TRANSPORTE RODOVIÁRIO DO AÇÚCAR PARA EXPORTAÇÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO

LEANDRO BERNARDINO DE CARVALHO

Orientador: **Prof. Dr. JOSÉ VICENTE CAIXETA-FILHO**

Trabalho de Monografia apresentado à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

PIRACICABA

Estado de São Paulo – Brasil

Dezembro – 2005

AGRADECIMENTOS

A Deus.

Aos meus amigos e professores orientadores José Vivente Caixeta-Filho e Augusto Hauber Gameiro, pela dedicação, ensinamentos, amizade e, principalmente, confiança.

Ao Departamento de Economia, Administração e Sociologia e seus professores, pelo incentivo e apoio técnico.

À Roberta, pela paciência, colaboração e inspiração nos momentos mais críticos de minha trajetória acadêmica.

Aos meus pais, meus irmãos, familiares e amigos, pela paciência e colaboração nos momentos mais difíceis.

Aos meus amigos e colegas do ESALQ-Log (Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial), principalmente à Roberta Migliolo, Raquel Bazzo e Jéssica Paro (ex-integrante), pela amizade e colaboração durante a pesquisa.

E a todos que participaram direta ou indiretamente na realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS v
LISTA DE TABELAS vii
RESUMO ix
1. INTRODUÇÃO 01
1.1. Justificativa 01
1.2. Objetivos 04
1.3. Estrutura 05
2. REVISÃO DE LITERATURA 06
2.1. O mercado açucareiro no Brasil: evolução recente 06
2.2. Logística e Transporte de cargas agrícolas no Brasil 16
3. MATERIAL E MÉTODO 24
3.1. Material 24
3.2. Metodologia da Pesquisa e da Análise 25
3.2.1. Cálculo dos Índices Sazonais 27
3.3. Especificação dos Dados 30
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES 35
4.1. Principais Características do Ambiente em Estudo 35
4.2. Regionalização do Estado de São Paulo 40
4.2.1. Características específicas de cada Região 44
4.2.1.1. Região de Araçatuba 44
4.2.1.2. Região de Araraquara 45
4.2.1.3. Região de Catanduva 46
4.2.1.4. Região de Jaú 46
4.2.1.5. Região de Limeira 47

4.2.1.6. Região de Ourinhos 47
4.2.1.7. Região de Pirassununga 48
4.2.1.8. Região de Ribeirão Preto 49
4.3. Fluxograma do Escoamento do Açúcar para Exportação 49
4.4. Análise Numérica do Frete do Açúcar para Exportação 51
4.4.1. Índice Sazonal do Frete do Açúcar para Exportação no Estado de São Paulo com Destino o Porto de Santos 56
CONCLUSÕES 61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 65
APÊNDICES 69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Participação dos principais estados produtores brasileiros na produção do açúcar nacional na safra 2003/04 08

Figura 2 – Participação dos Estados da Região Centro-Sul no total de açúcar exportado pela região na safra 2003/04 13

Figura 3 – Matriz de Transporte de cargas agrícolas realizado no Brasil no ano de 2000 20

Figura 4 – Malha Rodoviária Pavimentada Atual do Estado de São Paulo 21

Figura 5 – Malha Ferroviária atual do Estado de São Paulo 22

Figura 6 – Densidade da malha rodoviária nacional (km rodovia/km²) 23

Figura 7 – Participação dos portos utilizados pela região Centro-Sul no escoamento da produção de açúcar produzido no Estado de São Paulo 39

Figura 8 – Visualização das Regiões Produtoras de Açúcar do Estado de São Paulo 43

Figura 9 – Fluxograma dos agentes envolvidos com o transporte do açúcar para exportação 50

Figura 10 – Evolução das médias mensais dos preços do frete rodoviário e do produto final do açúcar na Safra 2004/05 (Valores Deflacionados – IPC-DI, base em abril/2005) 53

Figura 11 – Evolução das médias dos preços mensais finais do açúcar e a porcentagem do frete sobre o mesmo (Valores Deflacionados – IPC-DI, base em abril/2005) 54

Figura 12 – Evolução das médias mensais do frete do açúcar para exportação na safra 2004/05 (Valores Deflacionados – IPC-DI, base em abril/2005) 55

Figura 13 – Evolução mensal do volume de açúcar exportado pelo estado de São Paulo na safra 2003/04 e evolução média mensal do preço do frete do açúcar para exportação pelo estado na safra 2004/05 (Valores Deflacionados – IPC-DI, base em abril/2005)..... 56

Figura 14 – Variação estacional do preço mensal final do açúcar e, respectivos limites superior e inferior (Índice sazonal obtido pelo método da média geométrica móvel centralizada). 57

Figura 15 – Variação estacional do preço do frete rodoviário do açúcar para exportação no estado de São Paulo e, respectivos limites superior e inferior (Índice sazonal obtido pelo método da média geométrica móvel centralizada). 58

Figura 16 – Variação estacional do preço do frete rodoviário do açúcar para exportação no estado de São Paulo e variação estacional do preço mensal final do açúcar (Índice sazonal obtido pelo método da média geométrica móvel centralizada) 59

Figura 17 – Ilustração da diferença entre a variação estacional do preço do frete rodoviário do açúcar para exportação no estado de São Paulo e variação estacional do preço mensal final do açúcar (Índice sazonal obtido pelo método da média geométrica móvel centralizada)..... 60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Participação de alguns produtos agropecuários no valor total exportado pelo Brasil – anos selecionados (valores em percentagens) 01

Tabela 2 – As principais barreiras internas para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro na opinião de grandes empresas privadas do setor 03

Tabela 3 – Produção de açúcar por Estado e região produtora brasileiros entre a safra 1994/05 e 2003/04 (toneladas) 09

Tabela 4 – Principais países produtores de açúcar e importadores do açúcar brasileiro na safra 2003/04 e quantidades respectivas (toneladas) 11

Tabea 5 – Evolução da quantidade produzida e exportada de açúcar pelo mundo e pelo Brasil (milhões de toneladas) 12

Tabela 6 – Principais problemas no fluxo da soja em grãos entre a porteira o porto de exportação 18

Tabela 7 – Usinas envolvidas no presente trabalho e respectivos dados do açúcar (toneladas) da safra 2003/04 35

Tabela 8 – Matriz Origem-Destino de açúcar exportado (em toneladas) por estados da Região Centro-Sul no ano de 2003 39

Tabela 9 – Divisão das regiões produtoras de açúcar do estado de São Paulo e seus municípios.. 42

Tabela 10 – Dados numéricos das regiões do estado de São Paulo – volumes (t) referentes à safra 2003/049 44

Tabela 11 – Dados referentes ao Transporte e a Comercialização do Açúcar na safra 2004/05 (Valores Deflacionados – IPC-DI, base em abril/2005) 52

Tabela Tabela 12 – Índices Sazonais e respectivos limites inferiores e superiores para o frete do açúcar para exportação no estado de São Paulo e para o preço do açúcar 57

“TRANSPORTE RODOVIÁRIO DO AÇÚCAR PARA EXPORTAÇÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO”

Autor: LEANDRO BERNARDINO DE CARVALHO
Orientador: Prof. Dr. JOSÉ VICENTE CAIXETA-FILHO

RESUMO

Com mais da metade de sua produção exportada e participação de aproximadamente um terço do mercado mundial, atualmente o Brasil é o maior exportador de açúcar e, portanto, espera-se que muitos dos fatores envolvidos no processo de produção e comercialização do produto apresentem, senão a melhor, uma forma bem definida e capaz de restringir custos exagerados capazes de distorcer e afetar o preço final do produto. Baseado neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar o estado de São Paulo, principalmente através de sua regionalização em pólos produtores, o processo de distribuição do açúcar produzido com destino ao porto de Santos, indicando os principais agentes envolvidos com o setor, o fluxo observado pelo produto até sua entrega final e a evolução dos preços do transporte e dos preços finais do produto durante os meses do ano. A metodologia baseou-se no levantamento de informações primárias a partir de pesquisa a campo e via telefone, que levaram, aproximadamente, um ano para serem concluídas. De forma geral, observou-se que o setor de transportes do mercado sucroalcooleiro é bastante competitivo e aberto a entradas e saídas de empresas relacionadas ao setor, uma vez que o serviço de transporte é, majoritariamente, terceirizado. Os preços negociados entre os demandantes e ofertantes do serviço de transporte é definido no momento da demanda pelo serviço, dependendo da situação e necessidades apresentadas, porém, mesmo assim a variação nos fretes do açúcar para exportação segue uma tendência bastante característica, sofrendo uma elevação em períodos de grande produção do açúcar e uma queda em períodos de recessão na produção.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Justificativa

Com aproximadamente 35% do PIB nacional em 2004 e um crescimento próximo a 4,5% a.a., o agronegócio brasileiro destaca-se como uma das principais atividades da economia nacional e, dentro do espaço internacional, ocupa patamares elevados, através do sucesso dos vários produtos agropecuários negociados em sua pauta de exportação possui um futuro promissor neste sentido – na Tabela 1 é possível notar a evolução dos principais produtos da pauta de exportação nacional segundo suas participações no total exportado pelo país. O agronegócio, também é responsável pelo emprego da maior parte da População Economicamente Ativa (PEA) do país, com 37% do total do país em 2004.

Tabela 1 – Participação de alguns produtos agropecuários no valor total exportado pelo Brasil – anos selecionados (valores em percentagens)

Produtos	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2001	2003
Açúcar	**3,55**	**4,62**	**12,68**	**6,40**	**1,44**	**1,67**	**4,13**	**3,91**	**3,30**
Algodão	5,99	5,64	1,13	0,06	0,30	0,41	0,20	0,26	0,30
Cacau	1,73	2,84	2,54	1,45	1,41	0,41	0,06	0,16	0,10
Café em grãos	44,27	34,29	9,86	12,35	9,24	3,52	4,24	2,07	2,00
Soja em grãos	0,46	0,99	7,90	1,96	2,97	2,90	1,66	4,68	6,60
Farelo de Soja	0,45	1,48	5,35	7,20	4,58	5,13	4,30	3,55	4,00
Celulose	0,40	0,21	0,35	1,81	1,08	1,91	2,24	2,14	4,80
Papel	0,00	0,10	0,24	0,85	1,42	1,94	1,47	1,62	
Suco de Laranja	0,12	0,54	0,95	1,68	2,92	4,67	2,38	1,40	1,90
Produtos de Base Agropecuária	81,90	75,20	57,80	50,60	39,90	32,60	35,60	32,10	33,00

Fonte: elaborado por Bacha (2003) e atualizado pelo autor a partir de dados trabalhados da FAO (Food and Agriculture Organization) e Secex (Secretaria do Comércio Exterior)
Nota: Produtos de base agropecuária se referem ao segmento do agronegócio que envolve as empresas agropecuárias e as empresas processadoras de produtos agropecuários

Outro aspecto que impressiona bastante é o potencial do agronegócio nacional, que em termos de área cultivável tem muito a crescer. A área total de mais de 210 milhões de hectares (24% do território nacional) da região dos cerrados equivale à metade da área total do México, e nela ainda estão inexplorados cerca de 90 milhões de hectares, uma área equivalente a toda a área cultivável da China e dos EUA, que são os dois maiores produtores mundiais de grãos.

Nesse contexto, o Brasil tem condições de operar em larga escala no agronegócio internacional, pois é o único país no mundo com uma infra-estrutura razoável e que dispõe em abundância do fator de produção mais escasso em escala mundial: terra agricultável. O que é preciso é que se busque o máximo de eficiência em todos os elos da cadeia produtiva e que o setor público crie um ambiente econômico favorável para que o agronegócio nacional possa operar com segurança e competitividade na conquista de novos mercados e procure com mais vigor e determinação eliminar as distorções que ainda afetam o comércio internacional.

Dentre as distorções e gargalos ainda existentes – questão fundiária, transgênicos, créditos – neste cenário agrícola nacional, é de extrema importância ressaltar a deficiência de equipamentos e informações para o setor de transporte e armazenagem, como pode ser observado na Tabela 2. Segundo Rodrigues (2004), a falta de infra-estrutura pode resultar em retenção da produção no campo, uma vez que os produtores rurais podem ficar sem meios para comercializar ou estocar seus produtos, o que caracterizaria a chamada "perspectiva da crise de abundância".

Tabela 2 – As principais barreiras internas para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro na opinião de grandes empresas privadas do setor

1º	**Falta de Investimentos em infra-estrutura**
2º	Atraso na regulamentação da biotecnologia
3º	Redução de verbas de pesquisa da Embrapa
4º	Invasão dos Sem-Terra
5º	Restrições no Crédito
6º	Restrições ambientais para ocupação de novas áreas agrícolas

Fonte: Secco (2004)

Um produto do agronegócio nacional, no entanto, merece atenção especial na área de estudos e pesquisas voltadas aos setores de infra-estrutura e comércio internacional: o açúcar. Tal como observado na Tabela 1, em 2003, o açúcar era o segundo produto mais participativo da pauta de exportações nacional, deixando o Brasil como o maior exportador mundial do produto, representando algo em torno de 31% do total do produto exportado mundialmente (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos – USDA, 2005).

Com 20% da produção mundial de açúcar (aproximadamente 27 milhões de toneladas das 142 milhões produzidas mundialmente), o Brasil, no ano de 2004, se solidificou perante o mercado internacional desse produto e seus principais concorrentes – Índia e União Européia (USDA, 2005). O estado de São Paulo possui uma participação muito importante – explicada pela evolução histórica do setor – dentro do setor sucroalcooleiro nacional, participando com 61% da produção de açúcar brasileiro na safra 2003/04 (5 União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo – ÚNICA, 2005).

O setor é um dos que mais sofre com os problemas de infra-estrutura precária nacional, tanto que um dos grandes fatores que colaboram para o agravamento da situação no setor é a falta de investimentos e informações no âmbito logístico do setor, que por sua vez, provoca custos adicionais muito elevados, os quais refletirão diretamente no valor final dos produtos produzidos pelo setor.

Por exemplo, o sistema de transporte utilizado pelo setor sucroalcooleiro para o escoamento do açúcar destinado às exportações apresenta problemas que passam desde a idade avançada da frota de caminhões (visto que o modal rodoviário é responsável por, aproximadamente, 90% da distribuição do produto) até pela alta competição entre usinas e outros agentes agroindustriais pelo transporte disponível.

Segundo Caixeta-Filho (1996), o suporte logístico tem sido uma barreira ao desenvolvimento agroindustrial brasileiro, sendo que nos últimos anos isso fica mais claramente externado através das preocupações de empresários e funcionários do governo, dedicados a identificar o que vem sendo chamado de "Custo Brasil", ou seja, o conjunto de distorções que torna a economia brasileira menos eficiente do que a de seus principais concorrentes. E, neste sentido, o transporte é a atividade mais importante prevista dentro do setor logístico de uma empresa.

Diante desses fatores, fica clara a necessidade de uma reformulação, ou talvez uma melhor coordenação do setor agroindustrial no âmbito logístico, com o intuitivo de minimizar custos, promover uma maior circulação de informações sobre o tema e, conseqüentemente, garantir uma maior segurança aos agentes envolvidos no processo de produção e comercialização do produto e, principalmente, colocar o país numa posição mais competitiva perante o cenário internacional.

1.2. Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo, através da análise de dados referentes ao transporte rodoviário, coletados via pesquisa a campo e entrevistas por telefone, regionalizar e caracterizar o mercado de fretes rodoviários do açúcar para exportação no estado de São Paulo. Para tal análise, foram focados os custos de transporte para movimentação de açúcar, que se constituem uma grande parcela do seu custo total de comercialização. A partir da obtenção desses dados, obtidos com agentes diretamente envolvidos no setor, foi realizado um detalhamento do cenário nacional em que o transporte de açúcar está inserido assim como a forma com que o

mesmo influencia nas tomadas de decisões, políticas, negociações e formações de preços que envolvem o setor no estado de São Paulo.

Uma das principais ferramentas utilizadas para processo de análise de dados e balizamento das conclusões do trabalho foi o cálculo dos índices sazonais dos preços do açúcar praticados no mercado e dos fretes do açúcar para exportação, com destino o porto de Santos, praticados no estado de São Paulo.

O presente trabalho também indica caminhos a serem perseguidos e pesquisados, futuramente, por estudantes e profissionais do setor interessados no tema.

1.3. Estrutura do Trabalho

Este trabalho se divide em cinco capítulos estruturados da seguinte forma: neste primeiro capítulo se introduz o assunto a ser abordado, enfatizando-se a importância do problema pesquisado e os objetivos demandados com a pesquisa; o segundo capítulo traz uma revisão de literatura que aborda a situação atual e o histórico – produção, comercialização e distribuição – do açúcar no Brasil, dando ênfase ao estado de São Paulo, assim como traz uma caracterização geral do transporte e logística de cargas agroindustriais no país; os materiais e a metodologia utilizados na concepção do presente trabalho são abordados no capítulo três, destacando o processo de coleta dos dados utilizados; dentro do quarto capítulo encontra-se a discussão e avaliação dos resultados obtidos durante o desenvolvimento do trabalho; no último capítulo são apresentadas as principais conclusões obtidas a partir dos dados coletados e resultados observados.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. O mercado açucareiro no Brasil: evolução recente

Desde meados da metade do século XX, esforços da indústria açucareira brasileira se concentraram na multiplicação da capacidade produtiva, pois em comparação aos outros principais países produtores e concorrentes ao Brasil, as condições de clima, relevo e mão-de-obra são extremamente melhores. Logicamente, algumas mudanças no processo de negociação e produção do açúcar foram demandados pela época em que o país se situava, uma vez que as condições e instalações da maioria das usinas brasileiras eram do início do século XX. Coube à COPERSUCAR, uma cooperativa formada em 1959 por mais de uma centena de produtores paulistas para a defesa de seus preços de comercialização, a principal iniciativa de buscar novas tecnologias para o setor. A iniciativa desses produtores, unida às inovações tecnológicas e estratégias apresentadas por produtores da Austrália e África do Sul, proporcionaram mudanças significativas no setor sucroalcooleiro do Brasil, colocando o país entre os líderes mundiais do setor.

