108</td></tr> </table>		Destino	Quantidade (milhões de toneladas)	Mercado Interno	0,432	Exportação	0,108	<p>Açúcar: 3,80 milhões de toneladas</p> <table border="1"> <tr><th>Destino</th><th>Quantidade (milhões de toneladas)</th></tr> <tr><td>Mercado Interno</td><td>1,51</td></tr> <tr><td>Exportação</td><td>2,31</td></tr> </table>		Destino	Quantidade (milhões de toneladas)	Mercado Interno	1,51	Exportação	2,31	<p>Açúcar: 1,72 milhões de toneladas</p> <table border="1"> <tr><th>Destino</th><th>Quantidade (milhões de toneladas)</th></tr> <tr><td>Mercado Interno</td><td>0,46</td></tr> <tr><td>Exportação</td><td>1,26</td></tr> </table>		Destino	Quantidade (milhões de toneladas)	Mercado Interno	0,46	Exportação
Destino	Quantidade (milhões de toneladas)																						
Mercado Interno	0,432																						
Exportação	0,108																						
Destino	Quantidade (milhões de toneladas)																						
Mercado Interno	1,51																						
Exportação	2,31																						
Destino	Quantidade (milhões de toneladas)																						
Mercado Interno	0,46																						
Exportação	1,26																						
	Álcool: 0,22 bilhões de litros		Álcool: 2,63 bilhões de litros		Álcool: 0,91 bilhões de litros																		
	<table border="1"> <tr><th>Destino</th><th>Quantidade (bilhões de litros)</th></tr> <tr><td>Mercado Interno</td><td>0,176</td></tr> <tr><td>Exportação</td><td>0,044</td></tr> </table>		Destino	Quantidade (bilhões de litros)	Mercado Interno	0,176	Exportação	0,044	<table border="1"> <tr><th>Destino</th><th>Quantidade (bilhões de litros)</th></tr> <tr><td>Mercado Interno</td><td>2,06</td></tr> <tr><td>Exportação</td><td>0,57</td></tr> </table>		Destino	Quantidade (bilhões de litros)	Mercado Interno	2,06	Exportação	0,57	<table border="1"> <tr><th>Destino</th><th>Quantidade (bilhões de litros)</th></tr> <tr><td>Mercado Interno</td><td>0,71</td></tr> <tr><td>Exportação</td><td>0,20</td></tr> </table>		Destino	Quantidade (bilhões de litros)	Mercado Interno	0,71	Exportação
Destino	Quantidade (bilhões de litros)																						
Mercado Interno	0,176																						
Exportação	0,044																						
Destino	Quantidade (bilhões de litros)																						
Mercado Interno	2,06																						
Exportação	0,57																						
Destino	Quantidade (bilhões de litros)																						
Mercado Interno	0,71																						
Exportação	0,20																						

Fonte: elaborado pela autora a partir do questionário aplicado.

5.1.1 Processos de Negócios

Os sete processos de negócios apresentados no Quadro 2.1 da revisão bibliográfica foram utilizados para verificação, análise e comparação dos mesmos nas diferentes estruturas de governança das três usinas: independente, cooperada e associada.

O Quadro 5.2 apresenta os processos de negócios envolvidos no relacionamento com clientes da indústria de bebidas, doces e balas. Optou-se pela disposição desses dados na forma de tabela com o intuito de facilitar a comparação dos resultados obtidos.

QUADRO 5.2 - Os Processos de Negócios das Usinas.

Processos de Negócios	Usina Independente	Usina Cooperada	Usina Associada
Gestão de relacionamento com clientes	<p>A usina possui relacionamento direto com seus clientes, estabelecendo contratos de curto e longo prazos. A venda técnica é feita por engenheiros, que se ocupam de questões relativas a especificação do produto, adaptação do processo do cliente à mudanças necessárias para adoção de açúcares diferenciados e logística de entrega.</p> <p>A especificação do produto e as condições de entrega retratam a necessidade de cada cliente.</p> <p>Os engenheiros visitam periodicamente as instalações dos clientes para verificar a satisfação proporcionada por seus produtos e resolução de problemas.</p> <p>Oferece suporte técnico às indústrias de alimentos que optam pela compra de açúcares diferenciados (líquido ou invertido), auxiliando nos projetos de instalação de tanques para a recepção do açúcar em sua nova forma.</p>	<p>A usina não sabe a quem se destina sua produção, mas a central das usinas cooperadas (aqui denominada cooperativa) cuida do relacionamento com os grandes clientes, estabelecendo contratos de longo prazo.</p> <p>A cooperativa é quem verifica quais usinas têm condições de atender às solicitações dos clientes, considerando a localização das usinas, a produtividade e as especificações do produto exigidas pelo cliente.</p> <p>A cooperativa é a responsável pela verificação da satisfação do cliente. Isto distancia a usina do cliente, podendo ser compreendida como uma estratégia de preservação da atuação da cooperativa.</p> <p>A usina é responsável pelo relacionamento com clientes somente quando produz açúcares diferenciados, quando ela própria comercializa estes produtos.</p>	<p>Não há um departamento de vendas para os produtos <i>commodities</i> dentro da usina associada.</p> <p>A responsabilidade de comercialização da carteira de pedidos para o açúcar e o álcool é da Crystalsev.</p> <p>As especificações exigidas pelos grandes clientes industriais são recebidas pela Crystalsev para a verificação de disponibilidade de suprimento e repasse adequado a uma das associadas, considerando a localização e a qualidade do açúcar dessa usina.</p> <p>A usina associada realizou investimentos próprios e passou a suprir algumas empresas de doces e balas com o açúcar invertido. Neste caso, a gestão dos clientes que compram o açúcar diferenciado passou a ser realizada diretamente pela usina, sem a intervenção da empresa comercial. Com isso, a usina estabeleceu uma organização própria de venda de produtos diferenciados, com força de vendas específica para cada tipo de produto.</p>

<p>Gestão de serviço ao cliente</p>	<p>Realiza monitoria on-line dos pedidos, porém ainda não possui um sistema de informação totalmente integrado, desde a produção até a expedição. Caminha nesta direção, pois está em fase de implementação de <i>software</i> para realizar este controle.</p> <p>As vendas eletrônicas são disponibilizadas somente para o varejo.</p> <p>Tem como estratégia o desenvolvimento de clientes para assegurar sua fidelidade.</p>	<p>Possui um módulo do <i>software</i> R3/SAP direcionado para a SCM que possibilita informar ao cliente o posicionamento do pedido quanto à expedição e controle dos despachos.</p> <p>Disponibiliza informações sobre seus produtos na internet ou via um representante comercial, quando solicitado pela indústria de alimentos.</p> <p>A cooperativa realiza vendas eletrônicas tanto com a indústria quanto com o varejo.</p>	<p>A gestão do serviço na venda de produtos diferenciados é feita somente pela usina associada, a qual possui, em sua estrutura organizacional interna, pessoal dedicado às vendas desses produtos.</p> <p>As atividades associadas à cadeia de suprimento do açúcar <i>commodities</i> são de responsabilidade da Crystalsev e, portanto, são compartilhadas com as demais usinas acionistas, possibilitando a redução dos custos incorridos com a venda deste produto e acúmulo de conhecimento, com conseqüente criação de condições para otimização dos serviços oferecidos.</p>
<p>Gestão da demanda</p>	<p>A usina faz previsão por carteira de clientes, realizada mês a mês.</p> <p>Enfrenta maior variabilidade de pedidos devido ao atendimento de clientes que demandam volume menor em seus pedidos.</p> <p>A amplitude geográfica de sua atuação é delimitada a áreas comerciais não atendidas por outras usinas.</p> <p>Tem a vantagem de sua localização estar em região com poucas usinas (sudeste paulista), atendendo a região do sul do país.</p> <p>A usina gerencia a demanda de seus tipos de açúcar, focando diferentes segmentos de mercado. Gerencia o estoque dos produtos ao varejo, controlando a necessidade dos pontos de venda.</p>	<p>A cooperativa distribui, no início da safra, as responsabilidades da usina para atender à demanda prevista para o ano. Esta alocação considera a capacitação de cada unidade cooperada, para atendimento a determinadas especificações do produto, principalmente os relacionados a atributos de qualidade e confiabilidade no cumprimento de prazos. As usinas tomam ciência para programação de suas operações ao longo da safra. Assim, a cooperativa influencia na determinação da quantidade de produção do açúcar de cada cooperada. Ao longo da safra, no momento em que a demanda é explicitada, os pedidos firmados são alocados a cada usina, respeitando a programação anual.</p> <p>Quando duas usinas oferecem produtos similares, o fator de decisão é a proximidade do local de entrega para minimizar custo de transporte. Caso a cooperada não consiga cumprir os prazos, a proposta é alocada a outra usina.</p> <p>Diariamente cada usina</p>	<p>A Crystalsev faz a previsão da demanda enquanto que a usina direciona os pedidos conforme especificação solicitada pelo cliente.</p> <p>A usina analisa o histórico de demanda disponibilizando produtos que atendam aos grandes clientes industriais.</p> <p>O atendimento da demanda do mercado externo é preferencial em relação às solicitações do mercado interno para os produtos <i>commodities</i>.</p>

		envia à cooperativa um posicionamento sobre sua produção.	
Atendimento de pedidos	<p>Procura entregar os pedidos no prazo. Na ocorrência de problemas que provocam atrasos e estes não podem ser solucionados, não tem a quem recorrer. Dessa forma, a empresa arca com os custos de não atendimento dos pedidos.</p> <p>O nível de serviço logístico é monitorado diretamente pela usina, pois o transporte é realizado pela própria empresa.</p> <p>Atende às exportações através de um terminal portuário próprio.</p>	<p>Entrega os pedidos no prazo devido à flexibilidade de escolha da fonte de suprimento. Quando ocorrem imprevistos, recorre a outras usinas que tenham disponibilidade de fornecimento.</p> <p>Mantém estoques de produtos em trânsito, através das linhas ferroviárias para exportação.</p> <p>A cooperativa realiza um monitoramento do nível de serviço oferecido, no âmbito da ação geral da cooperativa.</p> <p>Atende às exportações através de um terminal portuário compartilhado.</p>	<p>Procura entregar os pedidos no prazo para os clientes do mercado interno, pois possui certa flexibilidade de alocação de pedidos entre as associadas caso ocorra algum problema.</p> <p>As vendas para o exterior, em geral, são programadas com antecedência, pois dependem da programação de embarque dos navios, realizada por sua parceira no terminal portuário. Caso a Crystalsev atrase o envio para embarque de seus produtos, ela tem que arcar com a ociosidade do navio, pagando uma multa de \$23.000 dólares/dia de atraso, se o produto a ser transportado for álcool, ou uma multa de \$8.000 dólares/dia de atraso do açúcar.</p>
Gestão do fluxo de produtos e materiais	<p>Distribuição menos flexível, ajustada à demanda.</p> <p>Apresenta diversidade produtiva em relação aos produtos derivados do açúcar (somente açúcar líquido e invertido).</p> <p>A logística para atender a cada segmento é gerenciada pela usina, que possui frota para distribuição de açúcar cristal e refinado ao varejo e terminal retroportuário para exportação do açúcar VHP. O escoamento do açúcar até o porto é realizado por operadores logísticos contratados pela usina. A usina possui tanques e tambores para transporte de seus açúcares líquido e invertido e contrata operador logístico para seu transporte. A usina é responsável pela higienização de seus equipamentos para acondicionamento dos açúcares líquido e invertido. Alguns de seus produtos,</p>	<p>As usinas cooperadas possuem produção mais flexível, dada a diversidade de competências de suas cooperadas, quanto a produção de açúcares com especificações distintas e, também a distribuição geográfica.</p> <p>Embora possua diversidade produtiva e capacidade para produzir açúcar líquido, invertido, orgânico, <i>light</i>, <i>diet</i>, sua atuação comercial é restrita ao açúcar <i>commodity</i>, quando gerencia seu fluxo para atendimento aos clientes. O fluxo do açúcar diferenciado é da responsabilidade de quem o produz.</p> <p>A logística de atendimento dos pedidos é contratada pelo fornecedor, porém escolhida pela usina que, desta forma, realiza preço FOB administrado.</p> <p>As cooperadas se diferenciam na capacitação de acondicionamento e manuseio dos produtos, algumas já</p>	<p>A Crystalsev cuida da expedição e logística das <i>commodities</i>. Realiza a venda chamada PVU (Posto Venda Usina), que é semelhante à venda FOB (free on board) a partir da usina.</p> <p>Estabelece que a Crystalsev não tem responsabilidade sobre o transporte dos produtos comercializados, deixando a critério do cliente a retirada dos produtos da respectiva usina associada.</p> <p>A usina gerencia o fluxo interno para produtos diferenciados conforme especificação solicitada pelo cliente.</p> <p>As usinas realizam a expedição e despacho do açúcar.</p>

	<p>especialmente os açúcares líquido e invertido, atendem a programas de homologação de seus clientes industriais (BPM – Boas Práticas de Manufatura e APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle).</p> <p>Além desses, desenvolveu programas de garantia da qualidade para todos seus produtos.</p>	<p>obedecendo aos requisitos BPF e AAPCC da indústria de alimentos em suas salas de despacho do açúcar.</p>	
Gestão e desenvolvimento de fornecedores	<p>Somente os fornecedores estratégicos de cana é que realizam o monitoramento em conjunto com a usina. A grande maioria do volume de cana processada é própria.</p>	<p>Possui programa de desenvolvimento dos produtores de cana (própria ou terceirizada), tanto internamente a cada usina quanto sob orientação de um centro de tecnologia compartilhado (*).</p>	<p>A Crystalsev não interfere no desenvolvimento dos fornecedores de cana, deixando essa atividade a cargo de cada uma das associadas, as quais determinam qual a melhor forma de gestão.</p>
Desenvolvimento e comercialização de produtos	<p>O desenvolvimento de produtos é interno e realizado para atender a exigência dos grandes clientes.</p> <p>A homologação de produtos é realizada com clientes específicos, como por exemplo, com uma grande produtora de sorvetes.</p> <p>A comercialização dos produtos é de responsabilidade exclusiva do departamento de vendas técnicas.</p> <p>O pessoal deste departamento desenvolve seus clientes para consumo de produtos diferenciados, sendo esta uma estratégia para expansão de seu mercado de açúcares líquido e invertido.</p> <p>Este desenvolvimento prevê ações conjuntas fornecedor X cliente. Após a decisão do cliente em adotar o açúcar líquido e invertido, no caso de clientes serem pequenos e não de corporações transnacionais, a adaptação dos processos logísticos é empreendida sob diretiva da usina, embora os investimentos fiquem a cargo do cliente. O fornecimento de açúcar líquido e invertido para corporações transnacionais segue diretrizes definidas pelo cliente.</p>	<p>O centro de tecnologia promovia parcerias tecnológicas para pesquisa e desenvolvimento junto aos clientes.</p> <p>Possui capacitação para diferenciação de produtos, embora suas unidades produtivas não tenham capacidade significativa para atender ao mercado. As cooperadas, isoladamente, fazem o comércio de produtos diferenciados que elas produzem em suas unidades.</p> <p>A gestão da homologação de produtos fica ao encargo da cooperativa que realiza auditorias nas cooperadas.</p> <p>Há disparidade grande nas habilidades das cooperadas para atender ao atributo qualidade de produto e flexibilidade quanto a diferenciação.</p> <p>A cooperativa comercializa com exclusividade todos os produtos não diferenciados das associadas.</p> <p>Os açúcares diferenciados são de responsabilidade direta das usinas que o produzem, desde a produção até a comercialização.</p>	<p>O desenvolvimento de produtos é interno a cada usina associada, sendo que a Crystalsev contribui somente para o direcionamento de financiamentos para as usinas que necessitam de custeio no desenvolvimento de capacitação.</p> <p>A comercialização fica a critério da Crystalsev para os produtos que não possuem valor agregado.</p> <p>Apenas uma das usinas associadas que compõem a Crystalsev possui o próprio departamento comercial (responsável pelos contratos) para venda de álcool, deixando para a Crystalsev somente a prestação de serviços de atualização de informações sobre cotação de preços, mercados interno e externo, clientes potenciais, etc.</p> <p>A usina pesquisada tem estrutura comercial própria para venda de açúcar diferenciado e melaço em pó.</p>

* Até 2004, este centro de tecnologia pertencia à cooperativa, passando a ser autônomo sob o nome de Centro de Tecnologia Canavieira.

Nos três casos analisados, a comercialização dos produtos diferenciados (açúcar líquido e invertido) requer uma maior proximidade das usinas com os clientes industriais. Verificou-se que as usinas possuem grande preocupação em suprir o mercado interno com os produtos de maior valor agregado, tentando dessa forma, estruturar uma cadeia de comercialização desses produtos.

A cooperativa é responsável pela comercialização dos produtos da usina cooperada. No início da safra de cada ano, a usina envia uma previsão de produção para a cooperativa. A partir dessa previsão, a cooperativa dimensiona a carteira de pedidos da usina juntamente com as das demais cooperadas, baseando-se nos contratos e nas previsões de demanda dos clientes do mercado interno e para exportação. Conforme a solicitação dos compradores de açúcar, o pedido é alocado para ser atendido pela usina cooperada mais próxima e que atenda às especificações do produto.

Enquanto todas as operações logísticas da usina cooperada e da usina associada são terceirizadas, a distribuição para o varejo da usina independente é realizada pela própria empresa. A logística para o atendimento aos clientes industriais e ao varejo da usina independente possui infra-estrutura monitorada diretamente pela empresa, proporcionando menor distanciamento dos clientes e serviço mais personalizado. Já os clientes da cooperativa e da Crystalsev retiram o açúcar na usina, evitando que o produto passe pelas mãos de terceiros, arcando com a garantia do transporte do produto, já que as usinas transferem essa responsabilidade no contrato de venda realizando venda FOB – *free on board*.

A indústria de alimentos (bebidas, doces e guloseimas), ao optar pela compra dos açúcares diferenciados (líquido e invertido), dispensa as etapas do processo de dissolução e inversão do açúcar, transferindo essa responsabilidade para as usinas. Com isso, a recepção do produto passa a ser por dutos que conduzem o açúcar líquido/invertido dos caminhões tanques para os tanques da empresa. Para isso, faz-se necessária a adequação nas instalações com a construção de tanques especiais para armazenagem do produto, demandando cooperação técnica, como a oferecida pela usina independente, em projetos que visam a diminuição de custos e o atendimento das especificações dos clientes.

O centro de tecnologia das usinas cooperadas foi responsável pelo desenvolvimento de novos produtos e pelo repasse das novas técnicas para as usinas que possuíam disponibilidade de investimentos como ocorreu, por exemplo, com a produção de açúcar líquido. Se um cliente necessitasse de um açúcar diferenciado, o centro de tecnologia desenvolvia o produto e o processo para sua produção e procurava uma usina cooperada que se interessasse em investir esforços para capacitar-se na produção deste novo produto. Já na

Crystalsev o apoio fornecido para o desenvolvimento de produtos restringe-se ao crédito facilitado para as usinas associadas interessadas nesta inovação.

Quando as usinas começaram a atuar com produtos diferenciados, algumas apresentaram dificuldades para homologação de seus produtos por empresas processadoras de alimentos, pois não conseguiam cumprir o programa estabelecido (Assumpção, 2001). Assim, verificou-se que existe um grande esforço, despendido pelas três usinas, na busca da qualificação como fornecedoras dos grandes clientes industriais. Atualmente, a usina tem maior comprometimento em seguir os processos de homologar seus produtos, visando atender a exigência de seus clientes industriais, tais como BPF e APPCC.

5.1.2 Fronteiras da firma

Com base nos processos de negócios apresentados, buscou-se determinar quais processos foram externalizados e quais foram internalizados pelas usinas, delimitando também as atividades operacionais (produção, qualidade e logística) de competência de cada empresa. Salienta-se que a parte logística abrange o transporte, a armazenagem, o acondicionamento e o manuseio dos produtos.

As Figuras 5.6, 5.7 e 5.8 delimitam as responsabilidades de cada uma das usinas, assim como das empresas intermediárias (cooperativa e comercialização/associada) e seus respectivos clientes industriais.

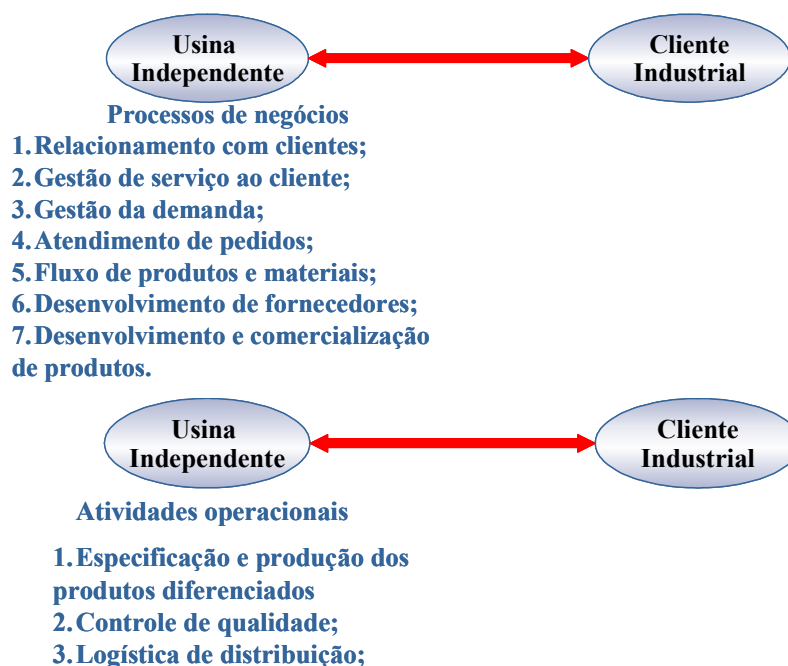


Figura 5.6 - Processos e operações da usina independente

Por ser integrada verticalmente em suas atividades, a usina independente responde por todos os processos de negócios que fazem parte da comercialização de seus produtos *commodities* e diferenciados. As atividades operacionais também são de sua responsabilidade (Figura 5.6).

No caso da usina cooperada (Figura 5.7), verificou-se que a maioria dos processos de negócios são de responsabilidade da cooperativa e além destes, a cooperativa também é responsável pelo controle de qualidade dos produtos ofertados pela usina, pois tem interesse em atingir os níveis de qualidade exigidos pelos grandes clientes industriais, tornando as usinas cooperadas fornecedoras potenciais. A cooperativa é responsável pela gestão de auditorias nas suas cooperadas para análise de desempenho de suas operações.

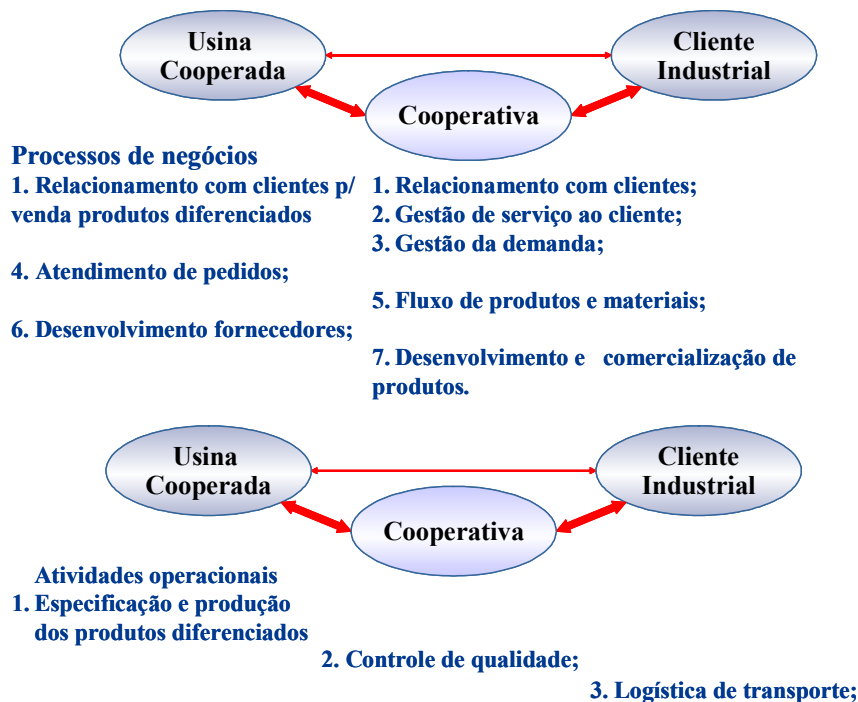


Figura 5.7 - Processos e operações da usina cooperada

Todas as operações logísticas de transporte da usina cooperada são terceirizadas, ficando a cargo do cliente industrial o pagamento do frete (FOB). A usina cuida da armazenagem, acondicionamento e manuseio dos produtos para exportação e distribuição ao cliente industrial.

A Figura 5.8 mostra os processos de negócios e as operações para a usina associada. Neste caso, a usina possui maior autonomia sobre os processos de negócios e sobre as atividades operacionais, deixando somente a comercialização para a empresa intermediária.

A responsabilidade por assegurar a qualidade dos produtos diferenciados e o atendimento das especificações é da usina associada. A homologação dos produtos da usina

pelo cliente industrial e o desenvolvimento de produtos não sofre interferência operacional da Crystalsev. A empresa intermediária atua no fornecimento de subsídios financeiros e na comercialização de produtos.



Figura 5.8 - Processos e operações da usina associada

A logística de distribuição teve que passar por adaptações, pois os produtos diferenciados são transportados em caminhões tanques (a granel) ou em tambores de 200 Kg, para os clientes que ainda não possuem instalações de armazenagem do açúcar.