No final da década de 70, surgem novos obstáculos ao mercado açucareiro. As indústrias químicas e farmacêuticas desenvolvem adoçantes sintéticos e, para concorrer com o açúcar, desenvolvem campanhas publicitárias de largo alcance, voltadas aos consumidores de países de maior renda, procurando realçar as vantagens desses produtos não calóricos para a manutenção da estética e do padrão de saúde de seus usuários, em detrimento do açúcar. Paralelamente, nos EUA, o principal mercado consumidor de açúcar no mundo, desenvolve-se a produção de xaropes de frutose, obtidos a partir do milho, para uso industrial, substituindo o açúcar em alimentos e refrigerantes. No início da década de 80, em menos de cinco anos, o xarope de frutose, HFCS, em suas diversas formulações, ocupou mais de 50% do mercado que

originalmente era do açúcar. Nos dias de hoje, praticamente 70% do milho produzido nos EUA, que também é o maior produtor mundial desse cereal, é destinado à produção de xarope de frutose e álcool combustível, elevando os EUA à condição de segundo maior produtor mundial de álcool (7 bilhões de litros). Esses novos produtos, suas campanhas e o pequeno incremento na demanda mundial de açúcar, sempre abaixo da elevação dos níveis de produção, forçam inexoravelmente seu preço para baixo, atingindo os menores patamares da história recente (ProCana, 2005).

As usinas do Brasil se beneficiam por terem o álcool como alternativa, pois sendo produzido diretamente a partir da fermentação do caldo de cana ou pela diluição de méis resultantes da produção de açúcar, proporciona maior recuperação do total dos açúcares contidos no caldo da cana, aumentando não só a eficiência, mas também possibilitando a simplificação da produção de um açúcar de melhor qualidade e, conseqüentemente, aumentando a rentabilidade relativa.

Ainda assim, apesar das dificuldades, da globalização, da rápida mudança de paradigmas a que está submetida, a indústria açucareira brasileira continua crescendo a largos passos. Sua liderança na produção açucareira mundial neste final de milênio é incontestável, são mais de 300.000.000 de toneladas de cana moídas anualmente em pouco mais de 300 unidades produtoras, 17 milhões de toneladas de açúcar e 13 bilhões de litros de álcool produzidos (ÚNICA, 2005). Suas unidades produtoras são modernas, o uso de tecnologias de ponta como a automação e a informática são intensivas e crescentes, tanto na agricultura como na indústria. A procura por diferenciação e produtos com maior valor agregado é constante. Novos sistemas de administração e participação no mercado são rapidamente incorporados. O setor não mais se acomoda à resignação do passado, busca por novas alternativas, como a co-geração de energia elétrica.

É a verdadeira reafirmação histórica de uma nação e de um setor que se mantém ativo, enfrentando os mais diversos desafios nestes quase cinco séculos de atividade, destinado que foi a ser a fonte desse produto que mesmo sendo farto e barato nos dias de hoje, não perde a nobreza e o fascínio que desde tempos remotos exerce sobre a humanidade.

A produção brasileira de cana-de-açúcar esteve, historicamente, concentrada em duas grandes regiões produtoras de açúcar: o Nordeste (denominado Norte-Nordeste por alguns autores e, englobando principalmente os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Bahia) e o Centro-Sul (englobando os estados do Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Paraná). A região Norte-Nordeste é caracterizada, geralmente, por baixa produção e custos maiores. A região Centro-Sul (com destaque para o estado de São Paulo), por sua vez, é caracterizada por alta produtividade e um excelente desenvolvimento ambiental, sendo considerada uma das áreas com menores custos de crescimento da área de cana-de-açúcar no mundo, e com significativo potencial de expansão. Em função disso, a região detém os estados com os maiores números registrados na produção nacional do açúcar da safra 2003/04 – tal como pode ser observado na Figura 1.

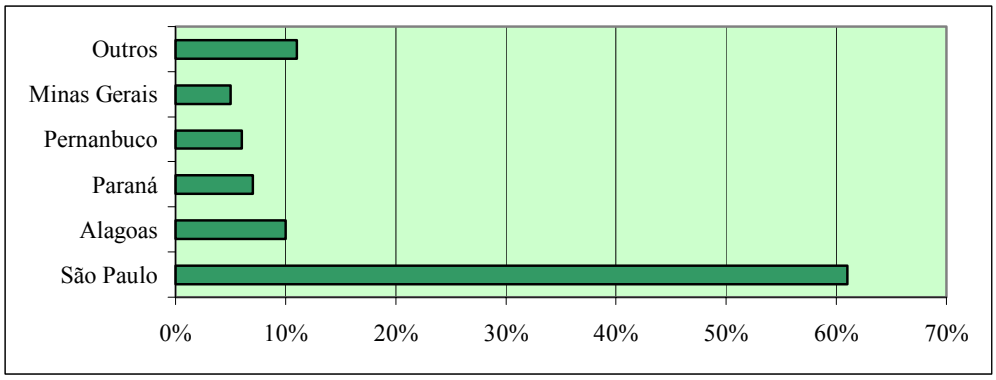

Figura 1 – Participação dos principais estados produtores brasileiros na produção do açúcar nacional na safra 2003/04

Fonte: elaborado a partir de UNICA (2005)

Ao longo da última década, a produção de açúcar apresentou um aumento considerável, conforme pode ser observado na Tabela 3. A produção de açúcar de 1990/91 a 1999/00 apresentou um aumento de 163,2%, vindo a decrescer em 2000/01 devido a fatores climáticos, como seca e geada, e ao sucateamento de tecnologias e processos envolvidos dentro do canavial, o que resultou em menor quantidade de cana moída e também na queda da qualidade da matéria-prima. Porém, nas safras seguintes, o Brasil recuperou o patamar de primeiro do mundo, registrando um crescimento considerável de 230% entre as safras 1990/91 e 2003/04. Na Tabela 4

observa-se esse cenário para a safra 2003/04, bem como os principais importadores do açúcar brasileiro nessa mesma safra.

Tabela 3 – Produção de açúcar por Estado e região produtora brasileiros entre a safra 1994/05 e 2003/04 (toneladas)

Estado/Safra	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99
AMAZONAS	0	0	0	0	0
PARÁ	2.210	2.742	3.625	4.735	8.367
MARANHÃO	4.302	63.680	25.337	8.599	14.041
CEARÁ	14.984	29.935	23.080	21.801	12.801
R. G. NORTE	110.264	126.317	128.420	155.035	127.945
PARAÍBA	54.807	45.567	79.341	105.395	66.484
PERNAMBUCO	1.309.038	1.355.048	1.217.490	1.231.581	1.049.590
ALAGOAS	1.572.174	1.543.351	1.509.046	1.774.364	1.312.005
SERGIPE	45.946	36.058	60.493	73.384	46.001
BAHIA	97.753	134.876	138.010	151.322	144.596
NORTE-NORDESTE	**3.211.477**	**3.337.574**	**3.184.842**	**3.526.216**	**2.781.830**
MINAS GERAIS	449.932	438.051	489.372	493.526	625.036
ESPÍRITO SANTO	71.568	49.621	52.925	50.380	54.235
RIO DE JANEIRO	389.703	402.065	421.363	351.420	373.786
SÃO PAULO	6.683.509	7.244.093	7.925.672	8.704.938	11.787.753
PARANÁ	430.990	555.875	783.531	936.854	1.244.512
SANTA CATARINA	19.586	0	0	0	0
MATO GROSSO	175.755	264.538	300.894	366.706	482.767
MATO GROSSO DO SUL	66.897	135.190	191.674	165.505	250.829
GOIÁS	203.897	226.021	309.107	285.146	341.361
CENTRO-SUL	**8.491.838**	**9.315.455**	**10.474.538**	**11.354.475**	**15.160.279**
BRASIL	**11.703.315**	**12.653.029**	**13.659.380**	**14.880.691**	**17.942.109**

Tabela 3 – Produção de açúcar por Estado e região produtora brasileiros entre a safra 1994/05 e 2003/04 (toneladas)

Estado/Safra	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04
AMAZONAS	0	0	14.188	16.214	17.455
PARÁ	15.960	11.905	0	0	0
MARANHÃO	23.451	10.238	12.406	3.149	11.118
CEARÁ	8.180	5.350	6.220	6.260	5.887
R. G. NORTE	96.813	134.790	116.952	165.815	173.616
PARAÍBA	78.030	74.231	114.539	142.865	168.151
PERNAMBUCO	856.021	1.099.342	1.104.199	1.230.998	1.392.567
ALAGOAS	1.215.469	2.059.420	1.678.235	1.994.142	2.495.535
SERGIPE	48.504	71.818	55.662	68.651	68.882
BAHIA	144.905	145.670	143.448	161.111	172.105
NORTE-NORDESTE	**2.487.333**	**3.612.764**	**3.245.849**	**3.789.205**	**4.505.316**
MINAS GERAIS	802.058	619.544	747.053	1.093.233	1.346.598
ESPÍRITO SANTO	45.341	45.474	22.953	58.635	54.405
RIO DE JANEIRO	357.443	307.698	218.592	312.423	331.747
SÃO PAULO	13.091.378	9.675.481	12.350.253	14.347.908	15.171.854
PARANÁ	1.430.202	989.139	1.351.249	1.468.921	1.865.409
SANTA CATARINA	0	0	0	0	0
MATO GROSSO	485.107	369.530	448.354	546.153	579.401
MATO GROSSO DO SUL	320.125	231.635	327.865	373.715	402.878
GOIÁS	368.528	397.440	505.843	577.067	668.185
CENTRO-SUL	**16.900.182**	**12.635.941**	**15.972.162**	**18.778.055**	**20.420.477**
BRASIL	**19.387.515**	**16.248.705**	**19.218.011**	**22.567.260**	**24.925.793**

Fonte: ÚNICA (2005)

Tabela 4 – Principais países produtores de açúcar e países importadores do açúcar brasileiro na safra 2003/04 e quantidades respectivas (toneladas)

Produtores	Volume (t)	Importadores	Volume (t)
BRASIL	26.400.000	RUSSIA	3.841.524
UNIÃO EUROPÉIA	17.132.000	EMIR. ÁRABES UNIDOS	979.825
ÍNDIA	15.180.000	NIGÉRIA	820.975
CHINA	10.734.000	CANADÁ	763.550
EUA	7.848.000	SENEGAL	734.839
TAILÂNDIA	6.989.000	ARGÉLIA	519.693
MÉXICO	5.330.000	EGITO	515.130
AUSTRÁLIA	5.090.000	MARROCOS	513.589
PAQUISTÃO	4.047.000	ARÁBIA SAUDITA	339.601
COLÔMBIA	2.680.000	GANA	320.849

Fonte: elaborado a partir de USDA (2005)

Os maiores países exportadores de açúcar, Brasil, Austrália, Cuba, Tailândia e União Européia foram responsáveis por aproximadamente 75% das exportações globais de 1994/95 a 2003/04 (USDA, 2005). Em termos relativos, poucos países dominam as exportações de açúcar, mas as importações são menos concentradas. Os maiores países importadores, Rússia, União Européia, Japão, Coréia, Irã, Indonésia e Canadá, entre outros, foram responsáveis por aproximadamente 50% do total de açúcar importado de 1994/95 a 2003/04 (USDA, 2005).

No que se refere à inserção brasileira no mercado internacional de açúcar, o Brasil é o maior exportador mundial de açúcar, tendo exportado 14.564.476 milhões de toneladas de açúcar em 2003/04 (ÚNICA, 2005).

Com a liberação das exportações brasileiras a partir da safra 1994-95, por causa do processo de desregulamentação do setor sucroalcooleiro, houve uma tendência de aumento, tanto da produção quanto das exportações de açúcar – o que pode ser observado na Tabela 5. A crescente participação das exportações originadas no Estado de São Paulo foi a principal razão interna para o aumento das exportações brasileiras. O efeito da competitividade, dado pela desregulamentação do setor sucroalcooleiro, sobre o aumento das exportações brasileiras de

açúcar na segunda metade da década de 1990, ocorreu de maneira significativa na região Centro-Sul (explicando 89% do aumento das exportações).

Tabela 5 – Evolução da quantidade produzida e exportada de açúcar pelo mundo e pelo Brasil (milhões de toneladas)

Ano Safra	Produção			Exportação		
	Mundo (A)	Brasil (B)	(A)/(B)	Mundo (C)	Brasil (D)	(C)/(D)
1990/91	114,0	7,4	6,5%	–	–	–
1991/92	117,0	8,6	7,4%	–	–	–
1992/93	113,0	9,3	8,2%	29,0	2,3	8%
1993/94	111,0	9,3	8,4%	30,0	3,0	10%
1994/95	118,0	11,7	9,9%	30,5	4,3	14%
1995/96	124,0	12,7	10,2%	34,0	5,8	17%
1996/97	123,0	13,7	11,1%	36,0	5,8	16%
1997/98	125,0	14,9	11,9%	35,5	6,7	19%
1998/99	131,0	17,9	13,7%	36,0	8,3	23%
1999/00	136,0	19,4	14,3%	39,5	10,7	27%
2000/01	131,0	16,2	12,4%	33,0	6,6	20%
2001/02	135,0	19,2	14,2%	40,0	11,2	28%
2002/03	149,0	22,6	15,2%	42,3	12,7	30%
2003/04	142,0	24,9	17,5%	45,3	14,5	32%

Fonte: elaborado a partir de USDA (2005)

O estado de São Paulo apresentou um aumento em suas exportações nos últimos anos. Na safra 2003/04, as exportações pelas unidades produtoras paulistas totalizaram aproximadamente 61% do total de açúcar produzido no estado (ÚNICA, 2005), o que representou 80% das exportações totais da região Centro-Sul do país (vide Figura 2), detentora de, aproximadamente, 85,2% da produção total nacional.

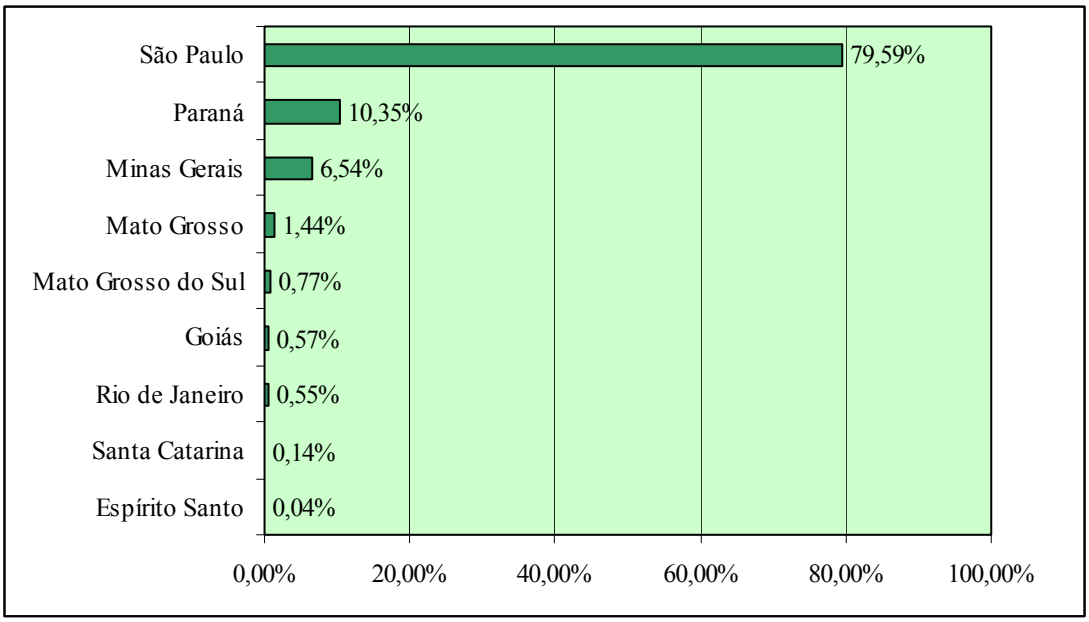

Figura 2 – Participação dos Estados da Região Centro-Sul no total de açúcar exportado pela região na safra 2003/04

Fonte: ÚNICA (2005)

Vale destacar que, com a desregulamentação do setor sucroalcooleiro, o governo deixou o monopólio das exportações de açúcar, as quais passaram a ser feitas diretamente pelos produtores e/ou tradings. A partir de 1997, as exportações de açúcar ficaram isentas do imposto de exportação que se aplicava sobre os excedentes exportados em até 40%, se o volume exportado fosse superior ao previsto (Ramos, 1999).