Na distribuição dos produtos para o mercado interno, a Crystalsev estabelece nos contratos a venda chamada PVU (Posto Venda Usina), que é semelhante à venda FOB (*free on board*) a partir da usina. Neste contrato, fica estabelecido que a Crystalsev não tem responsabilidade no transporte dos produtos comercializados, deixando a critério do cliente a retirada dos produtos da respectiva usina. Esse tipo de contrato de transporte para distribuição (PVU) foi herdado do antigo IAA (Instituto do Açúcar e do Alcool) e tem como principal vantagem para a usina a desoneração dos impostos de transporte e de gastos com frete. Cerca de 77% dos contratos são fechados com venda PVU, evidenciando que os clientes de grande porte preferem se responsabilizar pelo transporte, optando geralmente pela constituição de uma frota própria, assegurando a qualidade do produto transacionado, reduzindo as incertezas da distribuição, realizando o monitoramento direto da frota, evitando os custos de inspeção de uma frota terceirizada e impedindo ações oportunistas de terceiros no canal de distribuição.

Além da venda PVU, a Crystalsev realiza a venda FOB “administrada” em 18% dos contratos realizados. Neste caso, quem paga pelo transporte ainda é o cliente, porém a Crystalsev faz uma cotação de preços no mercado entre as possíveis transportadoras, escolhe a melhor alternativa, negocia o contrato com essa empresa, repassa os detalhes dessa negociação para o cliente, buscando seu consentimento, e por último consolida a transação, toda custeada pelo cliente, inclusive a prestação de serviços da Crystalsev. Nos 5% de contratos restantes é realizada a venda CIF, na qual a usina se responsabiliza pelos impostos e pelo frete, refletindo em acréscimos na formação do preço final ao cliente. Segundo a Crystalsev, a venda CIF apresenta uma tendência de crescimento dentro da empresa, pois os clientes de pequeno e médio porte têm preferência por contratos que garantam esse tipo de comercialização.

5.1.3 Tipos de transações

A ocorrência de contratos para fornecimento de açúcar é recente. Esta prática está sendo difundida desde a década de 1990, pós desregulamentação. Estes contratos são firmados entre usina e clientes ou por meio das entidades comerciais, cooperativa ou *joint venture*.

A usina independente comercializa no varejo duas das principais marcas de açúcar refinado do mercado, sendo que a segunda marca foi adquirida recentemente, pois era de propriedade das usinas cooperadas. Dessa forma, a marca tornou-se um ativo específico para a empresa, que não se restringe na comercialização e estabelecimento de contratos de vendas tanto com pequenos compradores quanto com grandes redes do varejo. A Crystalsev não comercializa açúcar refinado e, portanto, não atua na parte de varejo para venda direta de seus produtos. Existem alguns clientes industriais que compram o açúcar e o embalam em sacos de 1kg e 5kg, realizando a venda direta aos consumidores. Com esses clientes, a Crystalsev estabelece contratos de curto prazo, pois em geral, são empresas de pequeno porte e que não possuem um poder de compra significativo para o grupo. Dessa forma, a empresa não possui uma marca que possa ser reconhecida pelo consumidor final da cadeia produtiva do açúcar, assim como ocorre com a marca da usina independente, ex-propriedade da cooperativa. Portanto, como não existem investimentos estratégicos nesse sentido, a marca do produto final não é um ativo específico para a empresa.

Atualmente, toda a produção da usina independente está voltada para o suprimento do mercado industrial interno (conforme apresentado no Quadro 5.1), sendo que uma das principais estratégias almejadas é o aumento de vendas no mercado interno e venda

da produção excedente para o mercado externo. Já nas usinas cooperada e associada, verifica-se uma inversão dessa estratégia. A prioridade é para os contratos estabelecidos com o mercado externo.

5.1.3.1 Contratos com o mercado interno

As usinas ao transacionarem os produtos com maior valor agregado passam a realizar seus próprios contratos, buscando estabelecer salvaguardas contratuais mais convenientes, dada a especificidade dos ativos existente no suprimento dos açúcares diferenciados.

No mercado industrial interno, os principais clientes das três usinas são as indústrias de alimentos dos segmentos de refrigerantes, chocolates, sorvetes, balas e confeitos, refrescos em pó, conservas, sucos, doces, linha láctea, gelatinas e geléias. Com esses clientes, as usinas cooperada e associada, por meio de suas empresas de representação, buscam estabelecer contratos de longo prazo, visando o escoamento de alto fluxo de seus produtos, garantindo a frequência das transações e criando relacionamentos mais estáveis e duradouros. Embora exista essa preocupação (parcerias com grandes empresas) também na usina independente, foi possível observar o interesse da mesma em conquistar empresas de pequeno e médio porte, aumentando a carteira de clientes e escoando a produção por meio deles.

Para os clientes da indústria de alimentos, o relacionamento por meio de contratos de longo prazo é vantajoso, pois as usinas garantem a regularidade de suprimento do açúcar, matéria-prima essencial dentro de seus processos produtivos, aumentando a confiança entre cliente-fornecedor. Com isso, os clientes de grande porte também conseguem reduzir as incertezas inerentes à aquisição de açúcar das usinas, uma vez que, dependendo dos preços do açúcar no mercado interno/externo e do preço do álcool, as mesmas agiam de forma oportunista vendendo açúcar ao mercado externo ou deixando de produzi-lo em detrimento ao álcool. Nos atuais contratos, os clientes industriais impõem salvaguardas (multas para o não suprimento de açúcar) que inibem a quebra do contrato, embora não se possa garantir totalmente o cumprimento do mesmo (racionalidade limitada/incompletude), existindo a possibilidade de ação oportunista por parte das usinas.

As especificações do açúcar exigidas por cada cliente são estabelecidas previamente nos contratos e irão determinar quais usinas, dentre as cooperadas e as associadas, que têm condições de atendê-las, levando-se em conta, por exemplo, a granulometria do açúcar, a quantidade de pontos pretos, o tipo de embalagem que condiz com as instalações do cliente (big-bags, granel), a localização da usina em relação ao cliente, a

existência de homologação ou certificação da usina, dentre outros. As produtoras de refrigerantes, por exemplo, só aceitam o fornecimento de açúcar das usinas que passaram pelo seu processo de homologação, enquanto que empresas produtoras de gelatina exigem das usinas baixo índice de pontos pretos, visando o não comprometimento da qualidade do produto final.

5.1.3.2 Contratos com o mercado externo

O suprimento ao mercado externo é realizado por meio de *tradings*, as quais comercializam os produtos das usinas cooperada e associada nas principais bolsas de mercados futuro, porém os produtos da usina independente são comercializados pela própria empresa, na sua iniciativa de atuar como *trading*, comprando e vendendo produtos diretamente no mercado internacional e estabelecendo contatos em várias partes do mundo.

O transporte dos produtos, das usinas associadas até o porto, é realizado por grandes transportadoras nacionais. Diferentemente das duas outras usinas, a associada deixa claro que essas empresas foram escolhidas por serem de grande porte, possuírem frota própria, oferecerem serviços de entrega no prazo estipulado e não exigirem da Crystalsev um contrato, mas sim o comprometimento de fluxo de volume mínimo de transporte. Com isso, a Crystalsev pode modificar sua programação de vendas e entregas segundo as variações de mercado ou de produção da associada, optando por vender mais um determinado produto, cuja cotação no mercado esteja melhor, ou até mesmo criar estoques para postergar a venda. Nessa transação, a Crystalsev deixa claro às transportadoras sua intenção de agir de forma oportunista, por isso o estabelecimento de volumes mínimos de transporte serve de garantia (salv guarda) para as transportadoras não serem totalmente lesadas.

5.1.3.3 Contratos logísticos para operações portuárias:

Buscando diversificar suas atividades, a cooperativa investiu na reestruturação e modernização de um terminal açucareiro localizado em Santos (SP) e mantém um complexo logístico, integrando as operações portuárias entre os portos de Santos (SP) e Paranaguá (SC), para oferecer melhores opções de embarque de seus produtos e redução de custos para aumentar sua competitividade.

As usinas associadas não possuem terminal portuário para o escoamento de açúcar ao mercado externo. Por isso, a Crystalsev realizou um contrato de parceria com a Cargill, desde agosto de 2001, estabelecendo uma sociedade com a multinacional americana

no porto do Guarujá, para exportação de açúcar a granel. Parcerias com outras empresas também estão sendo negociadas, porém para a exportação de álcool.

Em maio de 2005 entrou em operação um terminal portuário para exportar exclusivamente álcool, em Santos. Esse novo terminal, denominado Terminal Integrado de Santos (TIS), tem como composição acionária a Crystalsev com 50% das cotas, restando 40% de participação do Grupo Cosan e 10% para o grupo da usina independente. Essa parceria teve como objetivo aumentar o ritmo de escoamento de álcool e reduzir custos, principalmente porque para abastecer um navio com 18 milhões de litros eram necessários 7 dias e agora, com o novo terminal, esse período se reduz a dez horas, portanto essa rapidez barateia os custos, uma vez que existem cobranças diárias pelos navios atracados no porto.

A cooperativa embora não tenha participação acionária, demonstrou interesse em firmar algum tipo de parceria para também poder exportar álcool via esse terminal.

O investimento no terminal foi da ordem de US\$ 10 milhões, sendo que o mesmo conta com uma estrutura de tancagem de 45 milhões de litros.

5.1.3.4 Contratos para produtos diferenciados

O fornecimento de açúcares diferenciados produzidos pelas usinas ainda não tem uma cadeia de suprimento estruturada e as vendas são ocasionais. Dessa forma, o desenvolvimento de contratos de longo prazo com os clientes tem por objetivo garantir o escoamento da produção das usinas, assim como o nível de serviço exigido pelo cliente.

Estes contratos buscam estabelecer salvaguardas contratuais mais convenientes, dadas às especificidades de ativos envolvidos nessa relação industrial.

Além da diferenciação do açúcar, exemplifica-se outra iniciativa de diferenciação de produto, agora do melaço em pó, pela usina associada. Neste caso, a usina optou por verticalizar a atividade produtiva, por meio da aquisição de uma fábrica de melaço em pó e transferência da mesma para perto da sede da usina (alta especificidade locacional influenciando o projeto da rede). Investiu também no conhecimento já existente do pessoal de vendas (especificidade humana) da fábrica que foi incorporada, realizando a contratação do responsável pelas vendas e também adquirindo a carteira de clientes da antiga fábrica de melaço em pó. A empresa também realiza contratos “casados”, principalmente com as processadoras de suco de laranja, para compra e venda do excedente de bagaço usado na produção de energia.

5.1.4 Síntese da Análise das Usinas

As usinas têm fortes mecanismos de coordenação no nível institucional em suas relações à jusante, com definição do seu papel frente ao suprimento de açúcares diferenciados, por meio de acordos e contratos nas usinas cooperada e associada, enquanto na usina independente são internalizados, coincidindo com os componentes de gestão do grupo econômico, em suas diferentes unidades de negócios (integração vertical). Embora a venda de açúcares líquido e invertido seja baseada em contratos, a vulnerabilidade é alta devido a forte concorrência neste mercado, dado que a capacidade produtiva destes produtos representa uma oferta maior que a demanda do mercado industrial. É de maior interesse dos fornecedores que o fornecimento seja baseado em contratos para garantia do fluxo para atendimento à demanda, embora para as processadoras de alimentos e bebidas os contratos garantam preço e regularidade no fornecimento (nível de serviço).

Enquanto que a usina independente internaliza sua função de vendas e as operações de distribuição de todos os seus produtos, as usinas associada e cooperada, o fazem para os produtos diferenciados, delegando esta função, que é compartilhada por outras usinas, para outra unidade de negócio.

No caso da usina associada há uma empresa que representa comercialmente as suas acionistas que a criaram por *joint-venture*. Esta é também responsável pela programação das operações logísticas para escoamento para exportação. A iniciativa de compartilhar a mesma estrutura comercial e de organização das atividades de distribuição física de seus produtos *commodities*, traz benefícios às associadas, decorrentes de economias de escala e flexibilidade na programação das operações do fluxo físico. Além disso, há também fortalecimento do poder de barganha para negociação com os compradores de açúcar *commoditie*. Já no caso da cooperada, além da programação de operações logística, a estrutura organizacional compartilhada para venda dos produtos da usina cooperada, se estende para a programação para atendimento da demanda, possuindo para isto procedimentos formalizados e comunicação via sistemas gerenciais e por troca eletrônica de informações, o que não ocorre com as usinas associadas da Crystalsev.

Os processos de melhoria de desempenho tanto de operações logísticas, quanto de qualidade dos produtos são internalizados na usina independente, é de responsabilidade individual nas usinas associadas e tem coordenação exercida pela cooperativa nas usinas cooperadas. A cooperativa mantinha, até 2004, um Centro Tecnológico (CTC) para inovação, melhoria de desempenho operacional e das atividades gerenciais de suas cooperadas. A cooperativa atua na definição conjunta de procedimentos para formação e funcionamento da

rede de empresas, buscando a organização das atividades de apoio às transações. Interessante observar que, em 2004, este centro tecnológico tornou-se autônomo à cooperativa, ampliando seu quadro de usinas associadas, por meio de cotas de ações e, imediatamente, passou a ter a direção encabeçada por elemento do mesmo grupo a que a usina independente participa. A cooperativa continua a exercer a coordenação da distribuição dos produtos *commodities* das suas cooperadas, com mecanismos e procedimentos compartilhados por suas cooperadas, exercendo grande influência na autonomia de suas usinas cooperadas.

A busca de eficiência técnica nos processos operacionais (produtivos e logísticos) pelo monitoramento do desempenho das operações de distribuição para o mercado industrial, como dito, é internalizado na usina independente para todos os produtos do grupo econômico. Nas demais usinas, esta iniciativa é da empresa que exerce a função de vendas para os produtos *commodities*, sendo de responsabilidade de cada usina cooperada e/ou associada no caso de produtos diferenciados.

Todas as usinas buscam a eficiência no uso de seus ativos (redução de custos), sendo que a usina independente possui estrutura para Serviço ao Cliente, assim como a cooperativa que exerce esta função para atendimento aos pedidos de seus clientes industriais. Na usina independente há procedimentos formais para redução de tempo nos ciclos de pedidos e atendimento personalizado aos clientes industriais e do varejo.

A usina independente é a que mostrou maior capacitação para buscar vantagens oferecidas pelo marketing (devido a especificidade de marca adquirida), com iniciativas concretas para atuação em novos mercados. Para o mercado interno a usina independente investe na compra de marcas de açúcares para o varejo e instala terminal retroportuário para embarque de açúcar, buscando desenvolver o conhecimento para atuação no mercado internacional. A Crystalsev, também mostra iniciativas nesta direção, porém, não verticalizando estas atividades, mas por meio de parceria com uma *trading* de produtos agrícolas.

Como dito, a estabilidade e garantia de crescimento nos lucros nas vendas de produtos diferenciados é buscado pelas usinas por meio de contratos de fornecimento destes produtos. Há complementaridade estratégica entre as usinas associadas, demonstrado pela criação de estrutura comercial para representação e exercício da função de vendas e marketing e de distribuição de seus produtos.

A cooperativa realiza programação cooperativa, considerando o papel / capacidade de cada uma de suas cooperadas quanto à qualidade de seus produtos. Isto demonstra que existe compatibilidade / sinergia nas ações e nas técnicas / componentes de

gestão entre a cooperativa e suas cooperadas, e também entre as diferentes unidades de negócios no grupo econômico da usina independente, enquanto que não foi observado esforços nesta direção na Crystalsev, a não ser para busca de racionalidade nas operações logísticas de distribuição de seus produtos.

A cooperativa incentivava a troca mútua de conhecimento e informação entre suas cooperadas, por meio do Centro de Tecnologia que antes de 2004 era a ela vinculado. A partir de 2004, o grupo econômico da usina independente passa a exercer a direção do CTC.

Foi observado maior capacidade na resolução de problemas na usina independente, que sob comando único, tem mais facilidade para integrar seus processos gerenciais e de negócios que as demais usinas, embora a cooperativa tenha adotado o ERP e também indicado às suas cooperadas o uso de ERP para integrar seus processos de gestão, desde 1997. Pode-se afirmar que há planejamento colaborativo entre cooperadas e cooperativa, facilitando o controle das operações na distribuição de seus produtos *commodities*.

O controle de operações na cadeia de suprimentos dos produtos da usina independente está sob comando único, facilitado pela integração vertical das atividades de produção e distribuição de seus produtos.

Tanto a cooperativa, quanto a Crystalsev, compartilham benefícios e riscos com suas usinas cooperadas e associadas, respectivamente.

Todas as fornecedoras de açúcar líquido e invertido buscam desenvolvimento de reputação junto aos clientes que atende. Dado que esta relação de fornecimento é baseada em acordos e contratos, a confiança e o comprometimento para atender às condições de fornecimento são atributos valorizados. Há maior formalização dos procedimentos para respaldar estes atributos na usina independente que nas demais usinas.

As alianças para fornecimento de açúcar diferenciado são com horizontes de médio prazo (6 meses a 1 ano). As usinas cooperadas e associadas estabelecem com a empresa responsável pela venda de suas *commodities* alianças de longo prazo.

Há “pontes” de comunicação entre a cooperativa e suas cooperadas, tanto por meio eletrônico como por procedimentos gerenciais. Já a usina independente troca informações eletrônicas com seus clientes industriais, ainda não por meio estruturado, embora tenha adotado EDI para suas transações com alguns clientes de maior porte.

O sistema de decisão que diz respeito à identificação de valores e normas de conduta para basear o relacionamento definido pela parceria e criação de critérios para sua manutenção no fornecimento de açúcares diferenciados é explicitado na usina independente,

que busca, desde 1998, a homologação de seus produtos junto aos clientes industriais, possui sistema para análise e monitoramento do desempenho no atendimento a seus clientes e exerce venda técnica de seus produtos. Não há iniciativas nesta direção nas demais usinas pesquisadas.

Também é observado, apenas na usina independente, iniciativas para ação conjunta na organização das atividades associadas à venda de seus produtos diferenciados, quando seus representantes comerciais, com formação universitária (engenharia de alimentos) atendem o cliente de forma personalizada, indicando soluções para adaptação de seus processos para uso dos produtos fornecidos pela usina independente.

Há sistemas de informação para apoio aos processos de negócios e controle das operações nas vendas de açúcar entre a cooperativa e usinas cooperadas. Havia também a coordenação, por meio do CTC, de processos de aprendizado junto às mesmas para melhoria de seus processos e qualidade de seus produtos, embora o desenvolvimento de capacitação, resultantes destes processos dependesse de investimentos de cada usina cooperada. Este fato resultou em diferenças na capacitação das cooperadas para oferta de produtos que atenda a diferentes especificações solicitadas pelos clientes industriais.

A usina independente controla e promove *feed-back* de suas operações de fornecimento de açúcar para melhoria do desempenho no atendimento a seus clientes industriais e do varejo, por meio de procedimentos formalizados. As demais usinas não exercem estas funções, mesmo que o fosse por meio da cooperativa e/ou da representação comercial.

5.2 Análise das Empresas de Alimentos

Este item apresenta três clientes industriais de cada uma das usinas analisadas, relatando os critérios de seleção dos fornecedores de açúcar, os tipos de contratos estabelecidos e a logística de suprimento dessas empresas. Salienta-se que esta análise buscou validar as informações cedidas pelas usinas e observadas na pesquisa de campo, sendo que parte delas (confirmadas em duplicata usina-cliente) foram apresentadas nas análises anteriores. Os três casos nos clientes industriais foram desenvolvidos na Companhia de Bebidas Ipiranga (usina independente), Riclan S.A. (usina cooperada) e Global Sucos (usina associada).

5.2.1 Cliente industrial da usina independente

- **Descrição da empresa**

A Companhia de Bebidas Ipiranga está instalada em Ribeirão Preto, interior de São Paulo, e foi fundada em 22/04/1948. Atualmente a empresa possui 1700 funcionários.

- **Produtos:**

Refrescos carbonatados, chás, sucos reconstituídos de caixinha e água mineral.

- **Clientes:**

A empresa comercializa seus produtos no atacado e no varejo. Os principais clientes são as grandes redes de supermercado.

- **Fornecedor de açúcar:**

A usina independente fornece o açúcar líquido para Ipiranga.

A inovação por meio da diferenciação de produtos foi uma tentativa de inserção da usina associada, concorrente da usina independente, de fornecer açúcar para a produção de refrigerantes da Ipiranga. Observando essa iniciativa de inovação para busca de novos mercados, a partir da matriz de relacionamento/produto (Figura 2.5), verifica-se que a empresa, ao reestruturar a cadeia de suprimentos para atender a indústria de bebidas, pecou por não considerar a primeira etapa descrita na matriz, pois optou por produzir açúcar invertido e não o açúcar líquido que é o consumido na fabricação de refrigerantes. Embora localizada próxima a engarrafadora de refrigerantes, que já investiu no sistema de recepção e armazenagem para açúcar líquido (ativos específicos), a usina associada não é a fornecedora do produto. No caso da empresa Ipiranga, embora a mesma tenha investido em ativos específicos, verificou-se que não são inflexíveis para a produção, pois recentemente uma análise de viabilidade detectou a necessidade da empresa abandonar a compra do açúcar líquido devido aos altos custos do produto e a falta de regularidade de suprimento, retornando ao processo antigo de compra do açúcar sólido para posterior dissolução do mesmo. Atualmente, as instalações de armazenamento do açúcar líquido funcionam como reserva estratégica, caso haja algum problema com o suprimento do açúcar sólido é acionado o pedido de açúcar líquido.

- **Critérios de seleção dos fornecedores de açúcar:**

Garantia de suprimento regular do produto e preço oferecido pela usina.

- **Contratos de suprimento do açúcar:**

São estabelecidos contratos de longo prazo com salvaguardas contratuais para o não suprimento regular. Caso a usina não consiga suprir a demanda da empresa com as

quantidades de suprimento pré-determinadas, a usina arca com os custos de aquisição do produto em uma outra concorrente.

- **Logística de recepção do açúcar:**

Toda a logística de entrega do produto é realizada pela usina independente, desde a frota de suprimento, que é integrada verticalmente pela usina, até a garantia da assepsia do produto nos tanques da Ipiranga, mantendo os níveis de qualidade estabelecidos em contrato.

5.2.2 Cliente industrial da usina cooperada

- **Descrição da empresa:**

A Riclan S.A. – Rio Claro Alimentos surgiu na década de 40, a partir de uma produção artesanal de balas que, após pequenos investimentos na década de 60, começou a expandir a quantidade de produtos vendidos, necessitando com isso contratar funcionários para dar conta da demanda crescente de seus produtos. A estratégia adotada pela empresa para conquistar novos mercados e oferecer produtos de qualidade, fez com que em 1973 uma moderna fábrica fosse inaugurada em Rio Claro. Atualmente a empresa é considerada uma das mais inovadoras no segmento de *candies* devido ao licenciamento de vários produtos por ela desenvolvidos.

- **Produtos:**

Os principais produtos da Riclan são balas (dura, mastigável e cereais), chicles, drops, gomas e pirulitos.

- **Clientes:**

Realiza vendas para atacadistas e no varejo, desde grandes redes de supermercados até pequenos mercados atendidos por seus vendedores.

- **Fornecedor de açúcar:**

A usina cooperada fornece o açúcar invertido para a Riclan.

Como a empresa ainda utiliza pequenas quantidades de açúcar invertido, realiza compra casada do açúcar sólido, sendo cliente das usinas cooperadas.

O açúcar invertido tem sido testado na preparação das balas e doces da empresa pelo departamento de desenvolvimento de produtos. A vantagem salientada por seu gerente de compras é que outras usinas têm ofertado o produto e realizado cooperação técnica para a adequação aos produtos da empresa.

- **Critérios de seleção dos fornecedores de açúcar:**

A empresa utiliza como critério de seleção a proximidade com a usina e o preço, porém devido à concorrência entre as usinas para fornecimento dos produtos diferenciados, realiza contratos de suprimento de pequenas quantidades de açúcar invertido, fornecido em tambores, com usinas que se comprometem a assumir a diferença do frete devido à localização mais distante.

- **Contratos de suprimento do açúcar:**

Realiza contratos de curto-prazo para o suprimento do açúcar invertido, pois ainda é predominante a utilização do açúcar sólido na linha de produção.

- **Logística de recepção do açúcar:**

Para o açúcar sólido a empresa arca com o frete e não possui frota própria. O açúcar invertido é fornecido em tambores juntamente com os *bag's* de açúcar *commoditie*.

5.2.3 Cliente industrial da usina associada

- **Descrição da empresa:**

A Global Sucos está instalada em Matão, interior de São Paulo, e foi fundada em 1972. Localizada na região citrícola e açucareira do país, a empresa possui fácil acesso às principais matérias-primas utilizadas em seu processo produtivo. O principal produto comercializado é o suco de fruta natural concentrado, porém a empresa não realiza o processamento da fruta.

A empresa surgiu a partir de uma grande processadora de suco de laranja cujo nicho de mercado estava voltado para o exterior, porém percebendo a necessidade de lançar um produto que atendesse às expectativas do mercado interno, criou a Citrofischer que mais tarde passou a se chamar Global Sucos.

Atualmente possui 76 funcionários e dois escritórios de vendas sendo um em São Paulo e o outro em Curitiba.

- **Produtos:**

A empresa atua no mercado nacional e internacional, dispondo aos consumidores os seguintes produtos: suco de fruta natural pronto para beber, suco de fruta concentrado e bases completas (pré-misturas de ingredientes de frutas). Possuem seis marcas de produtos disponíveis no mercado.