Ainda em relação ao crescimento da produção de açúcar, Gonçalves e Veiga Filho (1998) atribuem esse acentuado crescimento da produção nacional de açúcar a dois estímulos de origens distintas, derivados da demanda do mercado interno e externo, respectivamente. No caso do mercado interno, o crescimento da produção decorre do crescimento da demanda de açúcar após 1994 com o Plano de Estabilização Econômica (Plano Real), mas não somente em função da compra direta de açúcar, mas principalmente como resultado do aumento da demanda por produtos alimentícios em cuja fabricação o açúcar é matéria-prima essencial.

Segundo dados do USDA, 2005, o consumo de açúcar no Brasil durante a última década cresceu a uma taxa média anual de 10%. Considerando os dados do censo

demográfico de 2000, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pode-se calcular o consumo *per capita* de açúcar em aproximadamente 54,54 kg ao ano. Segundo Carvalho (2000), o volume de açúcar consumido está distribuído em aproximadamente 61,5% para o uso direto (mesa) e 38,5% para o uso industrial, como matéria-prima para a fabricação de refrigerantes, doces, geléias etc.

No caso de São Paulo, cujo mercado é focado neste estudo, a demanda interna de açúcar apresentou uma tendência crescente ao longo da última década, visto que esse período corresponde àquele no qual foi implantado o Plano Real. Dessa forma, como mencionado anteriormente, tem-se um aumento da renda e conseqüente aumento da demanda por produtos alimentícios para os quais o açúcar é matéria-prima essencial.

Quanto aos fatores relacionados ao mercado externo, Gonçalves e Veiga Filho (1998) acreditam que os preços vigentes no mercado internacional nos anos 90, a elevação das exportações para a Rússia e, mais recentemente, o aumento das exportaçãoes brasileiras de açúcar para a região asiática, principalmente Paquistão, Indonésia e China, garantiram maior inserção do açúcar brasileiro no mercado externo. Acreditam, ainda, que exista espaço relevante a ser ocupado no mercado internacional pelo produto nacional, tendo em vista a tendência de países com menores custos se inserirem no mercado internacional.

Portanto, a necessidade de investimentos e atenção governamental sobre o setor é de extrema importância, dadas a significativa participação do produto na balança comercial brasileira e as grandes expectativas futuras para o produto, como demonstrado a seguir.

Por volta do ano de 2013 o Brasil estará colhendo perto de 572 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, o suficiente para produzir 33,74 milhões de toneladas de açúcar e 26,44 bilhões de litros de álcool, segundo estimativas de Datagro (2005).

Segundo a mesma fonte, as vendas externas de açúcar estão estimadas em 20,9 milhões de toneladas no ano de 2013, o que deverá garantir ao País participação de 40% do mercado mundial, patamar superior ao atual, que se situa em 31% das vendas de açúcar. Entre os

mercados que se apresentam com maior potencial para as vendas brasileiras, destacam-se Oriente Médio, parte da Ásia e África (Datagro, 2005).

De acordo com Datagro (2005), citando depoimento de Jonathan Drake, diretor da Cargill Sugar, as perspectivas de aumento de consumo de açúcar são maiores em áreas em desenvolvimento econômico, que estão sendo urbanizadas, onde há crescimento da população, grande presença de jovens, e em mercados em que existem alternativas viáveis para a produção de adoçantes. O Oriente Médio e a região central da Ásia registram crescimento populacional da ordem de 2% ao ano e o consumo de açúcar cresce de maneira bastante forte, alcançando recentemente níveis superiores a 40 quilos per capita por ano. O acentuado aumento da demanda poderá elevar o consumo local das 6,5 milhões de toneladas atuais para 11 milhões de toneladas em dez anos. Na região, só a Turquia e o Irã produzem açúcar, mas em volume insuficiente para atender o aumento da demanda, o que faz a região ter uma necessidade de importar perto de 4 milhões de toneladas.

Conforme a mesma fonte, na Arábia e na África, o desenvolvimento econômico e o acelerado movimento de urbanização podem provocar o aumento do consumo de açúcar nos próximos anos. Na Etiópia, por exemplo, onde cerca de 60 milhões de habitantes consomem em torno de 4 quilos de açúcar por habitante por ano, o mais baixo consumo mundial, há uma nítida perspectiva de crescimento, o que pode elevar em 1 milhão de toneladas o consumo do país. Nas regiões ao Norte e Oeste da África também há perspectivas de aumento do consumo, em virtude do déficit de 4 milhões de toneladas de açúcar existente ao Norte e de crescimento da de 5% ao ano a Oeste do continente.

Também de acordo com Datagro (2005), tomando como referência o depoimento de Peter Baron, diretor executivo da Organização Internacional do Açúcar, com cerca de 40% da população mundial, a região está se dirigindo para a auto-suficiência, com consideráveis aumentos na área de cultivo e produtividade sendo o Brasil o único país produtor com potencial para atender ao aumento da demanda de açúcar e de álcool.

Segundo cálculos apresentados pela Datagro (2005), as exportações mundiais de açúcar devem crescer 26 milhões de toneladas em dez anos, saltando de 45 milhões para 71 milhões de toneladas em 2013. Já as vendas brasileiras de álcool no mercado externo estão estimadas em 4,4 bilhões de litros em 2013. As possibilidades de expansão no mercado mundial são: Japão, que pode apresentar um incremento de demanda da ordem de 5,5 bilhões de litros por ano a partir de 2007; a Coréia, que deve se abrir na esteira do mercado japonês, e elevar em 1 bilhão a demanda mundial; o Caribe, com potencial de aquisição de 700 milhões de litros em 2005 e 1,33 bilhão em 2011, além de novos mercados nos países nórdicos.

No Brasil, os jovens também contribuem para o incremento do consumo de açúcar. Em 2013, a taxa de crescimento populacional é estimada em 0,97% ao ano, em comparação com os 1,28% de 2003. A perspectiva é de um aumento no consumo de 1,55% ao ano até 2013, saltando de 53,8 quilos per capita, em 2003, para 57,5 quilos por habitante/ano em 2013, num universo de 197,88 milhões de brasileiros (Datagro, 2005).

2.2. Logística e Transporte de cargas agrícolas no Brasil

Quando se fala de agronegócio no Brasil, um dos gargalos recorrentemente mencionados é a questão logística, seja em termos de transporte, ou de armazenagem.

Estudo realizado pela Confederação Nacional do Transporte e o Centro de Estudo em Logística (COPPEAD, 2005) mostram um perfil não muito favorável para o transporte de cargas no Brasil, principalmente quando se compara a situação brasileira com a dos EUA, que é um país com extensão territorial e relevo semelhante ao nosso. Toda a proposta alerta para a deficiência no desempenho e qualidade no setor.

Conforme Castro (1995)[1], citado por Caixeta-Filho (2001), a logística eficiente é condição básica para a competitividade de todos os setores da economia, já que esta busca orientar os processos produtivos, atendendo aos requisitos dos mercados consumidores quanto à qualidade

[1] Castro, N.P. Intermodalidade e o Transporte de longa distância no Brasil. Rio de Janeiro: Ipea, 1995.(Texto para discussão, 367)

dos insumos e produtos, prazos e entregas, assistência técnica e inovações. Sendo assim, o agribusiness se insere nesse contexto, principalmente porque hoje se observa dentro desse setor uma dinâmica nunca antes constatada na oferta de produtos, e uma importância econômica muito grande nas contas nacionais.

Partindo da premissa de que sem transporte não há logística, entende-se que este tem relação direta com a economia do país, qualidade de vida e a segurança.

A incapacidade administrativa do setor de planejar e controlar o transporte nacional de cargas gera o risco de colapso por falta de acompanhamento do crescimento da demanda por qualidade em virtude da idade média da frota rodoviária (17,5 anos), bem como em função da frota ferroviária com uma média de 25 anos (Ministério dos Transportes, 2005). A infra-estrutura das malhas rodoviária e ferroviária é precária, assim como a utilização das hidrovias ainda é bastante ineficiente.

Como conseqüência desta má gestão tem-se um indesejável número aproximado de manutenção de estoque agrícola atual da ordem de R$ 118 bilhões, o que certamente poderia ter sido evitado, e deve ser mitigado, sob pena de comprometimento do sucesso do gerenciamento da cadeia de suprimento.

> "O aumento das exportações, que deveria ser motivo de alívio e comemoração, está levando as empresas nacionais ao sufoco. Um levantamento feito pelo Centro de Estudos em Logística da Universidade Federal do Rio de Janeiro revela que as companhias brasileiras voltadas para o comércio exterior perdem cerca de 10 bilhões de dólares por ano em conseqüência dos problemas enfrentados na hora de transportar mercadorias das áreas de produção até os navios. Um quarto desse valor fica no meio do caminho durante o escoamento da safra de produtos agropecuários, devido às estradas esburacadas, à malha ferroviária ineficiente, à burocracia e à precariedade dos portos. Outro estudo feito pela Comissão Econômica para América Latina e o Caribe, ligada às Nações Unidas, conclui que 35% do preço final das mercadorias exportadas do Brasil e de outros países latino-americanos se deve aos custos de transporte. No Estados Unidos, esse índice não chega a 10%. Apenas para manter estoques e evitar que o atraso na entrega de matérias-primas emperre a produção, os empresários brasileiros gastam 1,2 bilhão de dólares por ano. Outra quantia equivalente é paga em multas pelos atrasos nos portos. O país corre o sério risco de se transformar em um

> fornecedor incapaz de entregar o que vende, afirma o engenheiro Paulo Fernando Fleury, especializado em infra-estrutura e logística" (Coutinho, 2004).

A partir da Tabela 6 – que traz como exemplo a soja em grão, principal produto da pauta de exportações brasileiras atualmente – é possível identificar os principais pontos da cadeia de distribuição dos produtos agrícolas para exportação e, visualizar melhor a influência que os setores de infra-estrutura e logística exercem sobre o agronegócio atualmente no Brasil.

Tabela 6 – Principais problemas no fluxo da soja em grãos entre a porteira o porto de exportação

1	**Lavoura Competitiva**	Da porteira para dentro, produtores brasileiros são mais eficientes. Tiram, em média, 2800 quilos de soja por hectare - 10% mais que americanos e argentinos. Esse resultado compensa, em parte, os subisídios do governo americano e as distâncias menores que barateiam fretes na Argentina.
2	**Frete Caro**	Sessenta por cento da soja brasileira é escoada por rodovias, o meio mais caro. Nos Estados Unidos, 61% vão por hidrovias, o mais barato. O custo brasileiro para transportar 1 tonelada a cada 1000 quilômetros é de 8 dólares nas hidrovias, 16 dólares nas ferrovias e 32 dólares nas rodovias.
3	**Estradas Ruins**	Os 83% de rodovias brasileiras com algum tipo de problema, necessitam de, no mínimo, 8 bilhões de reais para serem recuperadas.
4	**Fila no Porto**	Um navio parado no porto custa 50.000 dólares por dia. Em Paranaguá, de onde é exportada a maior parte da soja, o tempo médio de espera é de vinte dias. O prejuízo, geralmente repassado ao produtor, chega a 1 milhão de dólares por navio.
5	**Burocracia Portuária**	Na reta final, as despesas portuárias chegam, em média, a 6 dólares por tonelada de soja exportada - o dobro do que se vê na Argentina e nos EUA. O valor inclui despesas com despachantes, armazenagem, pesagem, mão-de-obra e uso das máquinas e da torre de carregamento.
6	**O que se perde no meio do caminho**	No fim da linha, os sojicultores nacionais deixam de ganhar 17 dólares por tonelada exportada, em comparação com os concorrentes argentinos, e até 25 dólares, em relação aos americans. A perda anual do setor soma quase 1 bilhão de dólares.

Fonte: Coutinho (2004)

Como um dos principais e mais utilizados modais, o transporte de carga rodoviário no Brasil chama a atenção por faturar mais de R$ 40 bilhões por ano e movimentar 2/3 do total de carga do país. Por outro lado, destaca-se por ser palco de várias greves e impasses, quase sempre com um motivo comum: o valor do frete.

Isso acontece em virtude do alto grau de pulverização desse setor, que opera com mais de 350 mil transportadores autônomos, 12 mil empresas transportadoras e 50 mil transportadores de carga própria (Pimenta-Lima, 2001).

Entre as razões dessa pulverização destaca-se a relativa facilidade de entrada de competidores no setor, em virtude da baixa regulamentação. Isso acaba repercutindo no aumento da oferta de serviços de transporte rodoviário e assim a concorrência faz com que os preços sejam reduzidos ao máximo possível, chegando muitas vezes a valores inferiores ao seu preço de custo.

Segundo Soares et al. (1997), o mercado de frete é bastante competitivo e o preço é determinado pelas interações de específicos tipos de demanda, oferta e ambiente. Os valores que se têm disponíveis para eventuais análises são os fretes técnicos, calculados com base em estimativa de custos variáveis e fixos. Esses valores, que já se tornaram próximos da realidade, têm se distanciado bastante dos valores efetivamente praticados para o transporte de *commodities* agrícolas.

Apesar de todas as mazelas, o Brasil ainda tem sua matriz de transportes apoiada no modal rodoviário, que em virtude do aquecimento da competitividade está recorrendo a um ritmo extremamente acelerado de enxugamento de seus processos para sustentar esta liderança; a aceleração nas operações de ponta (carga e descarga), utilização de composições com maiores capacidades de carga, entre outros, são algumas das alternativas utilizadas pelas transportadoras para reagir a todas as dificuldades (pedágios, reajuste do diesel acima da inflação, roubo de carga etc.).

Esta modalidade de transporte ganhou força em 1945 quando Washington Luís criou o Fundo Rodoviário Nacional; também com a criação da Petrobrás, em 1953, que alavancou a pavimentação das principais rodovias, e com a criação da indústria automobilística em 1957. Contribuiu ainda para o sucesso deste modal a estatização das ferrovias ao fim da década de 50, bem como a burocracia alfandegária nos portos, que fizeram com que o transporte sobre trilhos despencasse de 30% na participação para 15% ao final da década de 60, e que a participação de navegação de cabotagem caísse de 32% para 15%. Em 2000, o agora extinto GEIPOT (Empresa

Brasileira de Planejamento de Transporte) tabulou que o modal rodoviário contribuía com 60% para o transporte de carga, seguido do modal ferroviário com 21% e posteriormente pelo hidroviário com 14%; as dutovias ficavam com 4,5% e o aéreo com 0,5% (Vide Figura 3).

A frota utilizada é bastante antiga e para isto a Anfavea está fazendo gestões junto ao governo federal para a sua modernização. Nesse sentido, a ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) está gerando um mecanismo de controle denominado RNTRC (Registro Nacional de Transportadores Rodoviário de Carga) que abarcará desde as empresas, sejam de grande, médio ou pequeno porte, passando pelas cooperativas, chegando aos motoristas autônomos.

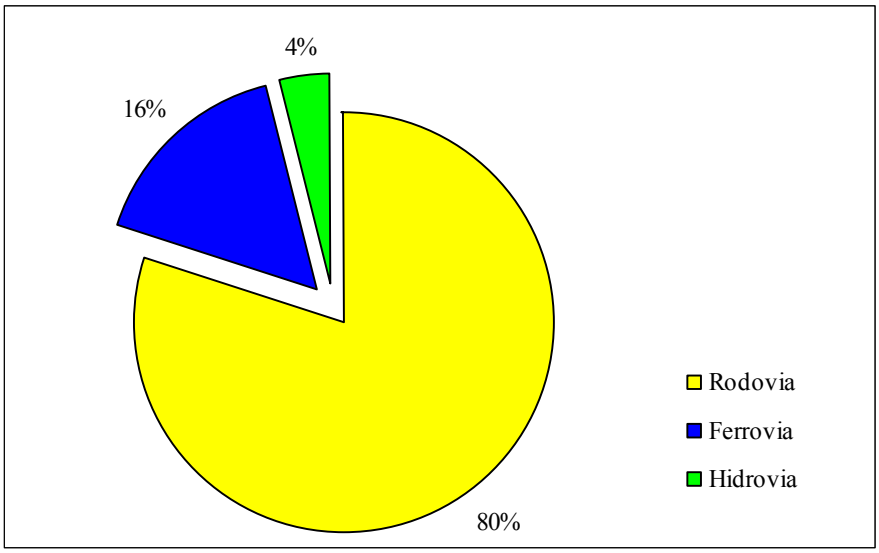

Figura 3 – Matriz de Transporte de cargas agrícolas realizado no Brasil no ano de 2000
Fonte: EMBRAPA (2005)

A matriz do transporte realizado, em 2000, apresentou, no que tange à movimentação de cargas agrícolas dos pólos de produção, analisados para os portos exportadores, uma supremacia quase que absoluta do modal rodoviário, como é mostrado na Figura 3, tal situação pode ser justificada pelo fato de os principais pólos situarem em regiões onde apenas a rodovia tem acesso (como na região Norte e Oeste de Mato Grosso). Persistem, ainda, dificuldades operacionais relativas à capacidade das vias, de terminais de transbordo e de equipamentos adequados, entre outras, para a implementação eficiente do transporte multimodal.