O suco de fruta natural pronto para beber é vendido em embalagens Tetra Pak de 1 litro sendo disponível em 10 sabores: limão, acerola, maracujá, manga, goiaba, laranja,

uva, tangerina, abacaxi e caju. O suco de fruta concentrado é vendido em latas de 1 litro ou de 1/2 litro quando destinado ao consumo direto, ou em bombonas plásticas de 5 e 18 litros quando destinado ao mercado institucional (restaurantes, escolas, cozinhas industriais, etc). A empresa também produz suco de fruta reconstituído concentrado. As bases completas são adquiridas por empresas de refrigerantes, sorvetes, panificadoras, dentre outras que as utilizam como matéria-prima em seus processos produtivos. Essas bases são vendidas em bombonas plásticas de 5 e 20 litros.

- **Clientes:**

Grandes redes de restaurantes, cozinhas industriais e consumidores finais.

- **Fornecedor de açúcar:**

Todos os produtos da empresa, com exceção apenas da linha *diet*, utilizam o açúcar invertido. A unidade fabril de Matão foi projetada para receber somente o açúcar invertido, assim não possui as etapas necessárias para dissolução do açúcar sólido.

O fornecedor de açúcar invertido é a usina associada há seis anos. Outras usinas oferecem o produto e tentam ser homologadas para se tornarem fornecedoras, porém a própria Global Sucos se diz conservadora nesse sentido e não gosta de trocar de fornecedor. Segundo a empresa, a troca só é justificada por dois motivos: qualidade e preço. Outros fornecedores já enviaram o açúcar invertido para testes, porém o custo benefício não justificou a troca.

- **Critérios de seleção dos fornecedores de açúcar:**

A empresa utiliza como critérios de seleção a qualidade e o preço oferecido pela usina produtora de açúcar invertido.

- **Contratos de suprimento do açúcar:**

A empresa realiza contratos semestrais de suprimento de açúcar invertido. Nesses contratos são pré-determinadas a especificação do açúcar, a garantia e a exclusividade de suprimento. Não fazem parte do contrato o preço e a quantidade de suprimento.

A especificação do açúcar é feita pela Global Sucos, pois a empresa considera que o açúcar interfere muito no produto final em relação ao sabor, porém em relação a cor não há tanta preocupação quanto ocorre em empresas de doces e gelatinas, nas quais o açúcar com pontos pretos ou com tonalidade mais amarelada torna-se mais visível, influenciando a qualidade do produto final.

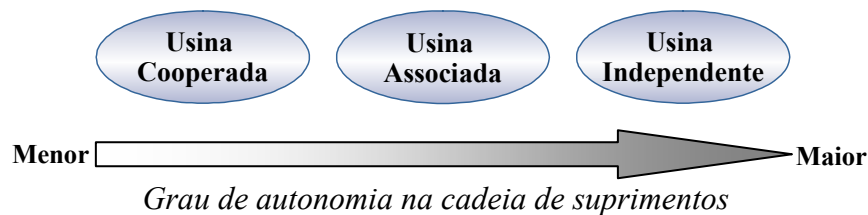
A garantia de suprimento da matéria-prima é exigida pela Global Sucos principalmente devido ao comportamento oportunista da usina diante de um mercado instável,

porém esse requisito imposto pela empresa processadora de suco faz com que a usina sinta-se a vontade para estabelecer o preço a sua própria revelia.

- **Logística de recepção do açúcar:**

Fica a critério da Global Sucos a contratação da frota que realiza o abastecimento semanal, porém a assepsia dos tanques de suprimento de açúcar invertido é de responsabilidade da usina associada.

A partir da análise dos casos das empresas de alimentos verifica-se que a maneira como as usinas estão inseridas no mercado, com diferentes estruturas de governança, possibilita a existência de diferentes formas de relacionamentos com os clientes, desde a troca de sinergias para a produção e aceitação de produtos diferenciados, passando pela função logística, até o estabelecimento dos contratos de suprimento. Assim, as usinas analisadas dentro da cadeia de suprimentos apresentam autonomia distintas ao comercializarem seus produtos *commodities* e diferenciados, podendo ser classificadas como na Figura 5.9.



Fonte: elaborado pela autora

Figura 5.9 - Autonomia das usinas na cadeia.

Assim, a usina independente, por ser totalmente integrada, possui maior autonomia para a estruturação dos processos de negócios e elaboração de contratos de suprimento com a empresa de alimentos, enquanto no outro extremo, encontra-se a usina cooperada, com menor autonomia para as decisões de comercialização que ficam sob coordenação da cooperativa, a qual possui o interesse de direcionar suas cooperadas para a produção de *commodities*, consolidando sua posição de uma das principais exportadoras nacionais. Intermediário a essas duas estruturas, encontra-se a usina associada que, apesar de não manter contato direto com os clientes na comercialização dos produtos, devido à existência da empresa intermediária, busca melhorar sua atuação no mercado interno sem comprometer seus contratos externos. A usina associada, embora não tenha relacionamentos tão estreitos com os clientes do mercado interno como ocorre com a usina independente, possui maior poder de decisão frente à empresa de comercialização devido a esta ser uma *joint venture*, com composição acionária da própria usina.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve o objetivo de identificar as mudanças que ocorreram no suprimento do açúcar ao mercado industrial de alimentos, causadas pela diferenciação de produtos, mais especificamente em açúcar líquido e invertido.

Para atingir tal objetivo construiu-se aporte teórico considerando fundamentos de Gestão da Cadeia de Suprimentos e da Economia dos Custos de Transação, abordando aspectos processuais e de operações.

Como apresentado, a indústria sucroalcooleira é de grande importância para a economia nacional e, a partir da década de 90, passou por profundas mudanças, as quais têm direcionado à integração e melhor estruturação da cadeia produtiva do açúcar e do suprimento à indústria de alimentos.

Verificou-se que existem diferentes estruturas de governança para suprimento de açúcar ao mercado industrial e que o suprimento de açúcares diferenciados implica em mudanças nos processos de negócios, produtivos e logísticos e nas transações para venda do produto.

Com a oferta dos produtos diferenciados, açúcar líquido e invertido, ao mercado industrial transfere-se uma etapa do processo de fabricação da indústria de bebidas, doces e balas para a usina. Assim, as usinas agregam valor ao açúcar sólido buscando aumentos de lucratividade e novos relacionamentos com clientes da indústria de alimentos.

As mudanças observadas na relação industrial entre fornecedores e seus clientes industriais demandam cooperação técnica em projetos que visam, em um primeiro momento, à diminuição de custos, o atendimento às especificações de clientes e diferenciação de produtos. O intuito é estruturar a formação da rede produtiva, compartilhar o projeto do produto na cadeia de suprimento, configurando o produto e a rede (conforme as etapas I, II e III da matriz de relacionamento-produto) por meio da obtenção de maior eficiência nos processos de negócios e nas atividades operacionais (produtivas e logísticas), gerando maior agilidade na armazenagem, transporte e entrega para atendimento à demanda dos clientes.

Observou-se na cadeia do açúcar que as principais estratégias adotadas pelas usinas foram a diferenciação de produtos, associação para a comercialização de

produtos, as fusões e aquisições de empresas, a diversificação de mercados, as entregas *just-in-time* de açúcar e atuação como *trading*.

Os processos de negócios, um dos elementos-chave da Gestão da Cadeia de Suprimentos, podem ser bastante distintos e afetar a competitividade das empresas, dada a forma como elas se inserem no mercado, caracterizando as três diferentes estruturas de governança analisadas. Assim, a partir de uma usina independente, uma cooperada e uma usina associada, foram mostradas as principais atividades envolvidas nos sete processos de negócios.

Como já mencionado, o suprimento de açúcar diferenciado implica em mudanças nesses processos de negócios e nas transações para venda do produto assim, o suprimento de açúcar tem se dado de forma contratual, sendo que os contratos estabelecem as condições para entrega e a definição de preços. A especificação do produto é estabelecida de forma conjunta, identificando-se a ocorrência de venda técnica. A logística sofre maior controle tendo, nos casos estudados, as atividades terceirizadas, embora o controle e gestão sejam de responsabilidade da usina, para açúcar líquido e invertido, e do comprador, no caso do açúcar *commoditie*. Com a consolidação do fornecimento via contrato, os parceiros industriais focam na otimização da cadeia de suprimento, conforme mencionado na etapa IV da matriz de relacionamento-produto.

O estudo de caso comparativo mostrou que existem vantagens e desvantagens enfrentadas por cada usina. Como principais vantagens da usina cooperada e da usina associada, pode-se destacar uma maior flexibilidade para o atendimento dos clientes, maior disponibilidade de investimentos em produtos que agregam valor para o cliente industrial, um sistema de informação integrando a cooperativa aos clientes e fornecedores, vendas eletrônicas, um centro de desenvolvimento de produtos, até 2004, bem estruturado e compartilhado. Como desvantagens das usinas cooperada e associada, as quais se tornam vantagens relevantes para a usina independente, podem-se citar a maior proximidade com os clientes industriais, por meio do oferecimento de níveis de serviços mais personalizados, a oportunidade de relacionamento com clientes menores, buscando a ampliação de mercados, a responsabilidade pela distribuição dos produtos e o suporte técnico dos projetos em parceria com os clientes.

As alianças estratégicas da indústria sucroalcooleira são fundamentais, pois proporcionam um melhor posicionamento das usinas frente aos seus clientes industriais e uma melhor coordenação das transações das mesmas com o mercado.

Verificou-se que a estratégia de associação das usinas, consolidada com a criação da Crystalsev, proporcionou benefícios como o aumento do poder de barganha do grupo, otimização do fluxo produtivo, além da redução de custos devido ao compartilhamento de ativos tangíveis (logísticos, por exemplo) e intangíveis (conhecimento do mercado), aumentando o poder de negociação dessas empresas e a flexibilidade no atendimento aos clientes, os quais passaram a ter o suprimento do açúcar assegurado pelos contratos que passaram a ser estabelecidos.

São apontadas duas principais dificuldades para estruturação de relacionamentos de longo prazo na cadeia de suprimento dos açúcares diferenciados: a falta de garantia de suprimento regular e a ausência de interesse dos consumidores industriais, de médio e pequeno porte, neste tipo de produto, devido aos elevados investimentos em ativos específicos para recepção e uso. Assim, atualmente a oferta desses produtos é maior do que a demanda solicitada pela indústria de alimentos processados.

REFERÊNCIAS

- ALVES FILHO, A.G.; CERRA, A. L.; MAIA, J.L.; SACOMANO NETO, M.; BONADIO, P.V.G. Pressupostos da Gestão da Cadeia de Suprimentos: Evidências de Estudos sobre a Indústria Automobilística. *Gestão & Produção*. UFSCar, v11, no. 3. Dez/2004
- ASSUMPCÃO, M. R. P. (1998). *Mudança tecnológica no setor sucroalcooleiro*. In: *Anais XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*. Anais em CD-ROM. 17 a 20 de novembro de 1998, São Paulo, SP, Brasil.
- ASSUMPCÃO, M. R. P. *A Liga do Açúcar: Integração da Cadeia Produtiva do Açúcar à Rede de Suprimento da Indústria de Alimentos*. São Paulo. Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, 2001. Tese (Doutorado).
- ASSUMPCÃO, M.R.P. Logística Agroindustrial. In: *Gestão Agroindustrial*. BATALHA, M.O., São Paulo: Editora Atlas. 1997. p 139-212. 2001. 167 p.
- AZEVEDO, P.F. (2000). Nova Economia Institucional: Referencial Geral e Aplicações para a Agricultura. *Agricultura em São Paulo*. São Paulo, 2000: IEA, 47(1): pp.33-52.
- AZEVEDO, P.F. (2005). Concorrência no Agribusiness. In: *Economia & Gestão do Negócios Agroalimentares*. ZYLBERSZTAJN, D. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial*. Porto alegre: Bookman, 2001.
- BATALHA, M.O. (2001) *Gestão Agroindustrial*. São Paulo: Editora Atlas. 1997.
- BELIK, W.; RAMOS, P.; VIAN, C. E. F. *Mudanças Institucionais e Seus Impactos Nas Estratégias dos Capitais do Complexo Agroindustrial Canavieiro no Centro-Sul do Brasil*. In: Anais XXXVI Encontro Nacional da Sober. Agosto de 1998, Poços de Caldas, MG, Brasil
- BIANCHINI, V.K. *Caracterização das Mudanças no Processo Produtivo e no Fornecimento de Açúcar das Indústrias do Setor Sucroalcooleiro para as Indústrias de Alimentos*. **Trabalho de Graduação**. Engenharia de Produção Química. UFSCar. 2001.
- BONOMA, T.V. Case reserch in marketing: oportunities, problems and process. In: *Journal of Marketing Research*, maio, 1985.
- BRYMAN, A. *Quantitative Data Analysis for Social Scientists*. Londres: Routledge, 1990.
- BRYMAN, A. *Research Methods and Organization Studies*. London, Unwin Human, 1989. (cap 1 e 5).
- CHALMERS, A.F.; *O que é ciência, afinal?* São Paulo, Brasiliense, 1995. 225p. (cap. 1-8).
- COASE, R. (1937). The Nature of the Firm. In: WILLIAMSOM, O.; WINTER, S. (eds) (1991) *The Nature of the Firm: Origin, Evolution and Development*. Oxford: Oxford University Press.
- COOPER, M.C.; LAMBERT, D.M. & PUGH, J.D. (1997). *Supply Chain Management: More than a New Name for Logistics*. In: *The International Journal of Logistics Management*. V. 8. N. 1, 1997. Pp: 1-13.
- COOPER, M.C.; LAMBERT, D.M. & PUGH, J.D. (1998). *Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities*. In: *The International Journal of Logistics Management*. V. 9. N. 2, 1998. Pp: 1-18.
- Copersucar. Disponível em: <<http://www.copersucar.com.br/>> Acesso em 11/11/2003.
- CRESWELL, J.W.; *Research design – qualitative & quantitative approaches*. London, Sage, 1994.