Especificamente no estado de São Paulo – como observado nas Figuras 4 e 5 – a malha ferroviária, ainda com pouca participação no cenário agrícola, se comparada à rodoviária, pode vir a se tornar importante alternativa para o escoamento da produção agrícola brasileira para o exterior. Contudo, o modal rodoviário, que é um componente importante dentro do planejamento e estratégia de empresas que trabalham com grandes volumes números de cargas, dificilmente deixará de ser importante no cenário agrícola nacional. Mesmo, se algum dia, o modal ferroviário ultrapassar em números o modal rodoviário, este útlimo não deixará de influenciar e colaborar para o melhor aproveitamento das ferrovias. Apesar de tudo, o caminho é bastante longo, uma vez que ao se comparar a extensão da malha rodoviária com a ferroviária é encontrado um número proporcionalmente baixo, ou seja, 22.000 km de malha rodoviária contra, apenas, 5.100 km de malha ferroviária (Secretaria Estadual de Transportes do Estado de São Paulo, 2005).

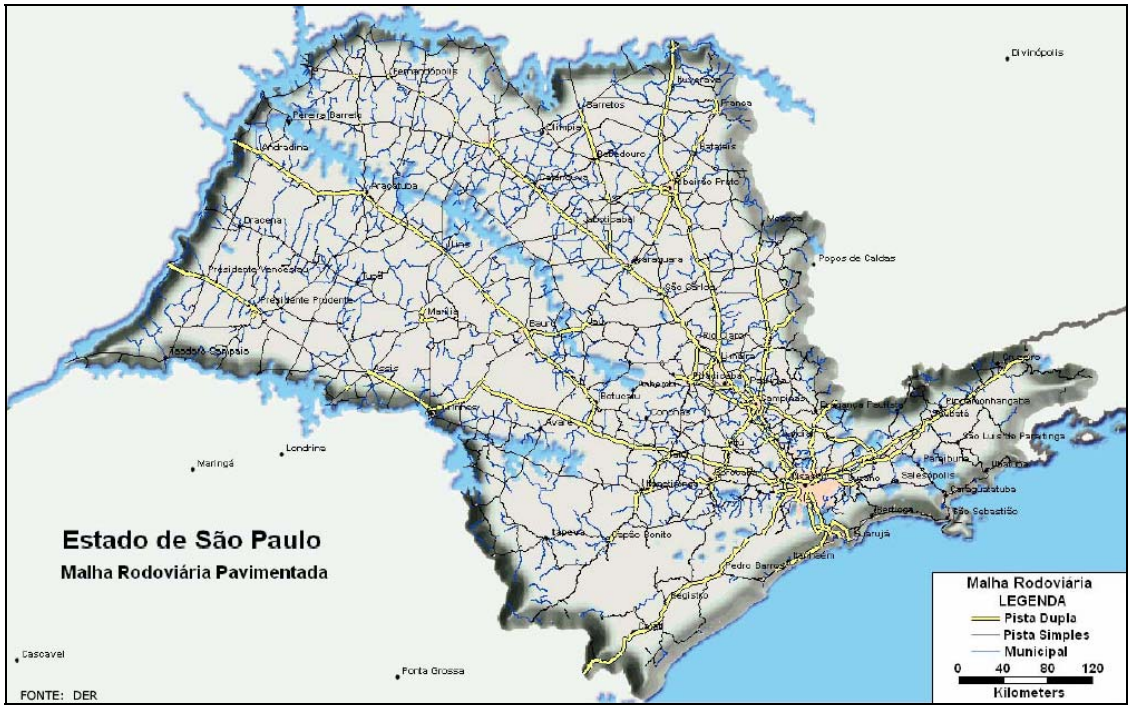

Figura 4 – Malha Rodoviária atual do Estado de São Paulo

Fonte: Departamento de Estradas de Rodagem – DER (2005)

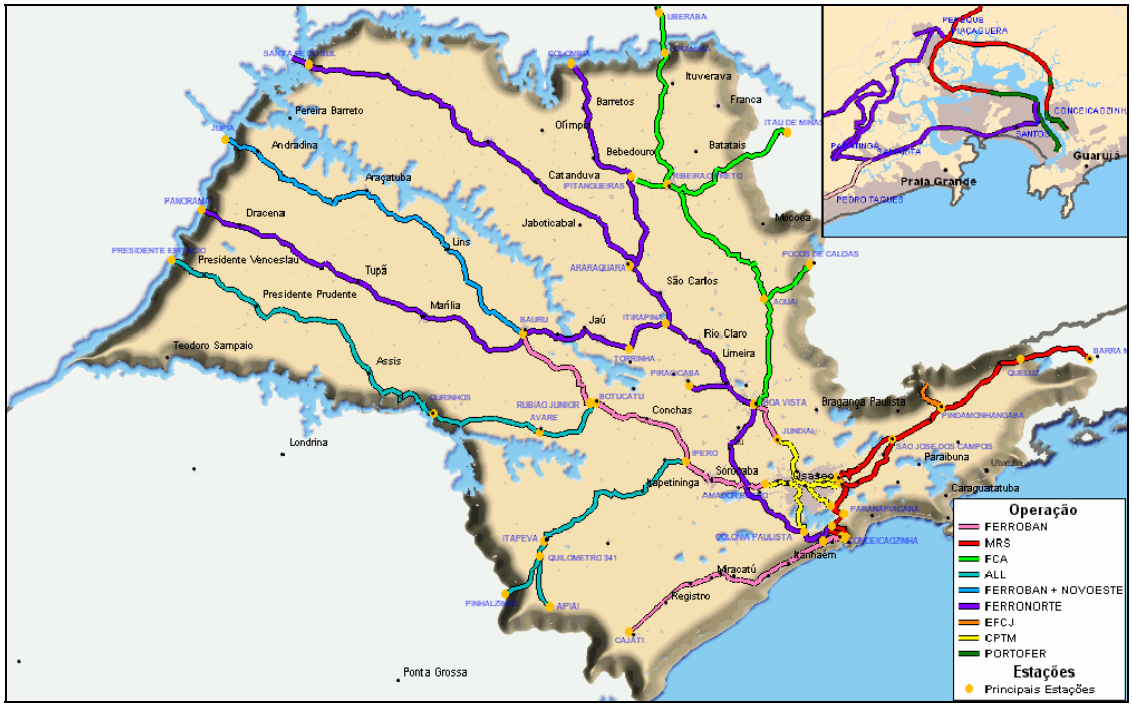

Figura 5 – Malha Ferroviária atual do Estado de São Paulo

Fonte: Ministério dos Transportes (2005)

Na Figura 6 observa-se a grande concentração do modal rodoviário no estado de São Paulo, bem como no restante do país, confirmando-se assim, sua importância na comercialização dos produtos agropecuários brasileiros.

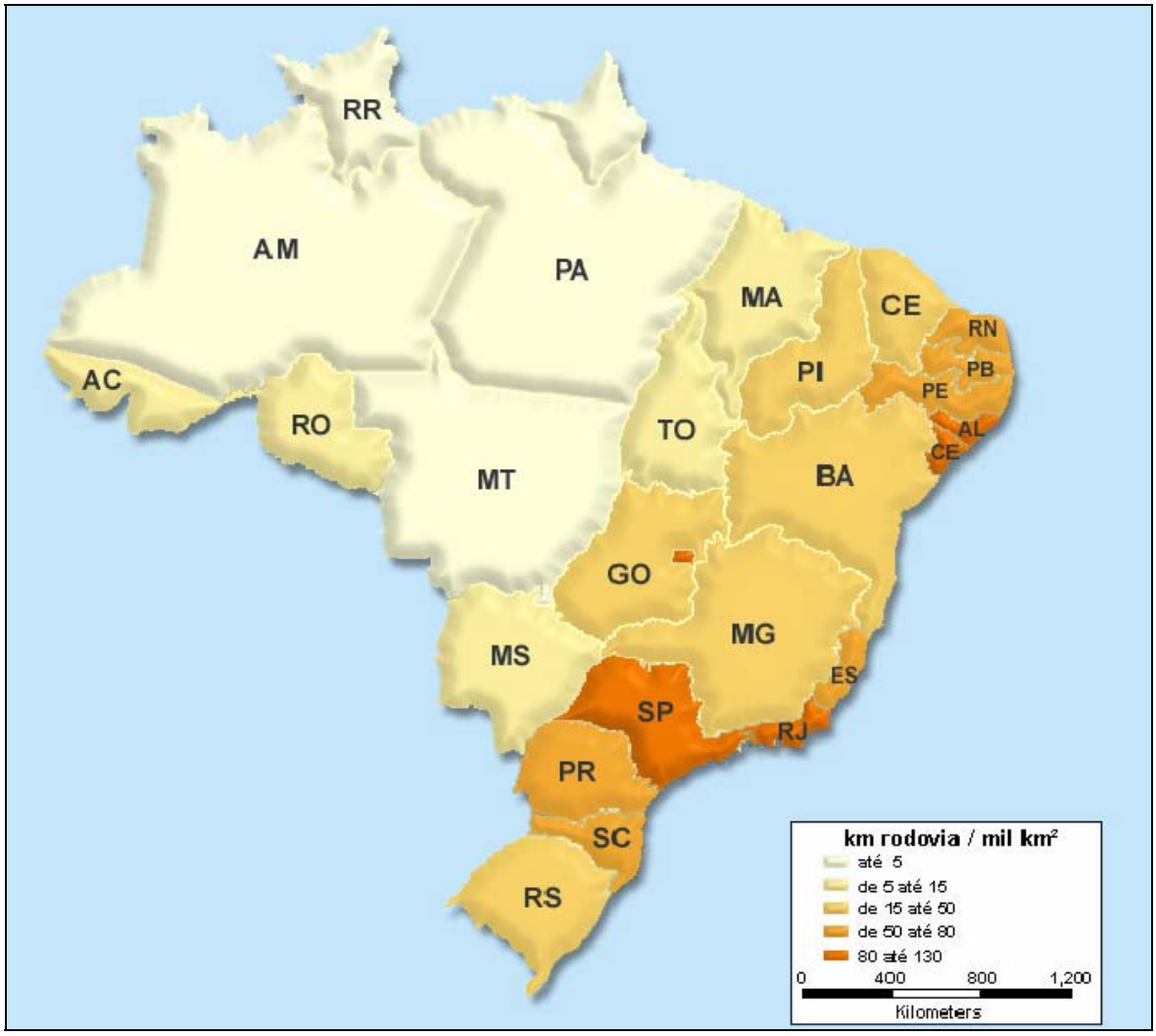

Figura 6 – Densidade da malha rodoviária nacional (km rodovia/km²)

Fonte: Ministério dos Transportes (2005)

Nota-se que a contribuição do transporte de cargas para o desenvolvimento do Brasil pode ser muito maior do que se estima, no entanto, muitas pesquisas e investimentos devem ser feitos, visando, principalmente, o desenvolvimento do setor. O governo federal necessita investir efetivamente na viabilização de estudos e criação de banco de dados que possam efetivamente nortear as soluções estratégicas para a manutenção da eficácia operacional deste gigante. O transporte de cargas tem potencial para tornar-se um grande aliado para o avanço econômico do Brasil, participando em maior parte no PIB brasileiro e elevando a competição brasileira no cenário econômico mundial.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Material

Para analisar gargalos, características e pecularidades do escoamento do açúcar do estado de São Paulo para exportação através do modal rodoviário, as seguintes bases de dados foram utilizadas:

- Anuário da Cana, do ProCana – Centro de Informações Sucroalcooleiras;

- Dados referentes às exportações nacionais fornecidos pelo sistema AliceWeb, do Ministério da Indústria, Desenvolvimento e Comércio;

- Cepea (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada) – auxiliando com dados referentes ao preço do produto negociado;

- Dados referentes à produção e ao destino da mesma da safra 2003/04 fornecidos pela UNICA (União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo);

- Sifreca (Sistema de Informações de Fretes) da Escola Superior de Agricultura "Luíz de Queiroz" da Universidade de São Paulo – fornecendo dados referentes ao transporte e seus custos e, principalmente, colaborando com o apoio técnico e de orientação;

- Dados coletados em viagem, semanalmente, a campo, a fim de compreensão e melhor entendimento do processo de escoamento do produto, através da aplicação de questionários. As viagens a campo, durante o período de um ano, envolveram, basicamente,

visitas a Usinas e Transportadoras que trabalham com açúcar e, casualmente, carreteiros que também operam no setor.

3.2. Metodologia da Pesquisa e da Análise

A fim de alcançar os objetivos propostos e, a partir dos dados e materiais utilizados e do ambiente discutido para o problema, algumas teorias e métodos se demonstraram de extrema importância ao serem aplicados no decorrer do trabalho. A saber:

- coleta de dados de séries históricas de preços, fretes e demais demandas necessárias em locais especializados – como revistas, livros e internet;

- coleta de dados via telefone, o que tornou o trabalho mais confiável e autêntico; e

- aplicação de questionários em usinas e transportadoras especializadas no transporte do açúcar referentes ao tema do trabalho, com o objetivo de buscar dados mais específicos do setor, servindo de argumento às várias análises e premissas feitas no decorrer do trabalho. A aplicação e a utilização dos questionários durante a pesquisa de campo se posicionaram como a ferramenta de apoio mais importante do trabalho, sendo que as pesquisas de campo, aliadas as coletas de dados via telefone, tiveram duração de um ano – período compreendido entre abril de 2004 e maio de 2005 – com caráter semanal, ou seja, em média, foram questionados (entre pesquisa de campo e telefonemas) 200 agentes do setor semanalmente.

Baseou-se também nos conceitos de Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) com o intuito de atingir os objetivos ligados às tomadas de decisões do setor e políticas de negociação que são utilizadas neste ramo. Ao considerar o conceito de SCM, que segundo Lambert (2001) e Novaes (2001, p. 41) transcrevem o conceito de "integração dos processos-chave, desde o cliente final até as fontes originais, que fornecem produtos, serviços e informações que adicionam valor para clientes e outros *stakeholders*".

Mais informalmente, pode-se admitir como base para este conceito proposto a idéia de que "a *SCM* pode também ser definida como uma coordenação estratégica sistêmica das funções tradicionais de negócio e as táticas dessas funções de negócio dentro de uma empresa e através das empresas dentro de uma cadeia de suprimentos, para o propósito de melhorar o desempenho de longo prazo das empresas individuais e da cadeia de suprimentos como um todo" (Mentzer et al., 2000)

No âmbito da análise dos gargalos, distorções, peculiaridades e possíveis soluções que o setor de frete de açúcar para exportação no Estado de São Paulo enfrenta e necessita, utilizou-se de conceitos baseados em Logística, uma vez que, segundo Novaes (1989), citado por Caixeta-Filho (1996), "a logística procura resolver problemas de suprimentos de insumos ao setor produtivo e, de distribuição de produtos acabados e semi-acabados na outra ponta do processo de fabricação".

Nesse sentido, pode-se destacar, as várias definições de logística, tal como a conceituada por Russel (2000), citado por Oliveira (2005), dentre as quais se destaca: "obtenção do produto correto, para o cliente correto, na quantidade correta, na condição correta, no lugar correto, no tempo correto, e ao custo correto (os chamados sete C´s da logística)" e assim como a "determinação dos requisitos de material, compras, transportes, gerenciamento de estoques, armazenagem, movimentação e manuseio de materiais, embalagem, estudos de localização de instalações, gerenciamento da informação, atendimento a clientes e todas as outras atividades relacionadas ao apoio material para clientes internos (manufatura) e para produtos acabados para clientes externos (varejo)".

Por fim, um fator que auxiliou no processamento e análises de dados do presente trabalho é a relação entre os preços do açúcar negociados pelos produtores ou suas *tradings* e os valores de fretes negociados no período. Foram calculados e utilizados índices sazonais para o histórico de preço do açúcar e do frete rodoviário praticado para sua movimentação, a fim de estabelecer uma análise mais confiável entre os preços e os fretes do açúcar. Segundo Hoffman (1998), "os preços dos produtos agropecuários exibem uma variação cíclica com o decorrer das

estações do ano. Na época da safra (ou de maior produção) o preço é relativamente baixo, aumentando depois até a época em que o suprimento do produto é mínimo".

Nesse contexto, avalia-se que a sazonalidade é um fator de relevância típica dos preços dos produtos agrícolas, decorrente das características naturais de seu cultivo. A sazonalidade, por sua vez, provoca flutuações no preço do frete, uma vez que em períodos de safra, há a necessidade de um maior escoamento da produção; além disso, uma pequena capacidade de armazenagem nas propriedades produtoras e portos também pode implicar aumento significativo na demanda por serviços de transporte rodoviário durante a safra de cana-de-açúcar, pressionando os preços dos fretes rodoviários praticados.

3.2.1. Cálculo dos Índices Sazonais

Os índices sazonais de preços foram calculados a partir do método apresentado por Hoffmann (1998).

Admitindo que se tenha preços mensais do açúcar e seu frete, de janeiro a dezembro, durante n anos; e que seja P_t a t-ésima observação nessa série de preços mensais; o preço em certo mês pode ser representado por P_{ij}, com $i = 1, \ldots, n$ indicando o ano e $j = 1, \ldots, 12$ indicando o mês, os índices t, i e j seguem a relação:

$$t = 12(i - 1) + j \qquad (1)$$

Utiliza-se assim um modelo em que o preço é o resultado do *produto* de três componentes:

a) uma tendência exponencial $AB^t = \exp\{a + bt\}$, onde $a = \ln A$ e $b = \ln B$ são parâmetros;

b) um componente estacional adimensional ε_j tal que

$$\prod_{j=1}^{12} \varepsilon_j = 1 \qquad (2)$$

c) um fator aleatório adimensional U_t, com E(ln U_t) = 0.