CTC COPERSUCAR. *Açúcar Líquido e Açúcar Líquido Invertido*. Seção de Tecnologia de Processos – Açúcar. Relatório.

FARINA, E.M.M.Q.; AZEVEDO, P.F.; SAES, M.S.M. (1997) *Competitividade: Estado, Mercado e Organizações*. Editora Singular, pp 33-109.

FLEURY, A. (1999). *The Changing Pattern of Operations Management in Developing Countries: The Case of Brazil*. International Journal of Operations and Production Management. Vol 19, nº. 5/6.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, v.22, n.2, pp. 152-194, 2002.

GHAURI, P.N. et al; *Research methods in bussines studies: a pratical guide*. Prentice Hall, 1995.

GRANDORI, A.; SODA, G.(1995) Inter-firms Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms. In: Organization Studies. 16/2. 183-214.

HANDIFIELD, R. B.;NICHOLS, E. L. Jr. *Introdution to Supply Chain Management*. New Jersey: Prentice Hall Inc, 1999.

HUTT, M.D.; SPEH, T.W. *Business Marketing Management: A Strategic View of Industrial and Organizational Markets*. USA: Harcourt College Publishers. 2001. Cap 6.

LAKATOS, E.V.; MARCONI, M.A. *Metodologia Científica*. São Paulo, Editora Atlas S.A., 1995. 249p. (cap 1-3).

LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1965.

LUNDGREN, A. (1995). *Technological innovation on network evolution*. NY: Routledge.

MARTINS, R. A. *Sistemas de medição de desempenho: um modelo para estruturação do uso*. São Paulo: USP, 1998. Tese de Doutorado.

MAZZOTTI, A. J. A. GEWANDSZNAJDER, F. O *Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa*. São Paulo: Editora Pioneira, 1998. 203p.

MELLO, F.O.T, BRIGANTE, C; *A Estratégia de Diversificação Produtiva numa Usina Sucroalcooleira*. 2001. São Carlos. PGENPRO/ DEP/UFSCar (cd-room).

MENEZES, M. T. *Efeitos na medição de desempenho após a implementação do ERP: estudos de caso*. São Carlos: UFSCar, 2002. Dissertação de Mestrado.

Ministério da Fazenda Disponível em <www.fazenda.gov.br>. Acesso em 18/11/02.

NEVES, M.F. (1999) *Um Modelo para Planejamento de Canais de Distribuição no Setor de Alimentos*. Tese (Doutorado). FEA/USP. 1999. Cap. 6, pp 71-87.

NEVES, M.F.; WAAK, R.S.; MAMONE, A. (1998) O Sistema Agroindustrial da Cana-de-Açúcar: Caracterização das Transações entre Usinas e Empresas de Alimentos. *Anais do XXXVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER*. Poços de Caldas, MG, 10 a 14 de agosto de 1998. Vol. 01, p. 573-583.

NEVES, M.F.; ZYLBERSZTAJN, D.; CASTRO, L.T. (2001). Strategic Alliance in the Sugar Chain: The Case of Crystalsev. *IAMA International Food and Agribusiness Management Association*. XI International Congress: Risk and Strategic Alliances-Sydney Cove, Sydney, Austrália, 25/26 junho 2001. Disponível em <www.ifama.org>.

NORTH, D. (1994). *Custos de Transação, Instituições e Desempenho Econômico*. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1994. pp 9-38.

PENROSE, E. *Theory of the growth of the firm*. Basil Black Well Oxford - England, 1959. Cap 7.

PORTER, Michael E. (1990). *Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior*. Rio de Janeiro: Campus. 511 p.

RAMOS, P. (2002) Heterogeneidade e Integração Produtiva na Evolução Recente da Agroindústria Canavieira do Centro-Sul. In: *Agroindústria Canavieira no Brasil*. MORAES, M.A.F.D. et al. São Paulo. 1ª ed.

SCRAMIM, F.C.L.; BATALHA, M.O. (1999). Supply Chain Management em Cadeias Agroindustriais: Discussões a cerca das Aplicações no Setor Lácteo Brasileiro. *II Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares*. PENSA – FEA. USP. Ribeirão Preto, SP.

SELLTIZ, C.; COOK, S. W. et al. *Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais*. SP: EPU, 1974.

SEURING, S.; GOLDBACH, M. (2002). Supply Chain Costing – A Conceptual Framework. In: *Cost Management in Supply Chains*. Heidelberg, New York. Physica-Verlag, 2002. pp15-30.

SILVA, A.L.; ALCÂNTARA, R.L.C. *Mudanças nos Relacionamentos e Estratégias para Melhor Coordenação da Cadeia de Suprimentos*. Revista de Administração da USP (RAUSP). Vol.36,n.3,jul/set 2001.

SLACK, N. et al (2002). *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas. 2ª ed.

SLACK, N.(1997) *Vantagem Competitiva em Manufatura*. São Paulo: Atlas. 1993. p 155-174.

SZMRECSÁNYI, T. (2002). Efeitos e Desafios das Novas Tecnologias na Agroindústria Canavieira. In: MORAES, M. A. F. D. et al. *Agroindústria Canavieira no Brasil*. São Paulo: Atlas, 1ª ed.

THIOLLENT, M. J. M. Pesquisa-ação em organizações. São Paulo: Atlas, 1997. cap 1.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Disponível em: <<http://www.usda.gov/>> Acesso em 11/04/2003.

USINAS E DESTILARIAS DO OESTE PAULISTA. Disponível em: <<http://www.udop.com.br/>> Acesso em 11/04/2003.

VEIGA FILHO, A.A.(2001). *Panorama das Exportações de Açúcar Brasileiro*. Revista Eletrônica do Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo. www.iea.org.br.

VORST, van der J.G.A.J.; Hagelaar, J.L.F. (2001) Environmental Supply Chain Management: using Life Cycle Assessment to Structure Supply Chains. *IAMA International Food and Agribusiness Management Association*. XI International Congress: Risk and Strategic Alliances-Sydney Cove, Sydney, Austrália, 25/26 junho 2001. Disponível em <www.ifama.org>.

WILLIAMSOM, O. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. Free Press London, cap1,2 e 3.

YIN, R.K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001. 2.ed.

ZYLBERZSTAJN, D. (1999) *Economia das Organizações*. Disponível em <www.projeto.org.br>. Acesso em 18/11/02.

6. Produzem algum tipo de produto diferenciado? Desde quando?
7. Como são realizados os pedidos dos clientes? Mail, representante comercial, fax, etc....
8. Como são entregues os pedidos dos clientes ? De onde? (Como são entregues em termos de embalagem (acondicionamento)? Frota própria ou terceirizada?
9. Informe a frequência destas entregas.
10. Descreva sumariamente as formas de contrato comercial utilizadas. (Compra contínua, etc)
11. Quais são as formas utilizadas pelos clientes para pagamentos.
12. Há diferenciação por categorias de clientes ? (existem clientes para os quais o tratamento nos processos de negócios são privilegiados)?
13. Existe algum trabalho conjunto entre a usina e seu cliente? Como e qual?
14. O que a empresa tem feito para melhorar o relacionamento com seus clientes?
15. Produz sob especificação do cliente?
16. Descreva especificamente o relacionamento da empresa com as indústrias alimentícias e refrigerantes.
17. Utiliza alguma forma de financiamento? Qual?

Informações de Natureza Estratégica

18. Qual o grupo que a empresa pertence?
19. Há a adoção de estratégias de diferenciação de produtos que permitam incorporar maior valor agregado ao açúcar?
20. Quais são as principais estratégias de diversificação produtiva efetuadas (utilização dos subprodutos do processo produtivo ou produção de outros produtos como sucos)?
21. Há investimentos diferenciais em marketing para divulgação de novos produtos? E em logística?
22. Há alguma sinergia entre outras cadeias produtivas para comércio de ingredientes para a indústria alimentícia/ ex: cacau? açúcar?

**APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO NAS INDÚSTRIAS DE
ALIMENTOS.**

- 1) O entrevistado – seu trabalho e suas responsabilidades, seu tempo de empresa e seu cargo atual / tempo e posição dentro do organograma.
- 2) A empresa: O setor de atuação da sua empresa, seu controle acionário, seu número de funcionários (administração e produção) e faturamento nos últimos três anos e seu organograma funcional.

- 3) Linha de produtos:

	Utiliza qual açúcar (tipo)

ATUAÇÃO NO MERCADO

- 4) Participação mercado interno (____ % de vendas).
- 5) Canais de distribuição que usa para cada um dos mercados.
 Venda direta (redes supermercadistas): ____ % volume total vendido.
 Venda indireta: atacadistas regionais: ____ % volume total vendido.
 Outras formas: ____ % volume total vendido.
 Outra forma: ____ % volume total vendido.
- 6) Área geográfica atendida:

- 7) Se exporta: quanto do volume total da produção vai para o mercado externo (% de vendas),
 Pra quais países:
 Por intermédio de quem:
- 8) O meio ambiente: seus principais concorrentes _____
 principais clientes

FORNECIMENTO DE INSUMOS

Ingredientes genéricos

- 9) Quais são os principais fornecedores de açúcar:
 Tipos de açúcar:
 Açúcar granulado:
 Açúcar invertido:
 Açúcar líquido:
 Melaço: pobre / rico:
 Outro:

Ingredientes Específicos

- 10) Quais ingredientes específicos são usados e seus fornecedores :
- 11) Houve mudança nas formas de negócios para compra de açúcar e derivados? Se houve, como, porquê e quais os objetivos da mudança?

VISÃO DO DA CADEIA PRODUTIVA:

- 12) Qual é a imagem que a empresa tem dos outros atores da cadeia produtiva da cana-de- açúcar? (plantadores de cana, produtores de açúcar)
- 13) Existe algum fórum em que a empresa trabalha conjuntamente com um dos atores acima?

PROCESSOS PRODUTIVOS EM QUE USA AÇÚCAR/DERIVADOS

- 14) Quais produtos / tipo açúcar / etapa do processo

PROCESSOS LOGÍSTICOS

- 15) Descarregamento / tipo de açúcar e derivados
- 16) Armazenagem / tipo de açúcar e derivados. Qual a perecibilidade dos insumos recebidos.
- 17) Ciclo de pedidos para aquisição dos insumos
 Pedido
 Pagamento
 Entrega
- 18) Insumos fora da especificação: logística reversa:

RELACIONAMENTO COM FORNECEDORES

- 19) Há cooperação técnica entre fornecedor de insumo e a empresa? Como e qual?
- 20) Existe trabalho conjunto do fornecedor de insumo com a empresa para mapeamento de funções de produção e/ou processos, definição de prazos de entrega, níveis de estoque ou especificações de produto ou outro assunto (qual)?
- 21) Existem reuniões entre fornecedores de insumos e a empresa para desenvolvimento de atividades cooperativas? Quais ações e esforços são realizados junto com seus fornecedores de insumos?
- 22) Quais características são priorizadas na escolha do fornecedor de açúcar? Priorize pela ordem de importância:

Característica	Importância da característica				
Preço					
Qualidade					
Confiabilidade na entrega					
Serviços					
Rapidez					
Proximidade					
Flexibilidade					
Outras					

23) Como se caracteriza o processo de compra do açúcar?

24) Quais os departamentos que mantêm contato com seus fornecedores? Em que nível esses contatos são mantidos (estratégico, tático e operacional)? Quais níveis funções e operacionais mantêm mais contato ? Quais as formas usadas para tomada de decisão conjunta? E para a resolução de problemas?

25) Quais são os principais elementos de interação entre a empresa e seus fornecedores?

Pessoas	Tecnologia	Serviço	Projeto	Contrato	Materiais
Informação	Pagamento	Especificação	Bens	Processos	Custos

Outros:

26) Quais e como são repassadas as informações entre os parceiros comerciais?

Estratégia da empresa:

Qualidade do produto:

Volume de produção

Desempenho no fornecimento:

Prazo de entrega:

Pedidos:

27) Quais são os motivos para maior pressão junto aos fornecedores

Cumprimento de prazos:

Termos contratuais:

Qualidade:

Entregas JIT:

Outros: especifique:

Certificação:

28) A empresa mantém uma forma sistemática de acompanhar e monitorar o desempenho dos seus fornecedores? Quais são as formas utilizadas?

29) O que a empresa tem feito para melhorar o relacionamento com seus fornecedores?

30) O relacionamento com seus fornecedores melhora a capacidade da empresa competir no mercado? Faça uma análise sucinta.

APÊNDICE C - ETAPAS DO FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR LÍQUIDO

➤ *Dissolução (comum a todas as alternativas):*

O açúcar cristal e a água são misturados continuamente, em uma temperatura de 80 a 85°C, até atingirem uma concentração de 65 a 67% de sólidos solúveis (65 a 67 °Brix).

Os tanques de dissolução, de aço inox, possuem agitadores de baixa rotação e são projetados para uma total dissolução do açúcar após 20 a 30 minutos. O aquecimento pode ser feito pela injeção de vapor por serpentinas, por contato direto ou por trocadores de calor. Nesses tanques existem instrumentos controladores de temperatura e de brix (% de sólidos solúveis) para garantir a qualidade do produto que será encaminhado para a etapa seguinte.

➤ *Tratamento da Calda (alternativa 1):*

O tratamento da calda mais tradicional é através da fosfatação. Adiciona-se o ácido fosfórico (H_3PO_4) porém, como este promove uma diminuição do pH, acrescenta-se o sacarato de cálcio (cal) para um ajuste do pH. A calda com fósforo e cal passa por um sistema de aeração que produz microbolhas em seu meio e junto ao polímero (poliacrilamidas), inicia o processo de floculação.

O processo de fosfatação consegue uma redução do nível de cor da calda em torno de 50 a 60%. Em certos casos, quando se pretende uma maior redução da cor, as usinas têm optado pela complementação do processo através da instalação de colunas de resinas de troca iônica e de filtros de carvão mineral em série.

➤ *Flotação da Calda (alternativa 1):*

A flotação serve para remover as impurezas provenientes da etapa anterior. Consiste na formação de flocos de resíduos da calda que foi clarificada. Esses flocos recebem várias lavagens para recuperação do açúcar que por acaso tenha ficado impregnado. Após as sucessivas lavagens, os flocos seguem para um processo de centrifugação no qual retira-se toda a umidade presente, ocasionando uma diminuição de volume que facilita o reaproveitamento desse resíduo, podendo retornar para o processo de fabricação ou ser utilizado na lavoura como nutriente.

Devido ao processo de centrifugação ser muito dispendioso e a impossibilidade de reaproveitamento do resíduo nos períodos de entressafra, o processo tem sido substituído pela clarificação por colunas de resinas de troca iônica.

➤ *Filtração em Filtros de Areia (alternativa 1):*

A filtração serve para a retirada de flocos e sólidos em suspensão que são, eventualmente, arrastados com a calda.

Os filtros de areia, semelhantes aos de tratamento de água, possuem em seu interior areia (sílica), seixos⁴ e antracito (carvão mineral) com diferentes granulometrias. A calda, em fluxo descendente devido à diferença de gravidade, tem suas impurezas retidas nos diferentes materiais.

A Figura C.1 apresenta um modelo esquemático de filtro de areia.

As principais vantagens desse tipo de filtro são:

- resistência ao ataque químico;
- resistência ao desgaste mecânico;
- baixo custo de instalação e manutenção;
- não necessita de insumos para seu funcionamento.

Porém, trata-se de um equipamento com uma estrutura grande e de menor eficiência quando comparado aos atuais sistemas de filtração.

⁴ Seixos: pequenas pedras, pedregulho.

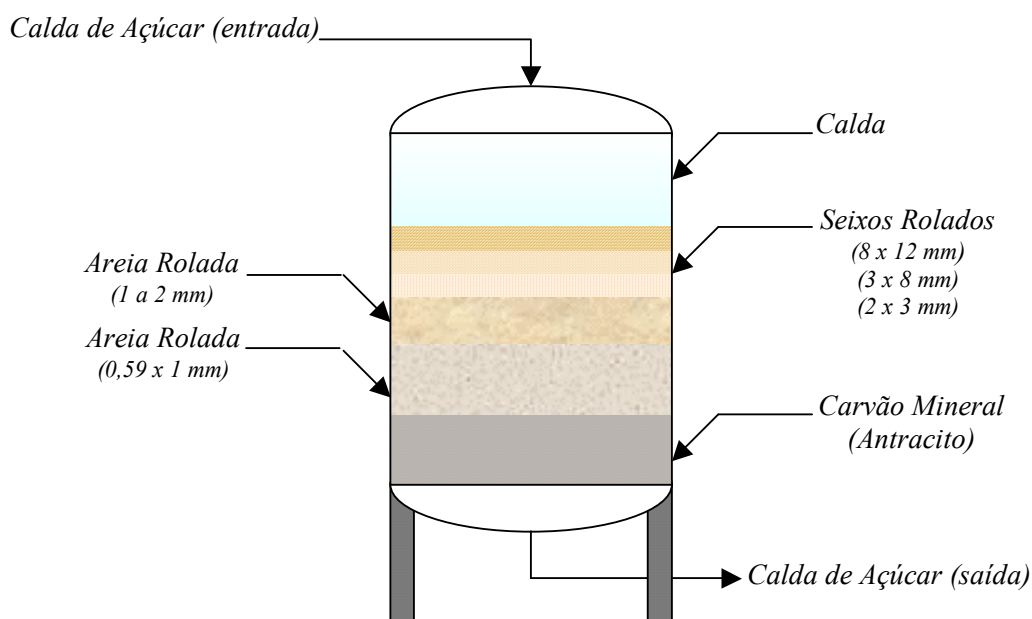


Figura C.1 - Representação de um Filtro de Areia.

Fonte: Adaptado de CTC Copersucar.

➤ *Filtração em Filtros de Carvão Animal/Vegetal (alternativa 1):*

Esses filtros são utilizados quando se deseja uma maior redução da cor da calda. Tratam-se de tanques cilíndricos recheados com carvão animal⁵ ou vegetal de baixas granulometrias (0,7 a 1 mm).

Com esse tipo de filtração consegue-se uma redução de 50% da cor da calda porém, o tempo de permanência da calda no interior do filtro é da ordem de quatro horas.

➤ *Filtração em Filtros de Pré-Capa (alternativa 2):*

A utilização de filtros de pré-capa está associada ao tratamento da calda com resinas. Estes filtros operam em ciclos, necessitando de unidades de reserva para garantir a operação contínua. Funcionam como vasos de pressão, compostos no seu interior por placas verticais, com telas (metálicas e/ou sintéticas), nas quais o meio filtrante é depositado em camadas, permitindo a passagem da calda e restando-se os sólidos em suspensão, eliminando-se a turgidez.

⁵ Carvão animal: ossos de animais (principalmente canela de boi) moídos e aquecidos em fornos especiais. A matéria orgânica é carbonizada, permanecendo o fosfato de cálcio.

A Figura C.2 mostra uma representação esquemática de um filtro de pré-capa.

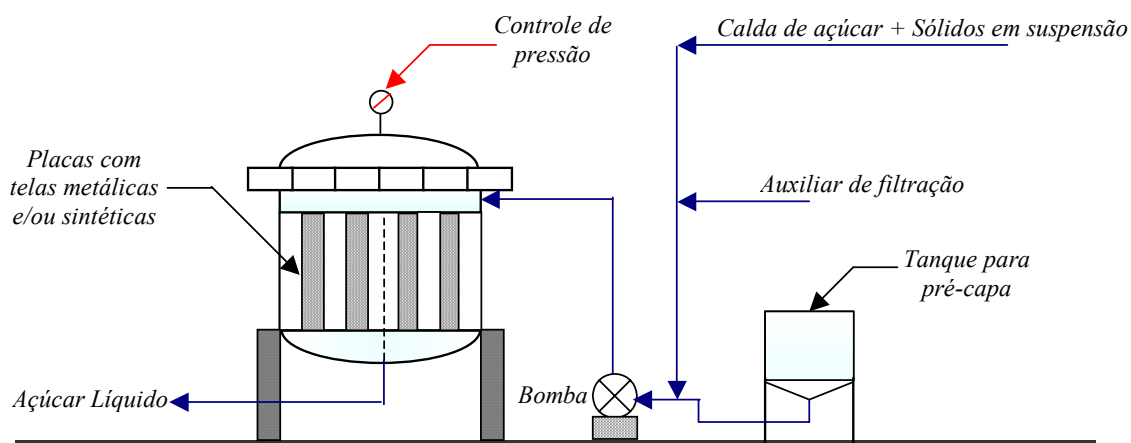


Figura C.2 - Representação de um Filtro de Pré-Capa.

Fonte: Adaptado de CTC Copersucar.

- *Descoloração em Colunas de Resinas de Troca Iônica (alternativa 2):*

Estas resinas (sintéticas e insolúveis) tratam-se de um reticulado de cadeias poliméricas, incorporadas a grupos ativos polares. A calda isenta de sólidos em suspensão, passa através das colunas de resinas, onde as substâncias corantes (iônicas) são retidas pelos grupos polares da resina, resultando em uma redução de cor da ordem de 50 a 70 %.

- *Recristalização (alternativa 3):*

A cristalização trata-se de um eficiente processo de purificação. Podendo ser aplicado na produção do açúcar líquido a partir do momento que em tem-se a calda isenta de sólidos em suspensão. Os cristais obtidos são dissolvidos, fornecendo um açúcar líquido ou calda de alta qualidade. Este processo permite uma redução de cor da ordem de até 90%.

- *Resfriamento em Trocadores de Calor (comum a todas as alternativas):*

Consiste em passar a calda com temperatura entre 80 e 90°C, em um trocador de calor, reduzindo sua temperatura a 30°C.

- *Esterilização através de Lâmpadas U.V. (comum a todas as alternativas):*

A calda resfriada passa por um tubo de cristal, recebendo a incidência de raios

UV, os quais eliminam a bactérias do tipo gram-positivas, provocando a esterilização da calda.

➤ *Armazenamento (comum a todas as alternativas):*

O produto final é armazenado em tanques construídos em aço inoxidável. Nesses tanques, a calda (com baixa temperatura) pode permanecer por um período de até quarenta e oito horas.

Os tanques de armazenagem são construídos de forma a manter a relação altura/diâmetro maior que dois. Possuem no teto lâmpadas de U.V. que mantém a esterilização da calda e do ambiente. A pressão positiva no interior do tanque é garantida por um sistema de injeção de ar limpo, estéril e filtrado por um conjunto de filtros nos quais ainda se acrescenta um filtro de fibras sintéticas contendo um agente microbiano (aprovado pela FDA), que elimina ou inibe o crescimento de bactérias e fungos.

A Figura C.3 mostra uma representação desses tanques de armazenagem.

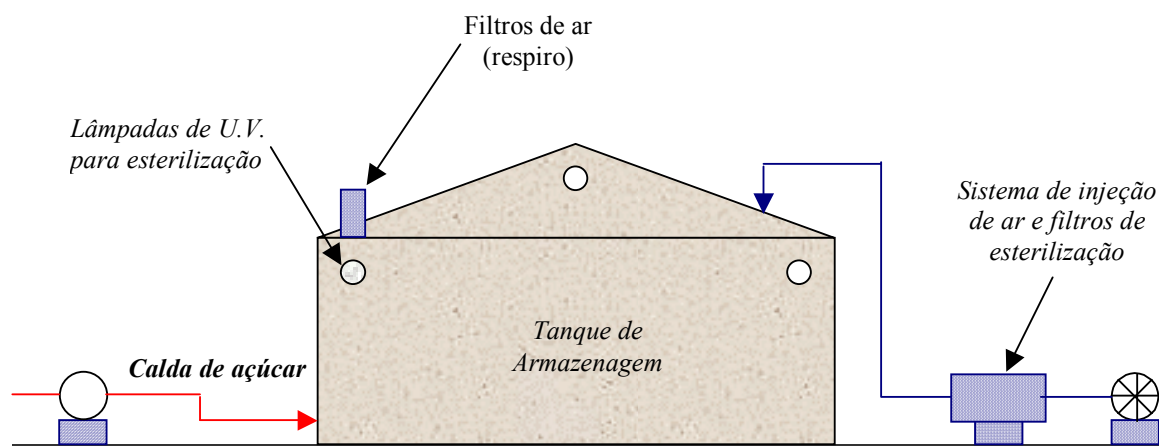


Figura C.3 - Tanques de Armazenagem.

Fonte: Adaptado de CTC Copersucar.