Portanto tem-se

$$P_t = P_{ij} = AB^t \, \varepsilon_j \, U_t \qquad (3)$$

Aplicando logaritmos neperianos, obtém-se:

$$\ln P_t = a + bt + e_j + u_t \qquad (4)$$

onde ln $\varepsilon_j = e_j$ e ln $U_t = u_t$

A seguir, utilizando-se a média geométrica móvel centralizada de 12 meses da série de preços representada por G_t, verificando-se que g_t = ln G_t

$$G_t = \sqrt[12]{P_{t-6}^{0,5} . P_{t-5} \ldots P_t \ldots P_{t+5} . P_{t+6}^{0,5}} \qquad (5)$$

Com isso, obtém-se as diferenças $d_{ij} = d_t =$ ln $P_t - g_t$ ou $d_{ij} =$ ln D_{ij}, onde $D_{ij} = D_t = \dfrac{P_t}{G_t}$. Os valores de $100D_t = 100 \exp \{d_t\}$ são denominados *índices estacionais.*

Verifica-se assim que

$$\overline{d_j} = \ln D_j^*$$

onde D_j^* é a média geométrica dos valores de D_{ij} para o j-ésimo mês, isto é,

$$D_j^* = \left(\prod_{i=1}^{n-1} D_{ij} \right)^{\frac{1}{n-1}} \qquad (6)$$

se $7 \leq j \leq 12$ e

$$D_j^* = \left(\prod_{i=2}^{n} D_{ij} \right)^{\frac{1}{n-1}} \tag{7}$$

se $1 \leq j \leq 6$.

De acordo com (2), é esperado que o produto das 12 estimativas dos ε_j seja igual a 1. Então, se o produtório dos D_j^* for diferente de 1, cada um deles é dividido pela correção

$$C = \left(\prod_{j=1}^{12} D_j^* \right)^{\frac{1}{12}}, \tag{8}$$

obtendo-se

$$\tilde{\varepsilon}_j = \frac{D_j^*}{C} \tag{9}$$

Os valores de $100\,\tilde{\varepsilon}_j$ são denominados *índices sazonais*, que caracterizam o padrão de variação estacional do preço do produto.

A dispersão dos d_{ij} relativos há um mês pode ser medida por meio da estimativa do desvio padrão, dada por

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^{n-1} (d_{ij} - \overline{d_j})^2} \tag{10}$$

se $7 \leq j \leq 12$ e por

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{i=2}^{n} (d_{ij} - \overline{d_j})^2} \tag{11}$$

se $1 \leq j \leq 6$

Por definição, o *índice de irregularidade* (S_j) é $S_j = \exp\{s_j\}$

Assim, pode-se obter os limites superior e inferior, respectivamente, multiplicando e dividindo o índice sazonal ($100\tilde{\varepsilon}_j$) pelo índice de irregularidade.

O conhecimento da variação estacional dos preços é de suma importância para a orientação dos produtores agrícolas e dos comerciantes, bem como para a formulação de política agrícola do governo. Ao consumidor esse conhecimento é de interesse para escolher a melhor ocasião do preço de compra de um produto agropecuário. Contudo, o conhecimento do índice sazonal do preço e, em virtude desse trabalho, do frete de um produto agropecuário, é essencial para a previsão de seu preço em determinada época do ano.

Para cálculo do índice sazonal do preço final do açúcar utilizou-se uma série histórica mensal, do açúcar em sacas de 50 kg, da safra 1998/99 a safra 2004/05 fornecida pelo Cepea. Com relação ao índice sazonal do frete rodoviário do açúcar para exportação no estado de São Paulo, foi utilizada uma série histórica de 1999 a 2005 fornecida pelo Sifreca, envolvendo rotas do açúcar com origens em cidades do estado de São Paulo e destino o porto de Santos.

3.3. Especificação dos Dados

Durante o período de pesquisa a campo e coleta e análise dos dados do presente trabalho, algumas especificações referentes ao processo de escoamento do açúcar foram observadas e devem ser definidas para melhor entendimento e conhecimento dos resultados e conclusões a serem apresentados nos próximos capítulos.

Nesse sentido, são de fundamental importância, o modo como o açúcar é comercializado e transportado e, também, a forma – equipamentos – que esse processo ocorre.

Os diferentes modelos de embalagens utilizadas no processo do transporte do açúcar para exportação se destacam como fatores fundamentais no momento da formação do frete do produto, bem como caracterizam diferentes tipos de demandas pelo produto.

Dentre os principais modos de embalagens utilizados no transporte do açúcar para exportação, podem-se identificar os seguintes:

1. Saca Solta: sacas contendo 50 kg cada e, devido à exigência de grande número de mão-de-obra, é o padrão de embalagem associado ao frete mais barato, se comparado com as demais embalagens. Atualmente, vem perdendo espaço para outros tipos de embalagens, ficando, em sua maioria, restrito ao mercado interno.

2. *Big Bag:* são embalagens que comportam 1.200 kg cada e, devido à dificuldade de se atingir exatamente a sua capacidade do mesmo e às novas tecnologias de embalagens existentes, esse padrão de embalagem vem perdendo espaço no mercado. Atualmente, esse tipo de embalagem é utilizada somente em casos de demandas muito específicas, principalmente as industriais.

3. Granel: atualmente, devido à sua maior eficiência no momento do carregamento e descarregamento do produto, é o padrão mais utilizado pelos agentes de mercado. Devido ao alto grau de exigências que esse modelo demanda, caracteriza-se como o frete mais caro, comparando aos outros padrões de embalagem.

A elevação na demanda externa pelo açúcar do tipo granel está relacionada ao aumento de refinarias de açúcar. Uma vez que o açúcar a granel exige menos cuidado por ser de menor valor agregado que os demais tipos e implica facilidade maior no processo de transporte e distribuição.

Outro fator de extrema importância para entendimento do transporte do açúcar para exportação e, também, decisivo no momento de cálculo do valor do frete é o tipo de equipamento utilizado para o serviço de transporte, ou seja, o padrão de caminhão utilizado para tal serviço.

Atualmente, pode-se encontrar no mercado dois tipos distintos de caminhões que servem o setor de transporte do açúcar e, em geral, de produtos agrícolas no estado de São Paulo. São eles:

1. Graneleiro: são caminhões com capacidade, normalmente, para 28 toneladas e que comportam os três tipos de embalagens citados anteriormente. São caminhões que, por não possuirem a caçamba móvel, necessitam de tombadores[2] para efetuar o serviço de descarga nos portos ou em suas origens. Atualmente, pode-se encontrar graneleiros com capacidade para 40 toneladas – bitrens – e também para 60 toneladas – rodotrens.

Leandro B. De Carvalho

2. Basculante: são caminhões com as mesmas características dos graneleiros, porém, que possuem sistema hidráulico para movimentação da caçamba e, portanto, não necessitam de nenhuma outra tecnologia para descarregamento do produto. Atualmente, novas tecnologias estão sendo testadas com os caminhões basculantes no transporte do açúcar para que sua capacidade seja ampliada para 40 toneladas ou até 60 toneladas, como já observado nos graneleiros.

Leandro B. De Carvalho

Leandro B. De Carvalho

Dados obtidos junto a terminais de açúcar localizados no Porto de Santos indicam que enquanto um caminhão graneleiro leva de 10 a 15 minutos para descarregar uma carga de 28

[2] Sistema mecânico utilizado para descarregar o caminhão em armazéns. Basicamente são rampas que inclinam o caminhão em,aproximadamente, 45^0 do solo.

toneladas de açúcar, um caminhão basculante necessita de, somente, 30 segundos para efetuar a tarefa. Portanto, é evidente que a demanda pelo caminhão basculante seja maior, tendo como principal conseqüência, um custo de transporte maior.

Por fim, um ponto relevante ao sistema de transporte do açúcar e demais produtos agrícolas no estado de São Paulo é a forma – que será apresentada no item 4.3. – que os agentes envolvidos no processo de comercialização e transporte desses produtos se organizam.

No entanto, é interessante e bastante importante que algumas definições sejam apresentadas sobre esses agentes para um melhor entendimento do ambiente do transporte de açúcar para exportação.

Dentre todos os agentes envolvidos na logística e transporte do açúcar para exportação, quatro deles são de extrema importância para o desenvolver deste presente trabalho, que são:

1. *Tradings:* são empresas responsáveis pela negociação do produto com os compradores internacionais e, também, responsáveis pela contratação e controle do transporte do açúcar até a entrega do mesmo ao navio – onde se torna de responsabilidade do comprador. Normalmente, as *tradings* representam pequenas usinas ou grupos delas. Atualmente, no estado de São Paulo, existem *tradings* representando até 30 unidades produtoras diferentes.

2. Transportadoras: são empresas que prestam serviços às *tradings* para o escoamento do produto, ou seja, empresas que se responsabilizam pelo transporte do açúcar da unidade produtora até os navios no porto. Normalmente, essas empresas possuem frotas de caminhões próprios e, quando necessário, se utilizam de serviços de terceiros para suprir a demanda pelos seus serviços.

3. Agências de Cargas: são empresas que atuam de modo muito parecido com as transportadoras, porém, não possuem as mesmas responsabilidades que elas, ou seja, não

oferecem serviços de seguros e não possuem a mesma infra-estrutura que as transportadoras – frotas de caminhões, diversos funcionários etc. Essas empresas operam na captação de caminhoneiros autônomos para servir às transportadoras ou, diretamente, às *tradings.*

4. Caminhoneiros Autônomos: são pessoas físicas que possuem seu próprio caminhão e prestam serviços para as *tradings*, transportadoras ou agências de cargas. Normalmente esse tipo de agente já possui acordos[3] previamente fechados com um desses outros agentes no início do período de escoamento.

[3] Esse tipo de acordo pode ser firmado formalmente ou, eventualmente, via verbal.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Principais Características do Ambiente em Estudo

Atualmente, é uma tarefa difícil quantificar e qualificar todas as usinas presentes no estado de São Paulo, bem como no restante do país, uma vez que o grande aumento pelo interesse e necessidade pelo álcool combustível tem mobilizado investidores do setor; conseqüentemente, o número de empresas ligadas ao setor, principalmente usinas e destilarias, cresce consideravelmente a cada dia.

Dessa forma, o presente trabalho, em princípio, colocará o centro das atenções (a fim de quantificar da melhor maneira possível o setor) em usinas que operaram na safra 2003/04 tomando como referência dados fornecidos pela UNICA. Sendo assim, na Tabela 7, é possível visualizar as usinas, bem como os municípios em que estão inseridas, que serão focadas neste trabalho.

Tabela 7 – Usinas envolvidas no presente trabalho e respectivos dados de produção e exportação de açúcar (toneladas) na safra 2003/04

Usinas	Município	Produção (t)	Exportação (t)
Albertina	Sertãozinho	148.182	83.202
Alcídia	Teodoro Sampaio	34.910	34.872
Alcoazul	Araçatuba	43.020	36.169
Alcomira	Mirandópolis	19.445	16.362
Alta Floresta	Caiabu	162.352	30.480
Alta Mogiana	São Joaquim da Barra	222.453	104.626
Alta Paulista	Junqueirópolis	13.480	–
Alto Alegre	Presidente Prudente	–	–
Andrade	Pitangueiras	145.046	140.526
Antônio Ruette	Paraiso	68.221	52.751

Tabela 7 – Usinas envolvidas no presente trabalho e respectivos dados de produção e exportação de açúcar (toneladas) na safra 2003/04

Usinas	Município	Produção (t)	Exportação (t)
Aralco	Sto Antonio Aracangá	95.183	40.625
Barra Grande	Lençóis Paulistas	255.458	125.703
Batatais	Batatais	173.007	85.131
Bazan	Pontal	275.003	247.693
Bela Vista	Pontal	120.396	100.995
Benalcool	Bento de Abreu	126.400	95.251
Bertolo	Piranji	33.321	–
Bom Retiro	Capivari	87.124	42.871
Bonfim	Guariba	339.195	328.381
Branco Peres	Adamantina	33.051	25.102
Buriti	Buritizal	–	–
Campestre	Penápolis	37.287	4.420
Case	Sertãozinho	–	–
Catanduva	Ariranha	10.687	5.259
Central Paulista	Jaú	85.148	72.837
Centrálcool	Lucélia	67.793	67.784
Cerradinho	Catanduva	200.062	115.792
Clealco	Clementina	132.517	132.514
Cocal	Paraguaçu Paulista	211.710	180.086
Colombo	Ariranha	297.952	85.245
Colorado	Guaíra	255.221	199.700
Costa Pinto	Piracicaba	456.428	435.772
Cresciumal	Leme	78.030	68.615
Cruz Alta	Olimpia	283.633	81.073
Da Barra	Barra Bonita	115.533	110.305
Da Pedra	Serrana	217.406	106.979
Da Serra	Ibaté	213.743	204.069
Dacal	Parapuã	20.733	20.732
Della Coletta	Bariri	51.949	51.138
Destivale	Araçatuba	25.445	–
Diamante	Jaú	211.098	201.544
Diana	Avanhandava	37.436	21.659
Dois Córregos	Dois Corregos	376.553	359.512
Dulcini S/A	Americana	21.886	–
Equipav	Promissão	177.509	120.340
Ester	Cosmópolis	114.750	95.890
Ferrari	Pirassununga	81.643	56.138
Floralco	Flórida Paulista	59.459	46.080
Furlan	Sta Bárbara do Oeste	6.731	3.312

Tabela 7 – Usinas envolvidas no presente trabalho e respectivos dados de produção e exportação de açúcar (toneladas) na safra 2003/04

Usinas	Município	Produção (t)	Exportação (t)
Galo Bravo	Ribeirão Preto	77.116	6.080
Guaíra	Guaíra	164.808	156.627
Guarani	Severina	198.665	4.798
Ibirá	Sta Rosa de Viterbo	98.892	48.661
Ipaussu	Ipaussu	97.983	93.917
Ipiranga	Descalvado	68.317	33.617
Iracema	Iracemápolis	183.416	90.253
Itaiquara	Itaiquara (Tapiratiba)	41.724	–
Jardest	Jardinópolis	77.642	57.911
Junqueira	Igarapava	192.556	183.841
Maluf	Sto Antonio de Posse	–	–
Mandú	Guaíra	108.503	108.293
Maracaí	Maracaí	185.395	177.399
Maringá	Araraquara	89.981	59.048
MB	Morro Agudo	135.250	62.693
Moema	Orindiúva	283.135	229.883
Moreno	Luis Antonio	220.595	70.233
N. Sra. Aparecida	Itapira	213.750	105.180
N. Sra. Aparecida	Pontal	220.448	127.555
Nardini	Vista Alegre do Alto	95.692	62.713
Nova América	Taruma (Assis)	296.122	9.883
Nova União	Serrana	70.039	30.153
Paraíso	Brotas	47.826	46.936
Parálcool	Paraguaçu Paulista	55.000	–
Pau D'Alho	Ibirarema	29.115	29.115
Pioneiros	Sud Mennuci	79.713	69.917
Pitangueiras	Pitangueiras	85.762	55.615
Quatá	Quatá	111.190	54.713
Rafard	Rafard	70.889	67.681
Refinaria União	Limeira	–	–
Sanagro	Icém	38.463	27.475
Santa Adélia	Jaboticabal	194.077	95.499
Santa Candida	Bocaina	181.221	181.146
Santa Cruz	Américo Brasiliense	163.690	86.171
Santa Elisa	Sertãozinho	395.282	257.099
Santa Fé	Nova Europa	102.800	25.054
Santa Helena	Rio das Pedras	82.728	78.984
Santa Isabel	Novo Horizonte	152.592	88.233
Santa Lúcia	Araras	2.946	1.449

Tabela 7 – Usinas envolvidas no presente trabalho e respectivos dados de produção e exportação de açúcar (toneladas) na safra 2003/04

Usinas	Município	Produção (t)	Exportação (t)
Santa Luiza	Motuca	112.594	55.404
Santa Lydia	Ribeirão Preto	–	–
Santa Maria	Cerquilho	51.486	25.335
Santa Rita	Sta Rita do Passa Quatro	112.875	6.000
Santa Rosa	Boituva	23.936	11.778
Santo Alexandre	Mococa	55.718	27.417
Santo Antônio	Piracicaba	–	–
Santo Antônio	Sertãozinho	5.665	2.787
São Carlos	Jaboticabal	146.896	72.283
São Domingos	Catanduva	156.003	155.348
São Francisco	Elias Fausto	208.816	199.366
São Francisco	Sertãozinho	85.041	41.846
São Francisco II	Sertãozinho	42.513	21.426
São João	Araras	253.850	86.596
São João	São João da Boa Vista	150.345	28.611
São José	Macatuba	275.191	135.413
São José	Rio das Pedras	83.490	41.083
São José da Estiva	Novo Horizonte	120.619	59.353
São Luiz	Ourinhos	147.771	72.713
São Luiz	Pirassununga	150.985	–
São Manuel	São Manuel	140.567	69.169
São Martinho	Pradópolis	459.672	226.190
Sobar	Espírito Santo do Turvo	–	–
Tamoio	Araraquara	134.237	125.988
Unialco	Guararapes	145.426	125.472
Univalem	Val Paraiso	211.275	202.510
Vale do Rio Turvo	Onda Verde	–	–
Vale do Rosário	Orlândia	353.732	217.616
Virálcool	Pitangueiras	133.820	98.920
Zanin	Araraquara	130.900	124.576

Fonte: elaborado a partir de ÚNICA (2004)

Observa-se, a partir da Tabela 7, que com 118 unidades instaladas no estado de São Paulo e, com 104 destas operando com o mercado externo, a intenção inicial é utilizar uma divisão do estado de São Paulo em várias regiões específicas produtoras do açúcar que, de certa forma, apresentam características em comum.

Além da regionalização do estado de São Paulo em concentrações produtoras, outro aspecto de extrema importância deve ser levado em consideração no decorrer da análise e processamento dos dados presentes no estudo: os destinos. A Tabela 8 e a Figura 7, confirmam a grande importância e elevada participação do porto de Santos no escoamento da produção de açúcar do estado de São Paulo para exportação.

Tabela 8 – Matriz Origem-Destino de açúcar exportado (em toneladas) por estados da Região Centro-Sul no ano de 2003

Origem/Destino	Vitória	Santos	Paranaguá	Uruguaiana	Porto Murtinho	Maceió	Recife	Total
Minas Gerais	6.000	426.921	24.911	4.908				462.740
São Paulo		4.712.256	265.900	6.290	4.032	10.000	8.000	5.006.478
Paraná			1.094.067	17.884				1.111.951
Goiás		19.559	32.745	1.032				53.336
Mato G. do Sul			12.594		28.443			41.037
Total	6.000	5.158.736	1.430.217	30.114	32.475	10.000	8.000	6.675.542

Obs: não foram considerados os destinos: Itajaí, Rio de Janeiro e Foz do Iguaçú

Fonte: elaborado por Sordi (2004) a partir do Sistema AliceWeb

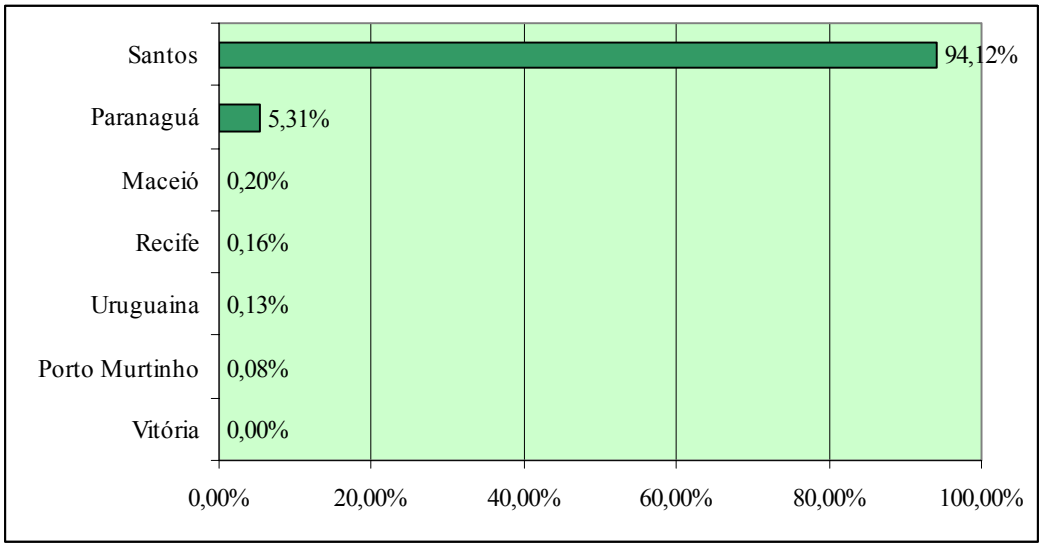

Figura 7 – Participação dos portos utilizados pela região Centro-Sul no escoamento da produção de açúcar produzido no Estado de São Paulo

Fonte: elaborado pelo autor a partir da Tabela 8 (2005)

Portanto, a partir dos dados visualizados anteriormente é possível verificar a relação importante que o porto de Santos possui com produtores do açúcar e agentes comercializadores do produto, se estabelecendo como um ponto estratégico e de muita influência sobre as tomadas de decisões que usinas, *tradings* e até mesmo transportadoras do setor demandam.

Nesse sentido, o presente trabalho estará focado no escoamento internacional do açúcar produzido pelo estado de São Paulo através do porto de Santos.

4.2. Regionalização do Estado de São Paulo

Um dos principais resultados deste trabalho é a divisão do Estado de São Paulo em diversas regiões produtoras de açúcar, ou seja, a partir, basicamente, de dados e experiência adquiridos em campo, estabeleceu-se uma divisão padrão das diversas unidades produtoras de açúcar o que, conseqüentemente, pode vir a auxiliar tanto no entendimento e estudo das oscilações que o mercado de transporte pode apresentar como no planejamento e controle de fluxo de carga do açúcar e seu sistema de informação.

A regionalização do Estado de São Paulo é, basicamente, fruto do levantamento de dados – via telefone e, principalmente, via pesquisa de campo – referentes o mercado de transporte rodoviário do açúcar para exportação. Alguns passos foram devidamente tomados para que se chegasse a um conhecimento efetivo do estado de São Paulo e seus centros produtores de açúcar e, a partir disso, se estabelece critérios básicos para a divisão.

Primeiramente, foi realizado um estudo sobre o mercado sucroalcooleiro no estado de São Paulo, onde foram levantados dados de todas as unidades produtoras do estado e seus respectivos números de produção e exportação, a fim de identificar e mensurar pontos estratégicos de produção e comercialização do açúcar para exportação.

Tendo em mãos um panorama básico do funcionamento de mercado iniciou-se as pesquisas via telefone e via campo que, por sua vez, buscaram, essencialmente, identificar características específicas de cada município produtor, de modo que critérios reelevantes para a regionalização fossem observados.

A partir disso, foi possível observar o surgimento de critérios que, segundo o mercado sucroalcooleiro e seu sistema de transporte, refletem bem o cenário real em que elas estão inseridas:

- cidades produtoras de açúcar que são centro de regiões metropolitanas são tomadas como cidades-centro das novas regiões, ou seja, as cidades produtoras de açúcar que apresentam uma infra-estrutura – saúde, transporte, educação etc. – mais elevada que suas vizinhas mais próximas possuem uma maior tendência de abrigarem aglomerados de transportadoras e agentes do mercado de transporte do açúcar;

- as distâncias entre as cidades vizinhas e as cidades-centro devem ser levadas em consideração, uma vez que, foi observado que um dos fatores mais importantes na diferenciação do frete é a distância envolvida;

- o frete médio a partir de cada município, inicialmente, deve se aproximar da cidade-centro da região em que ela está inserida, ou seja, numa mesma região cidades (origens produtoras) disputam o serviço de transporte entre si;

- presença de centros de informações próximos aos municípios, ou seja, o mercado de fretes do açúcar possui concentrações de transportadoras e agentes que trabalham com esse tipo de negócio e, a partir disso, é de extrema importância que os municípios que possuem usinas com produtos localizados nesses centros permaneçam na mesma região.

A partir dos dados levantados ao seguir os critérios citados anteriormente, pode-se chegar a seguinte divisão do estado de São Paulo e seus respectivos municípios (Vide Tabela 9).

Tabela 9 – Divisão das regiões produtoras de açúcar do estado de São Paulo e seus municípios

1 - Araçatuba	2 - Araraquara	3 - Catanduva	4 - Jaú
Adamantina	Araraquara	Ariranha	Bariri
Araçatuba	Américo Brasiliense	Catanduva	Barra Bonita
Avanhandava	Descalvado	Icém	Bocaina
Bento de Abreu	Ibaté	Novo Horizonte	Brotas
Clementina	Luis Antonio	Olimpia	Dois Corregos
Flórida Paulista	Motuca	Onda Verde	Jaú
Guararapes	Nova Europa	Orindiúva	Lençóis Paulistas
Junqueirópolis	Sta Rita do Passa Quatro	Paraiso	Macatuba
Lucélia		Piranji	São Manuel
Mirandópolis		Severina	
Parapuã		Vista Alegre do Alto	
Penápolis			
Promissão			
Sto Antonio Aracangá			
Sud Mennuci			
Val Paraiso			

5 - Limeira	6 - Ourinhos	7 - Pirassununga	8 - Ribeirão Preto
Americana	Caiabu	Araras	Batatais
Boituva	Espírito Santo do Turvo	Itaiquara (Tapiratiba)	Buritizal
Capivari	Ibirarema	Itapira	Guaíra
Cerquilho	Ipaussu	Leme	Guariba
Cosmópolis	Maracaí	Mococa	Igarapava
Elias Fausto	Ourinhos	Pirassununga	Jaboticabal
Iracemápolis	Paraguaçu Paulista	Sta Rosa de Viterbo	Jardinópolis
Limeira	Presidente Prudente	São João da Boa Vista	Morro Agudo
Piracicaba	Quatá		Orlândia
Rafard	Taruma (Assis)		Pitangueiras
Rio das Pedras	Teodoro Sampaio		Pontal
Sta Bárbara do Oeste			Pradópolis
Sto Antonio de Posse			Ribeirão Preto
			São Joaquim da Barra
			Serrana
			Sertãozinho

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

A Figura 8, apresentada a seguir, possibilita, em conjunção com a Tabela 7, identificar o mapeamento, discutido anteriormente, de forma a facilitar a visualização e localização das regiões produtoras de açúcar no Estado de São Paulo.

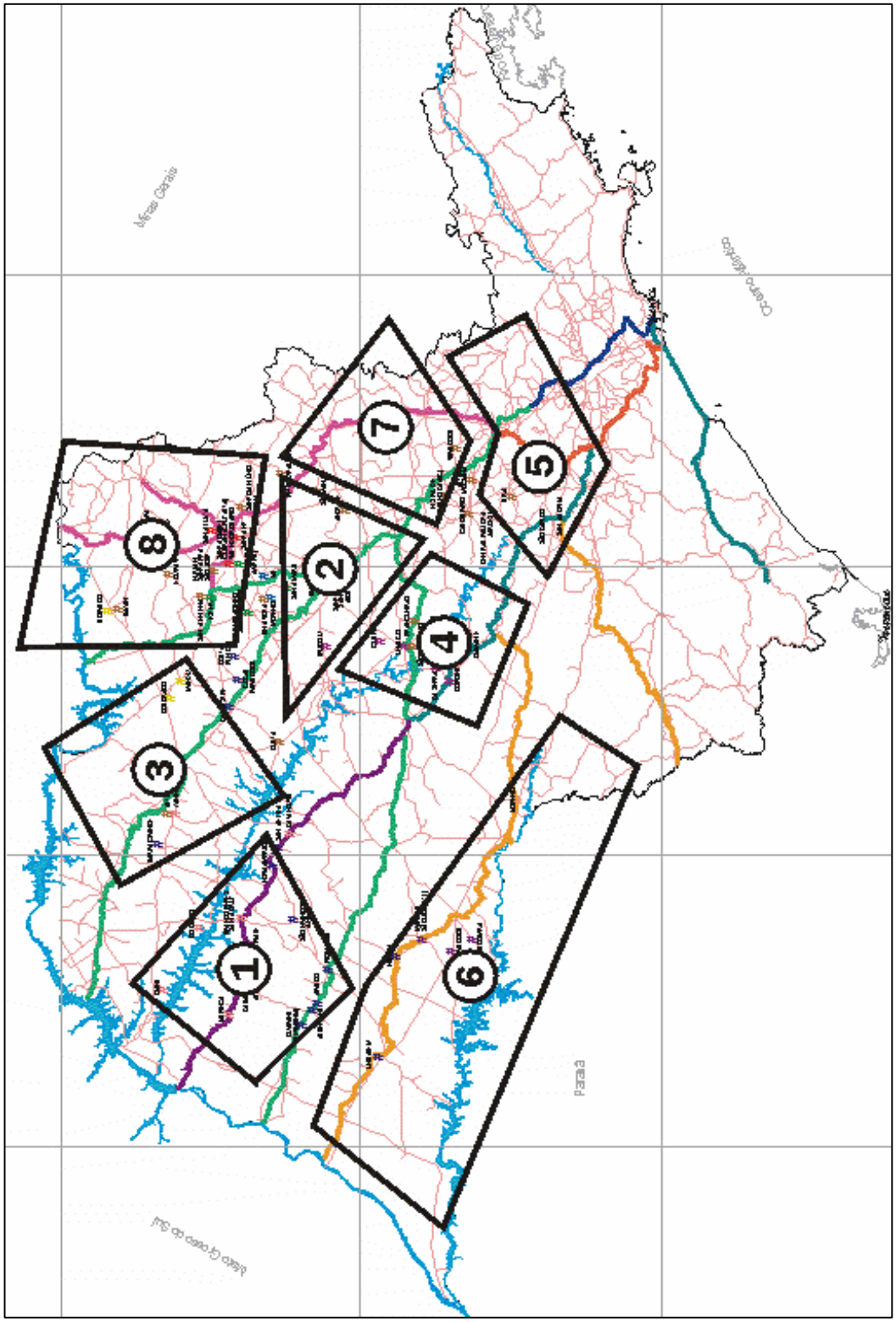

Figura 8 – Visualização das Regiões Produtoras de Açúcar do Estado de São Paulo

Fonte: elaborado pelo autor a partir de Oliveira (2005)

4.2.1. Características específicas de cada Região

A caracterização de cada região produtora de açúcar do estado de São Paulo torna-se necessária para auxiliar no entendimento e, principalmente, na análise de dados regionais, uma vez que, características específicas de um ambiente em estudo podem afetar o resultado final se comparado a resultados de outras origens em comum.

Através da Tabela 10, pode-se observar que, apesar da diferença no número de municípios e unidades produtoras presentes, os volumes produzidos por região – com exceção para a região de Ribeirão Preto – são bastante próximos, evidenciando a pertinência da divisão regional.

Tabela 10 – Dados quantitativos das regiões produtoras de açúcar do estado de São Paulo: volumes (t) referentes à safra 2003/04

Regiões	Municípios	Unidades Produtoras	Produção (t)	Exportação (t)
Araçatuba	16	17	1.275.000	1.025.000
Araraquara	8	10	1.350.000	790.000
Catanduva	11	14	1.940.000	968.000
Jaú	9	10	1.740.000	1.350.000
Limeira	13	15	1.390.000	1.090.000
Ourinhos	11	12	1.330.000	685.000
Pirassununga	8	10	1.130.000	425.000
Rib. Preto	16	30	4.845.000	3.220.000

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

4.2.1.1 Região de Araçatuba

A região de Araçatuba se caracteriza por ser uma das maiores regiões produtoras de açúcar do estado de São Paulo, envolvendo 16 municípios e 17 unidades produtoras. Observou, durante a safra 2003/04, aproximadamente, 80% de sua produção de açúcar sendo destinada ao mercado externo.

A região tem como principal característica, além seu grande tamanho relativo, uma infra-estrutura em relação à logística do açúcar muito superior às demais regiões, fazendo com que boa parte de seu volume produzido de açúcar seja escoado pelo modal ferroviário – relativamente mais barato que o rodoviário – e uma estrutura de armazenagem bastante moderna – o que facilita a otimização da comercialização de sua produção.

Com 96% de sua produção destinada a exportação, a usina Univalem, localizada no município de Val Paraíso se destaca como maior unidade produtora da região de Araçatuba e, principalmente, consumidora forte do modal rodoviário na região.

4.2.1.2. Região de Araraquara

A região de Araraquara tem como principal característica um grande número de agentes de transporte e, conseqüentemente, oferece um maior acesso das informações relacionadas ao transporte do açúcar. Com 8 municípios e 10 unidades produtoras, a região de Araraquara se localiza em uma posição geográfica estratégica, uma vez que as principais rodovias e ferrovias paulistas passam por ela.

A região de Araraquara registrou, na safra 2003/04, aproximadamente, 60% de sua produção sendo destinada ao mercado externo.

No entanto, em função do alto número de agentes de transporte agrícola na região, a oferta de serviço ultrapassa a demanda pelo mesmo, afetando diretamente os valores de fretes. Por exemplo, podem-se encontrar unidades produtoras operando com seis empresas distintas de transporte em um mesmo período, sendo que o normal seria um máximo de duas empresas.

O município de Araraquara se destaca perante os demais da região, uma vez que é detentor de 3 grandes unidades produtoras da região (Usinas Maringá, Tamoio e Zanin) que totalizam, aproximadamente, 25% da produção de total a região.

4.2.1.3. Região de Catanduva

A região de Catanduva, formada com 11 municípios e 14 unidades produtoras de açúcar, tem como sua principal característica um baixo volume do produto negociado internacionalmente. Por exemplo, na safra 2003/04 a região destinou ao mercado externo 50% de sua produção, número abaixo da média estadual. A região possui um alto índice de marcas líderes na comercialização do açúcar no mercado interno nacional.

Outro ponto que colabora para tal cenário é a desvantagem que a região possui, em relação à maior parte das outras regiões: sua distância até o porto de Santos, o que implica um custo de transporte mais elevado, tornando a região menos competitiva internacionalmente.