ANEXO A – USINAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

	Nome Fantasia	Razão Social	Cidade
1	Agrest	Agroindustrial Espírito Santo do Turvo Ltda	Espírito Santo do Turvo
2	Água Bonita	Destilaria Água Bonita Ltda	Tarumã
3	Albertina	Companhia Albertina Mercantil e Industrial	Sertãozinho
4	Alcídia	Destilaria Alcídia S/A	Teodoro Sampaio
5	Alcoazul	Álcool Azul S/A	Arrastara
6	Alcoeste	Alcoeste Destilaria Fernandópolis S/A	Fernandópolis
7	Alta Floresta (Alto Alegre)	Usina Alto Alegre S/A Açúcar e Álcool	Presidente Prudente
8	Alta Mogiana	Usina Alta Mogiana S/A - Açúcar e Álcool	São Joaquim da Barra
9	Alta Paulista	Alta Paulista Indústria e Comércio Ltda	Junqueirópolis
10	Andrade	Destilaria Andrade S/A	Pitangueiras
11	Antonio Ruette	Antonio Ruette Agroindustrial Ltda	Paraíso
12	Aralco	Araçatuba Álcool S/A - Aralco	Santo Antonio do Aracanguá
13	Barra	Usina da Barra S/A Açúcar e Álcool	Barra Bonita
14	Barra - Unidade Dois Córregos	Usina da Barra S/A Açúcar e Álcool	Dois Córregos
15	Barra Grande	Usina Barra Grande de Lençóis S/A	Lençóis Paulista
16	Batatais	Usina Batatais S/A - Açúcar e Álcool	Batatais
17	Bazan	Usina Bazan S/A	Pontal
18	Bela Vista	Usina Açucareira Bela Vista S/A	Pontal
19	Benalcoo	Benalcoo Açúcar e Álcool Ltda	Bento de Abreu
20	Bernardino de Campos	Destilaria Bernardino de Campos S/A	Bernardino de Campos
21	Bertolo	Bertolo & Cia Ltda	Pirangi
22	Biosauro	Biosauro - Alcoois e Biodiesel Ltda	Guararapes
23	Bom Retiro	Usina Açucareira Bom Retiro S/A	Capivari
24	Bonfim	Açucareira Corona S/A	Guariba
25	Branco Peres	Branco Peres Álcool S/A	Adamantina
26	Buriti	Irmãos Biagi S/A Açúcar e Álcool	Buritzal
27	Campestre	Cia Açucareira de Penápolis	Penápolis
28	Carolo (N. Sra. Aparecida - BC Pontal)	Usina Carolo S/A - Açúcar e Álcool	Pontal
29	Catanduva	Virgolino de Oliveira S/A Açúcar e Álcool	Ariranha
30	CBA - Icém (Antiga Sanagro)	Companhia Brasileira de Açúcar e Álcool	Icém
31	Central Paulista	Central Paulista Açúcar e Álcool Ltda	Jaú
32	Centralcool	Central de Álcool Lucélia Ltda	Lucélia
33	CERP - Ribeirão Preto	Central Energética Ribeirão Preto Açúcar e Álcool Ltda	Ribeirão Preto
34	Cerradinho	Usina Cerradinho Açúcar e Álcool Ltda	Catanduva
35	Cevasa	Central Energética Vale do Sapucaí Ltda	Patrocínio Paulista
36	Citrosuco	Citrosuco Paulista S/A	Matão
37	Clealco	Clealco Açúcar e Álcool S/A	Clementina
38	Cocal	Cocal Comércio e Indústria Cannã Açúcar e Álcool L	Paraguaçu Paulista
39	Colombo	Usina Colombo S/A Açúcar e Álcool	Ariranha
40	Colorado	Açúcar e Álcool Oswaldo Ribeiro de Mendonça Ltda	Guaíra
41	Córrego Azul	Destilaria Córrego Azul Ltda	Promissão
42	Cosan / Junqueira	Cosan S/A Indústria e Comércio	Igarapava
43	Cosan / São Francisco	Cosan S/A Indústria e Comércio	Elias Fausto
44	Cosan/Costa Pinto	Cosan S/A Indústria e Comércio	Piracicaba
45	Cosan/Diamante	Cosan S/A Indústria e Comércio	Jaú
46	Cosan/Ibaté	Cosan S/A Indústria e Comércio	Ibaté
47	Cosan/Rafard	Cosan S/A Indústria e Comércio	Rafard
48	Cosan/Santa Helena	Cosan S/A Indústria e Comércio	Rio das Pedras
49	Cresciumal	Usina Cresciumal S/A	Leme
50	Cruz Alta	Açucar Guarani S/A Filial Cruz Alta	Olimpia
51	Da Pedra	Irmãos Biagi S/A Açúcar e Álcool	Serrana
52	Dacal	Dacal Destilaria de Álcool Califórnia Ltda	Parapuã
53	Decasa	Decasa Destilaria de Álcool Caiuá S/A	Caiuá
54	Dedini (Antiga Dulcini)	Dedini Açúcar e Álcool Ltda	Santo Antonio do Posse
55	Della Coletta	Destilaria Della Coletta Ltda	Bariri
56	Destilaria Moreno	Central Energética Moreno de Monte Aprazível Açúcar e Álcool Ltda	Monte Aprazível
57	Destivale	Destilaria Vale do Tietê S/A	Araçatuba
58	Diana	Diana Destilaria de Álcool Nova Avanhandava Ltda	Avanhandava
59	Equipav	Equipav S/A Açúcar e Álcool	Promissão
60	Esperança	Esperança Agro Industrial Ltda	Anhembi
61	Ester	Usina Açucareira Ester S/A	Cosmópolis
62	FBA - Gasa	FBA - Franco Brasileira S/A Açúcar e Álcool	Andradina
63	FBA / Ipaussu	FBA Franco Brasileira S/A Açúcar e Álcool	Ipaussu
64	FBA / Univalem	FBA Franco Brasileira S/A Açúcar e Álcool	Vaparaíso
65	Ferrari / São Marino	Ferrari Agro-Industrial Ltda	Pirassununga
66	Floralco	Destilaria Flórida Paulista Floralco Ltda	Flórida Paulista
67	Foltran	Ind. e Com. de Aguardente e Álcool Foltran Ltda	Leme
68	Furlan	Usina Açucareira Furlan S/A	Santa Bárbara D Oeste
69	Galo Bravo	Galo Bravo S/A Açúcar e Álcool	Ribeirão Preto
70	Garota Destilaria	Pavan Indústria e Comércio de Álcool e Aguardente Ltda	Cerqueira César

71	Generalco	Destilaria Generalco S/A	General Salgado
72	Grizzo	Destilaria Grizzo Ltda	Jaú
73	Guaira	Usina Açucareira Guaira Ltda	Guaira
74	Guarani	Açúcar Guarani S/A	Severinia
75	Guaricanga	Destilaria Guaricanga S/A	Presidente Alves
76	Ibéria	Ibéria Industrial e Comercial Ltda	Borá
77	Ibirá (Santa Rosa Viterbo)	Irmãos Biagi S/A Açúcar e Alcool	Santa Rosa do Viterbo
78	Ipiranga	Usina Ipiranga de Açúcar e Alcool Ltda	Descalvado
79	Iracema	Companhia Industrial e Agrícola Ometto	Iracemópolis
80	Irmãos Baldin	Irmãos Baldin & Cia Ltda	Pirassununga
81	Irmãos Malosso	Irmãos Malosso Ltda	Itápolis
82	Irmãos Mello	Irmãos Mello Ltda	Ribeirão do Sul
83	Itaiquara	Usina Itaiquara de Açúcar e Alcool S/A	Tapiratiba
84	Itajobi	Usina Itajobi Ltda Açúcar e Alcool	Marapoama
85	Jardest	Jardest S/A Açúcar e Alcool	Jardinópolis
86	José Granelli	José Granelli & Filhos Ltda	Charqueada
87	Londra	Destilaria Londra Ltda	Itaí
88	Lopes da Silva	Delos Destilaria Lopes da Silva Ltda	Sertãozinho
89	Mandu	Usina Mandu S/A	Guaira
90	Maringá	Usina Maringá Indústria e Comércio Ltda	Araraquara
91	MB	Usina de Açúcar e Alcool MB Ltda	Morro Agudo
92	Moema	Usina Moema Açúcar e Alcool Ltda	Orindiúva
93	Moreno	Central Energética Moreno Açúcar e Alcool Ltda	Luiz Antonio
94	Mundial	Mundial - Açúcar e Alcool S/A	Mirandópolis
95	Nardini	Nardini Agroindustrial Ltda	Vista Alegre do Alto
96	Nossa Sra Aparecida VO (Ita)	Virgolino de Oliveira S/A Açúcar e Alcool	Itapira
97	Nova América	Usina Nova América S/A	Tarumã
98	Nova América - Unidade Maracai	Usina Nova América S/A	Maracai
99	Nova União - Vergê	Nova União Açúcar e Alcool	Serrana
100	Oeste Paulista	Agroindustrial Oeste Paulista Ltda	Monte Aprazível
101	Onda Verde	Onda Verde Agroindustrial Ltda	Onda Verde
102	Ouro Verde	Ouro Verde Açúcar e Alcool Ltda	Canitar
103	Paraíso	Paraíso Bioenergia Ltda	Brotas
104	Paranapanema	Paranapanema Açúcar e Alcool Ltda	Sebastianópolis do Sul
105	Pau D'Alho	Destilaria Pau D Alho S/A	Ibirarema
106	Pederneiras	Zambianco Açúcar e Alcool Ltda	Tietê
107	Petribú Paulista	Usina Petribú Paulista Ltda	Sebastianópolis do Sul
108	Pioneiros	Destilaria Pioneiros S/A	Sud Mennucci
109	Pitangueiras	Destilaria Pitangueiras Ltda	Pitangueiras
110	Pyles	Destilaria Pyles Ltda	Platina
111	Quatá	Açucareira Quatá S/A	Quatá
112	Santa Adélia	Usina Santa Adélia S/A	Jaboticabal
113	Santa Clara	Destilaria Santa Clara	Jaboticabal
114	Santa Cruz OP	Ometto, Pavan S/A Açúcar e Alcool	Américo Brasiliense
115	Santa Elisa	Usina Santa Elisa S/A	Sertãozinho
116	Santa Fé	Usina Santa Fé S/A	Nova Europa
117	Santa Inês	Irmãos Toniello Ltda	Sertãozinho
118	Santa Isabel	Destilaria Santa Izabel Ltda	Novo Horizonte
119	Santa Lúcia	Usina Santa Lúcia S/A	Araras
120	Santa Luiza	Usina Açucareira S/A	Motuca
121	Santa Lydia	Usina Santa Lydia S/A	Ribeirão Preto
122	Santa Maria - CQ	J. Pilon S/A Açúcar e Alcool	Cerquillo
123	Santa Maria LP	Destilaria Santa Maria de Lençóis Ltda	Lençóis Paulista
124	Santa Rita	Usina Santa Rita S/A Açúcar e Alcool	Santa Rita do Passa Quatro
125	Santa Rosa	Usina Santa Rosa Ltda	Boituva
126	Santo Alexandre	Usina Ipiranga de Açúcar e Alcool Ltda	Mococa
127	Santo Antonio - AB	Usina Santo Antonio S/A	Sertãozinho
128	São Carlos	Usina Açucareira de Jaboticabal S/A	Jaboticabal
129	São Domingos	Usina São Domingos Açúcar e Alcool S/A	Catanduva
130	São Francisco AB	Usina São Francisco S/A	Sertãozinho
131	São João Araras	Cia Industrial e Agrícola São João	Araras
132	São João BV / Dedini	Dedini Açúcar e Alcool Ltda	São João da Boa Vista
133	São José (RP)	Usina São José S/A Açúcar e Alcool	Rio das Pedras
134	São José Cia Energ.	Cia Energética São José	Colina
135	São José da Estiva	Usina São José da Estiva S/A Açúcar e Alcool	Novo Horizonte
136	São José ZL	Açucareira Zillo Lorenzetti S/A	Macatuba
137	São Luiz - Ourinhos	Usina São Luiz S/A	Ourinhos
138	São Luiz AA (Pirassununga)	Dedini S/A Indústria e Comércio	Pirassununga
139	São Manoel	Usina Açucareira São Manoel S/A	São Manoel
140	São Martinho	Usina São Martinho S/A	Pradópolis
141	São Pedro	Lider Açúcar e Alcool Ltda	Pirassununga
142	Simões	Destilaria Simões Ltda	Tatui
143	Tamoio	Açucareira Corona S/A	Araraquara
144	Tarumã	Agro Industrial Tarumã Ltda	São Pedro do Turvo

145	Tonon	Santa Candida Açúcar e Álcool Ltda	Bacaina
146	Unialco	Unialco S/A Açúcar e Álcool	Gurararapes
147	Vale do Rio Turvo	Destilaria Vale do Rio Turvo Ltda	Onda Verde
148	Vale do Rosário	Companhia Açucareira Vale do Rosário	Morro Agudo
149	Vertente	Usina Vertente Ltda	Guaraci
150	Viralcool	Destilaria Viralcool Ltda	Pitangueiras
151	Vista Alegre	Agro Industrial Vista Alegre Ltda	Itapetininga
152	Zanin	Usina Zanin Açúcar e Álcool Ltda	Araraquara