O município de Ariranha detém uma das maiores unidades produtoras de açúcar do país, a usina Colombo, que apesar de ser um forte agente apenas do mercado interno nacional, é referência para as demais concorrentes e possui grande influência na formação de preço do açúcar final.

4.2.1.4. Região de Jaú

Com, aproximadamente 78% de sua produção de açúcar destinada ao mercado internacional na safra 2003/04, a região de Jaú é formada por 9 municípios e 10 unidades produtoras. Apesar de ser uma das menores regiões do estado de São Paulo, em termos de quantidade de municípios e unidades produtoras, a região de Jaú possui grandes unidades produtoras em seu perímetro e se destaca com uma das regiões com maior volume produzido de açúcar durante a safra 2003/04.

Com relação ao transporte do açúcar, a região de Jaú se caracteriza, principalmente, por possuir um pequeno número de agentes do transporte agrícola, sendo comum a presença de apenas uma transportadora por unidade produtora por período, o que tem resultado em elevado grau de negociação do valor do transporte entre as unidades produtoras e os terceiros.

O destaque da região de Jaú é a usina Da Barra, localizada no município de Barra Bonita e pertencente a um dos maiores grupos de usinas do país (COSAN). Com 95% de sua produção destinada ao mercado externo, possui influência grande na formação do preço do frete rodoviário da região.

4.2.1.5. Região de Limeira

A região de Limeira, formada por 13 municípios e 15 unidades produtoras, se caracteriza, também, por possuir um elevado número de empresas atuando no serviço de transporte agrícola e, conseqüentemente, fornecendo serviços para a movimentação de açúcar.

A região possui uma vantagem sobre as demais por ser a região mais próxima do litoral e, em função disso, ser a região que apresenta o menor custo de transporte.

Na safra 2003/04 as unidades produtoras destinaram, aproximadamente, 80% de sua produção ao mercado externo, confirmando, portanto, sua vantagem competitiva no transporte de açúcar até o porto de Santos.

A região de Limeira possui como destaque entre suas unidades produtoras, a usina Costa Pinto localizada no município de Piracicaba, que durante a safra 2003/04 trabalhou com 95% de produção destinada ao mercado externa; é uma unidade que consegue manter o fluxo de açúcar durante, praticamente, a safra toda.

4.2.1.6. Região de Ourinhos

Com 11 municípios e 12 unidades produtoras em sua formação, a região de Ourinhos pode ser considerada a região mais diferenciada das demais e principalmente por dois motivos: primeiramente, a região com maior extensão geográfica e; em segundo lugar, é uma região que apresenta um número grande de produtos concorrentes ao serviço de transporte – principalmente a soja – elevando, ainda mais, o custo de transporte em geral.

Percebe-se a dificuldade que a região apresenta, em função de sua distância, na porcentagem de sua produção destinada ao mercado externo que, na safra 2003/04, não ultrapassou os 50%.

O destaque da região de Ourinhos é a usina Nova América, localizada no município de Tarumã; uma das maiores unidades produtoras de açúcar do país, a usina Nova América, se caracteriza por ser um forte agente do mercado interno nacional. Com relação ao mercado externo a usina Ipaussu, localizada no município de Ipaussu representa grande influência, por possuir uma produção volumosa e se localizar estrategicamente, sobre o transporte do açúcar para a exportação da região.

4.2.1.7. Região de Pirassununga

A região de Pirassununga é a região de menor volume de produção de açúcar entre as demais regiões do estado de São Paulo. Formada por 8 municípios e 10 unidades produtoras, se caracteriza por possuir um baixo número de empresas de transporte e, conseqüentemente, como em outras regiões com essa característica, unidades produtoras utilizando-se de apenas uma empresa para o escoamento de sua produção.

A região possui pequeno volume destinado ao mercado externo, sendo que, na safra 2003/04, esse número chegou a, aproximadamente, 40% de sua produção total, fato que é reflexo, também, do alto número de contratos que suas unidades produtoras possuem com empresas consumidoras de açúcar para a fabricação de outros produtos, tais como temperos, doces e refrigerantes.

A usina São João, localizada no município de Araras, se caracteriza por ser a maior produtora de açúcar da região de Pirassununga e, também, possuir um grande fluxo de açúcar para exportação durante toda safra. A unidade possui uma estrutura bastante eficiente de armazenagem em seu espaço físico, se destacando, entre as demais, durante o processo de comercialização e distribuição do açúcar.

4.2.1.8. Região de Ribeirão Preto

A região com o maior número de empresas de transporte e que, conseqüentemente, propicia um maior acesso às informações do setor, é a região de Ribeirão Preto. Com 16 municípios e 30 unidades produtoras, a região de Ribeirão Preto se caracteriza como maior potência produtora no cenário estadual e, durante a safra 2003/04, se caracterizou como grande utilizadora do mercado externo na comercialização de seu açúcar, o que representou 70% de sua produção.

Como característica principal da região pode-se considerar o alto nível de competitividade de seu mercado sucroalcooleiro, principalmente no que se diz respeito ao setor de transporte.

O destaque da região é o município de Sertãozinho que, além de ser detentor de 5 unidades produtoras da região (Usinas Albertina, Case, Santa Elisa, Santo Antônio, São Francisco e São Francisco II), possui uma das grandes potências produtoras de açúcar nacional, a usina Santa Elisa, grande influente no mercado formado de preço do açúcar.

4.3. Fluxograma do Escoamento do Açúcar para Exportação

Um dos grandes pontos positivos resultantes do processo de pesquisa a campo foi o acompanhamento do fluxo de distribuição do açúcar para exportação, principalmente em relação ao estado de São Paulo, que demonstrou ser um grande utilizador da opção exportação de açúcar.

O acompanhamento do fluxo de etapas pelas quais o açúcar passa durante o processo de transporte se demonstrou como um forte influenciador do processo de tomada de decisões e no processo de formação do preço do frete do açúcar, uma vez que, em função das alternativas de fluxo que o açúcar pode vir a percorrer até chegar ao seu comprador, as tomadas de decisões podem ser totalmente distintas.

O mercado de transporte do açúcar se caracteriza por ser quase em sua totalidade terceirizado, ou seja, cabe ao demandante do serviço de transporte analisar e planejar o melhor trajeto que seu produto deve seguir até seu destino.

Inicialmente, deve-se levar em conta todas as formas possíveis para se movimentar de sua origem até seu destino final. A Figura 9 ilustra o cenário em que o transporte do açúcar está inserido, incluindo os principais agentes envolvidos neste.

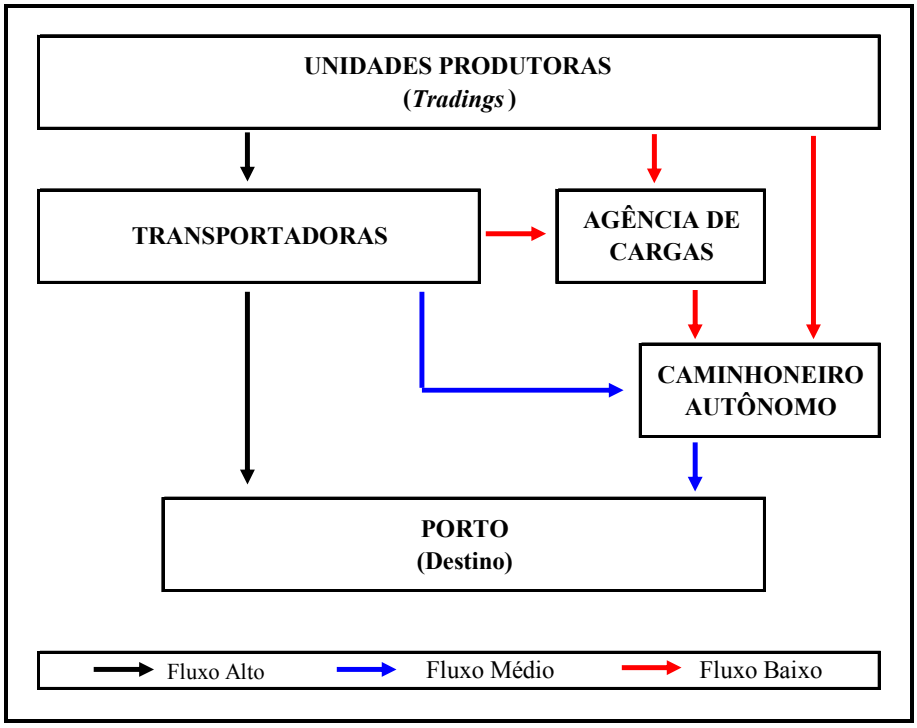

Figura 9 – Fluxograma dos agentes envolvidos com o transporte do açúcar para exportação

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

Nota-se, a partir da Figura 9, a existência de um número pequeno de agentes e alternativas possíveis na ação de transportar o açúcar para exportação. Deve-se considerar que a *trading* possui três opções de escoamento: primeiramente ela pode optar por utilizar os serviços da transportadora que, através de sua frota própria, pode escoar totalmente o produto ou utilizar, caso necessário, os serviços de uma agência de cargas – a fim de encontrar servidores autônomos – ou o caminhoneiro autônomo – caso já possua contato; em segundo lugar – o que vem sendo tomado pela força e qualidade das grandes transportadoras – é o serviço das agências de cargas, onde

cabe, simplesmente, ao agenciador, encontrar algum caminhoneiro autônomo para o serviço; por último – caso bastante raro, devido à falta de garantia por parte dos caminhoneiros autônomos e dificuldade na localização dos mesmos por parte das *tradings* – é a contratação direta de um caminhoneiro para efetuar o serviços, opção que se observa em casos de volumes muito baixos.

Através da Figura 9, pode-se também, observar que a utilização, por parte das *tradings*, das transportadoras, é maior que os outros caminhos possíveis, ficando nítido que as demais alternativas para o escoamento do açúcar são apenas utilizadas em caso de escassez nos serviços das transportadoras – épocas em que grande parte das empresas de transporte estão envolvidas, também, com o transporte de outros produtos – ou em caso de pico de safra e comercialização do açúcar – épocas em que a necessidade pelo serviço de transporte é muito maior que a oferta pelo serviço.

No entanto, a pesquisa a campo permitiu identificar que a preferência das *tradings* por transportadoras ao invés de agências de cargas ou caminhoneiros autônomos não está baseada somente na melhor estrutura que a transportadora pode oferecer em comparação a suas concorrentes, mas também está ligada ao fator confiabilidade, uma vez que as transportadoras se destacam por oferecerem serviços de seguro e total assessoria nos momentos de carregamento e descarregamento do produto, ou seja, o segmento de açúcar tem valorizado qualidade e eficiência dos prestadores de serviço.

4.4. Análise Quantitativa do Frete do Açúcar para Exportação

Durante o período de pesquisa a campo – ocorrido entre o mês de abril de 2004 e o mês de junho de 2005 – a partir das entrevistas com os agentes envolvidos com o sistema de transporte do açúcar no estado de São Paulo, além da melhor compreensão e entendimento do setor de transporte do açúcar, foi possível coletar, semanalmente, valores referentes aos fretes do açúcar para exportação pelo porto de Santos a partir de cada origem localizada nas diversas regiões produtoras do estado de São Paulo.

Várias formas de analisar os dados numéricos coletados durante a pesquisa são possíveis, sendo que, o presente trabalho enfatiza duas importantes características: a participação do frete do açúcar no preço final do produto e, a variação que esse frete apresentou durante o período da safra.

Com relação aos valores observados para o frete rodoviário do açúcar e, também, para o próprio açúcar negociado durante a safra 2004/05, estes estão sumarizados na Tabela 11, que também traz a relação observada entre esses valores.

Tabela 11 – Dados referentes ao Transporte e a Comercialização do Açúcar na safra 2004/05 (Valores Deflacionados – IPC-DI, base em abril/2005)

Mês	Preço Médio Mensal do Açúcar (R$/t)	Valor do Médio Mensal do Frete do Açúcar (R$/t)	Participação do Transporte no Preço do Açúcar
mai/04	487,19	50,80	10,43%
jun/04	569,94	50,59	8,88%
jul/04	590,62	50,58	8,56%
ago/04	628,13	52,55	8,37%
set/04	598,52	53,78	8,99%
out/04	572,41	53,09	9,27%
nov/04	614,66	51,29	8,34%
dez/04	642,71	47,90	7,45%
jan/05	599,15	46,85	7,82%
fev/05	584,17	48,04	8,22%
mar/05	668,24	49,56	7,42%
abr/05	672,64	51,13	7,60%

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

A Figura 10, ilustra a partir da Tabela 11, a relação existente entre os valores do frete do açúcar para exportação e o valor do açúcar negociado como produto final durante a safra 2004/05. De maneira geral, é interessante observar a relação inversa que estes dois fatores apresentam entre si, ou seja, os picos mensais no valor do frete do açúcar ocorrem nos períodos de vale do preço do açúcar – e vice-versa, o que deixa evidente os períodos característicos de comercialização e escoamento da produção para o mercado externo, períodos onde a oferta de produto é alta e a demanda pelo serviço de transporte também. Pode-se notar, portanto, uma grande variação nos meses iniciais do ano – característicos da pouca movimentação do produto –

e, também, nos meses de setembro e outubro – característicos de grande movimentação do produto.

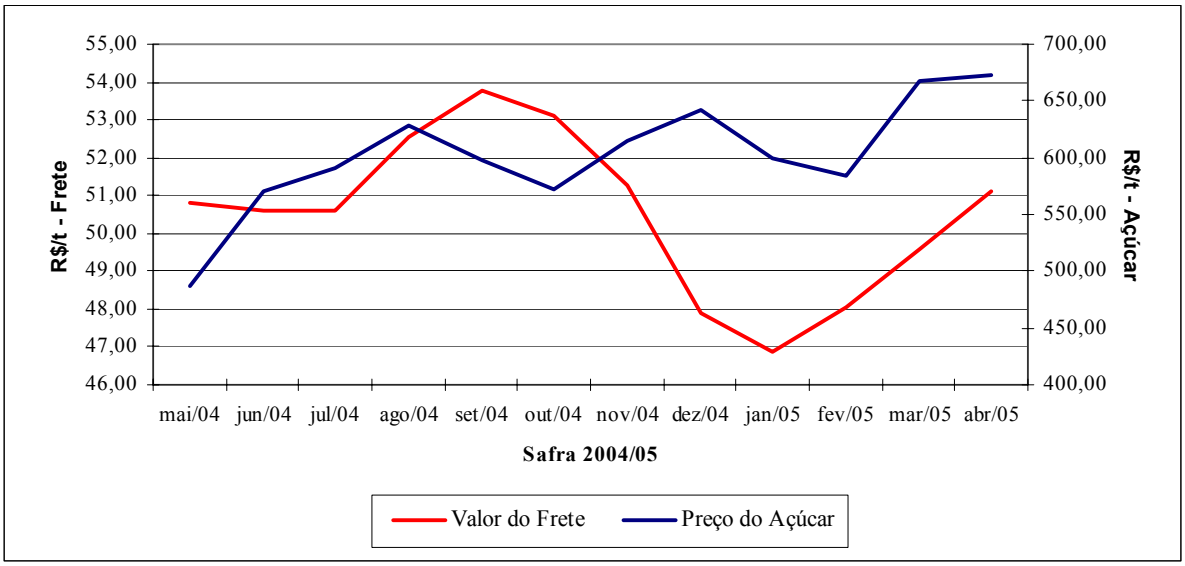

Figura 10 – Evolução das médias mensais dos preços do frete rodoviário e do produto final do açúcar na Safra 2004/05 (Valores Deflacionados – IPC-DI, base em abril/2005)

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

A Figura 11 ilustra a evolução dos preços do açúcar em saca juntamente com a participação do frete rodoviário no preço do açúcar. Como esperado, novamente, os números referentes à participação do setor de transporte do açúcar no preço final do produto se comportam inversamente aos valores observados para o preço do produto, evidenciando a baixa participação do custo de transporte em períodos de alta comercialização e vice-versa.

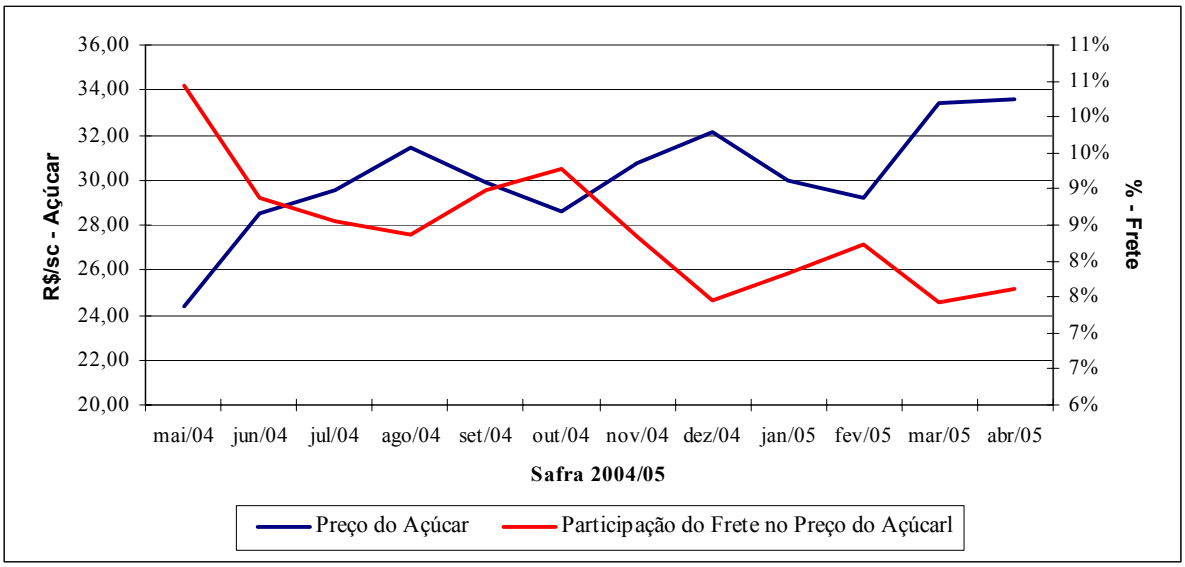

Figura 11 – Evolução das médias dos preços mensais finais do açúcar e a porcentagem do frete sobre o mesmo (Valores Deflacionados – IPC-DI, base em abril/2005)

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

Ao estabelecer uma comparação entre a evolução do valor do frete do açúcar para exportação e a regionalização do estado de São Paulo apresentada anteriormente, pode-se observar que, apesar das características distintas das regiões formadoras do cenário sucroalcooleiro do estado, seus fretes mensais médios apresentaram diversas características comuns e, principalmente, uma variação mensal muito próxima. A Figura 12 ilustra tal comportamento.

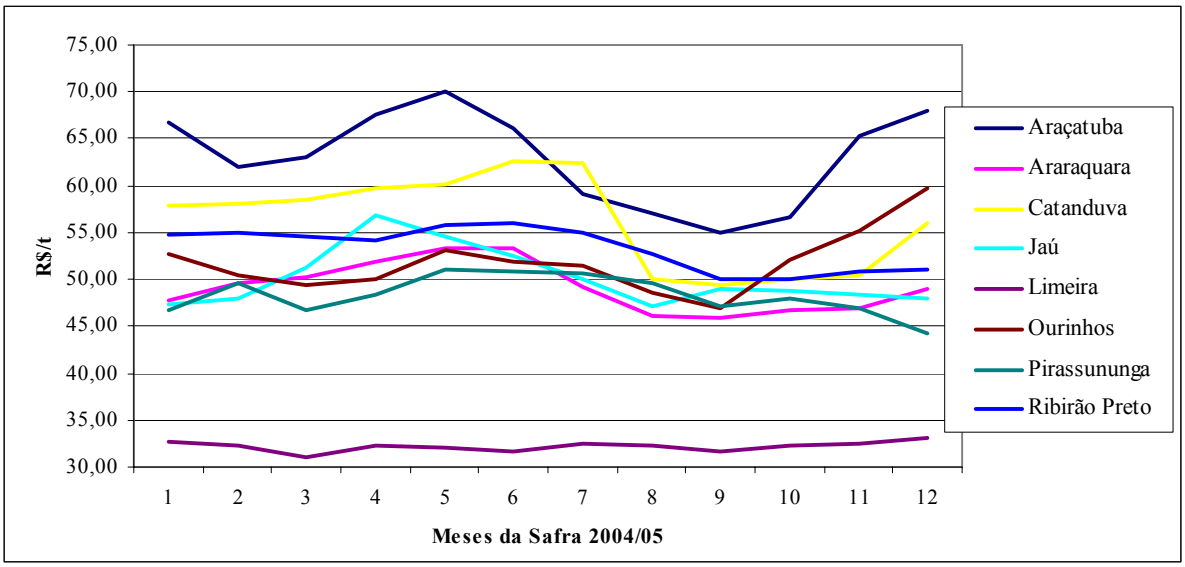

Figura 12 – Evolução das médias mensais do frete do açúcar para exportação na safra 2004/05 (Valores Deflacionados – IPC-DI, base em abril/2005)

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

Por fim, através da comparação de dados de duas safras diferentes, porém, bastante próximas, chegou-se a um resultado bastante curioso e interessante. Em função da ausência de dados detalhados de quantidade exportada na safra 2004/05 e ausência de dados da do transporte do açúcar da safra 2003/04, a composição dos dados de quantidade (safra 2003/04) com os dados do transporte (safra 2004/05) permite notar que as variações mensais nos valores do frete do açúcar para exportação no estado de São Paulo acompanham as variações mensais nos volumes de açúcar destinados ao mercado externo produzidos pelas unidades localizadas no estado de São Paulo – como é possível observar na Figura 13.

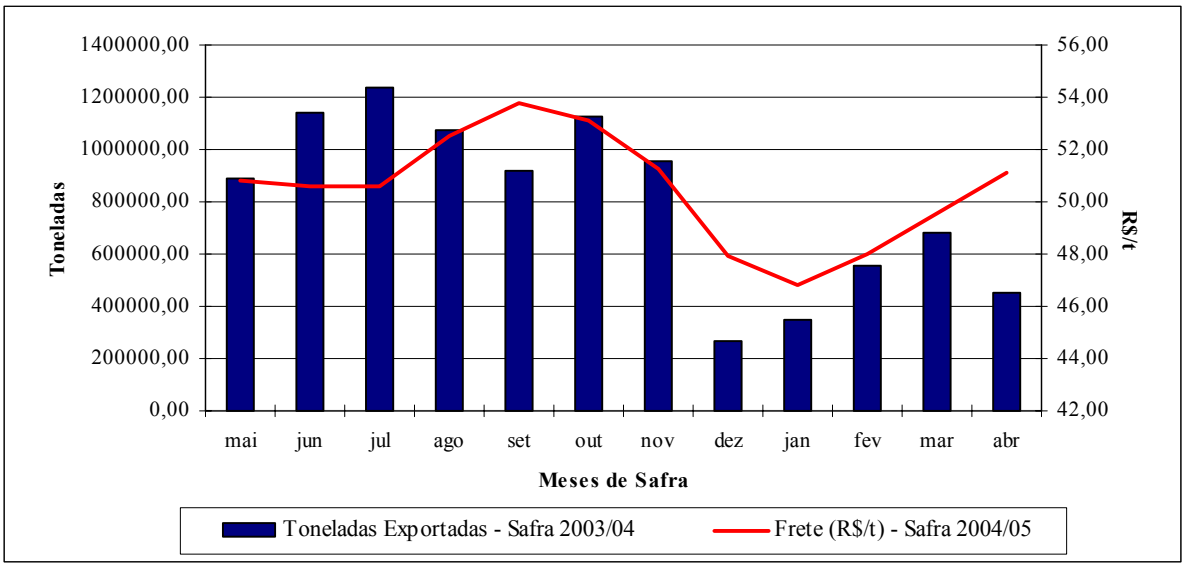

Figura 13 – Evolução mensal do volume de açúcar exportado pelo estado de São Paulo na safra 2003/04 e evolução média mensal do preço do frete do açúcar para exportação pelo estado na safra 2004/05 (Valores Deflacionados – IPC-DI, base em abril/2005)

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

4.4.1. Índice Sazonal do Frete do Açúcar para Exportação no Estado de São Paulo com Destino o Porto de Santos

O índice sazonal do frete do açúcar para exportação no estado de São Paulo com destino ao porto de Santos, e o índice sazonal do preço do açúcar, podem ser observados na Tabela 12.

Tabela 12 – Índices Sazonais e respectivos limites inferiores e superiores para o frete do açúcar para exportação no estado de São Paulo e para o preço do açúcar

Mês	Frete do Açúcar			Preço do Açúcar		
	Índice	Lim. Inf.	Lim. Sup.	Índice	Lim. Inf.	Lim. Sup.
jan	95,94	91,42	100,69	108,42	87,25	134,73
fev	99,57	93,82	105,67	105,48	84,05	132,37
mar	98,14	92,99	103,58	103,98	88,07	122,77
abr	97,72	91,64	104,20	102,35	92,11	113,74
mai	99,24	96,37	102,19	88,77	76,72	102,71
jun	99,63	95,59	103,83	88,06	72,70	106,65
jul	100,21	95,96	104,64	90,62	76,29	107,65
ago	102,72	99,38	106,18	99,59	85,84	115,53
set	104,44	100,00	109,07	100,23	90,28	111,27
out	103,98	100,60	107,48	104,18	95,22	113,98
nov	101,52	97,65	105,55	103,60	92,79	115,66
dez	97,29	88,98	106,36	107,67	97,43	118,98

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

A partir dos valores observados na Tabela 12, foi possível a construção das Figuras 14 e 15, onde se encontram as evoluções do índice sazonal, e seus limites, do frete do açúcar para exportação no estado de São Paulo com destino o porto de Santos e do preço do açúcar, respectivamente.

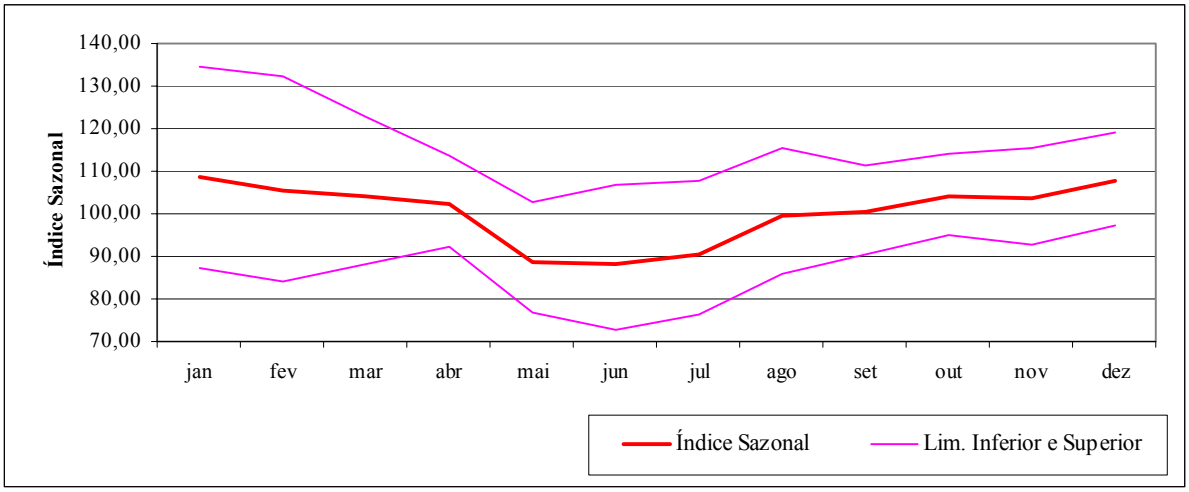

Figura 14 – Variação estacional do preço mensal final do açúcar e, respectivos limites superior e inferior (Índice sazonal obtido pelo método da média geométrica móvel centralizada)

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

A Figura 14 ilustra o índice sazonal do preço do açúcar, indicando os meses de maio, junho e julho como aqueles de maior queda nos preços do açúcar, uma vez que é o período em que se inicia a safra da cana-de-açúcar e a própria produção do açúcar; além disso, grande parte da comercialização e distribuição do produto se concentra neste período.

Ao observar a Figura 15, que traz o índice sazonal do frete do açúcar, nota-se uma ligeira oposição em relação à figura anterior (Figura 14). Tal índice demonstra uma variação positiva a partir do início da safra – meses de maio e junho – e começando a sofrer uma queda, apenas após os meses de outubro e novembro, meses esses já relacionados ao fim da safra da cana-de-açúcar e queda na comercialização do açúcar para o mercado externo.

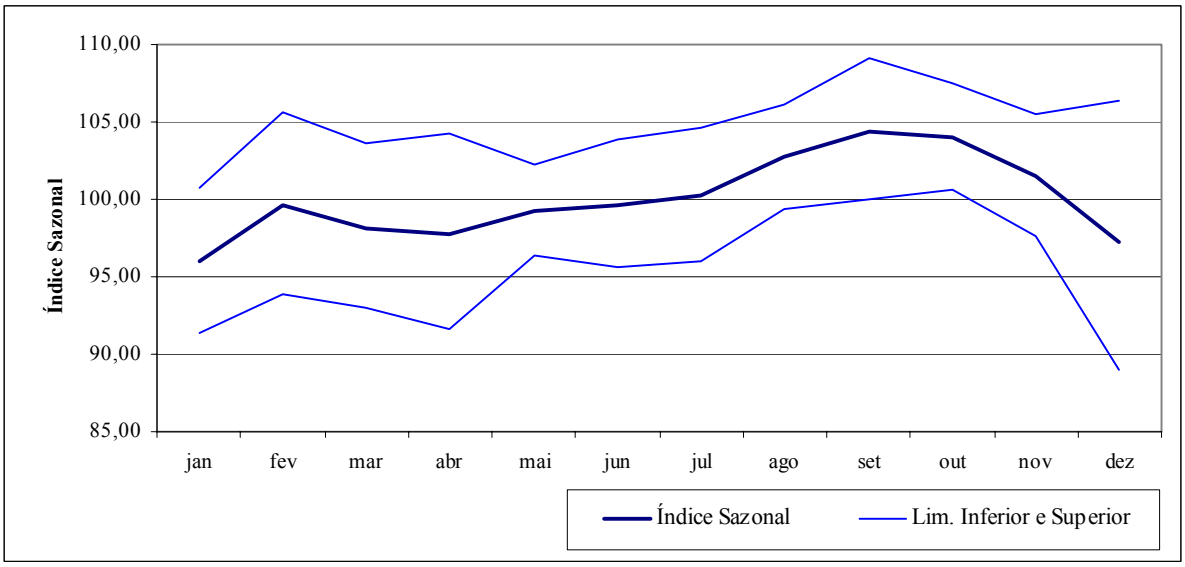

Figura 15 – Variação estacional do preço do frete rodoviário do açúcar para exportação no estado de São Paulo e, respectivos limites superior e inferior (Índice sazonal obtido pelo método da média geométrica móvel centralizada)

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

A Figura 16 traz a ilustração de ambos índices sazonais – frete e preço do açúcar – com o intuitivo de estabelecer uma comparação direta entre eles. Nota-se que quando se inicia a safra da cana-de-açúcar, entre os meses de maio e junho, há uma queda no preço do açúcar devido à maior oferta desse produto. Por outro lado, há uma maior demanda por fretes rodoviários para transporte da produção, o que pressiona os preços de frete e faz com que

ocorra uma forte elevação no preço do frete rodoviário do açúcar para exportação no mês de agosto. Esse efeito dura até o mês de outubro, quando acaba a maior parte da safra de açúcar, o que acaba por se refletir na queda do preço do frete.

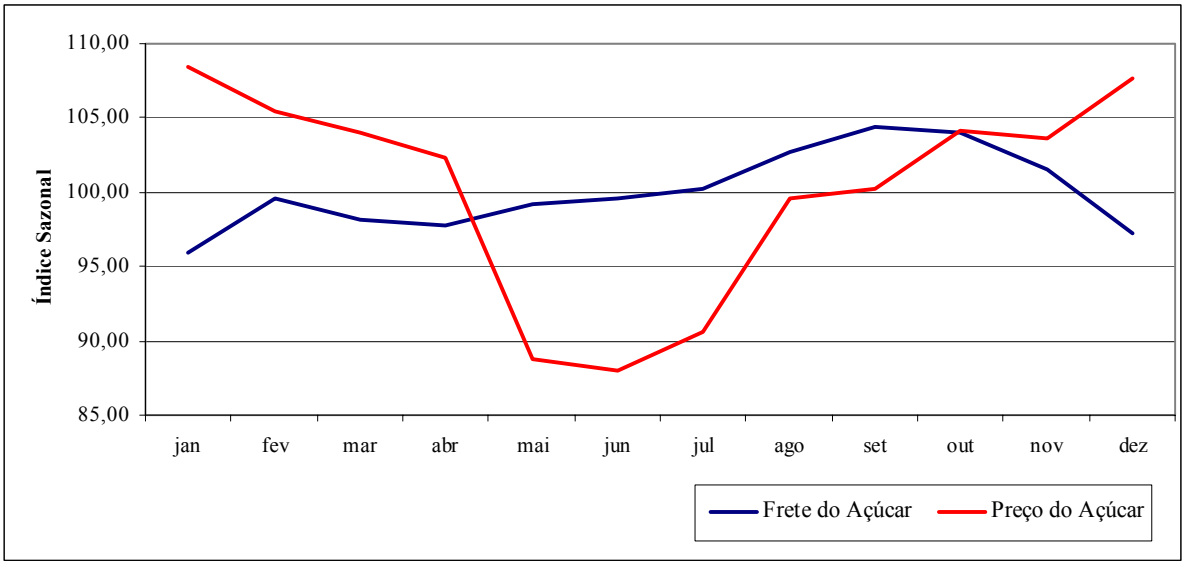

Figura 16 – Variação estacional do preço do frete rodoviário do açúcar para exportação no estado de São Paulo e variação estacional do preço mensal final do açúcar (Índice sazonal obtido pelo método da média geométrica móvel centralizada)

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

Pela Figura 17, que também mostra a variação do índice sazonal do preço do frete rodoviário do açúcar com destino ao porto de Santos e a variação estacional do preço do açúcar, percebe-se que nos meses de maio até setembro, ilustrados pelas barras pretas, com destaque para os meses de maio, junho e julho, o setor de transportes se encontra em melhor situação e os embarcadores de açúcar em pior situação, pois o preço do frete rodoviário do açúcar para exportação é elevado e o preço do açúcar é baixo.

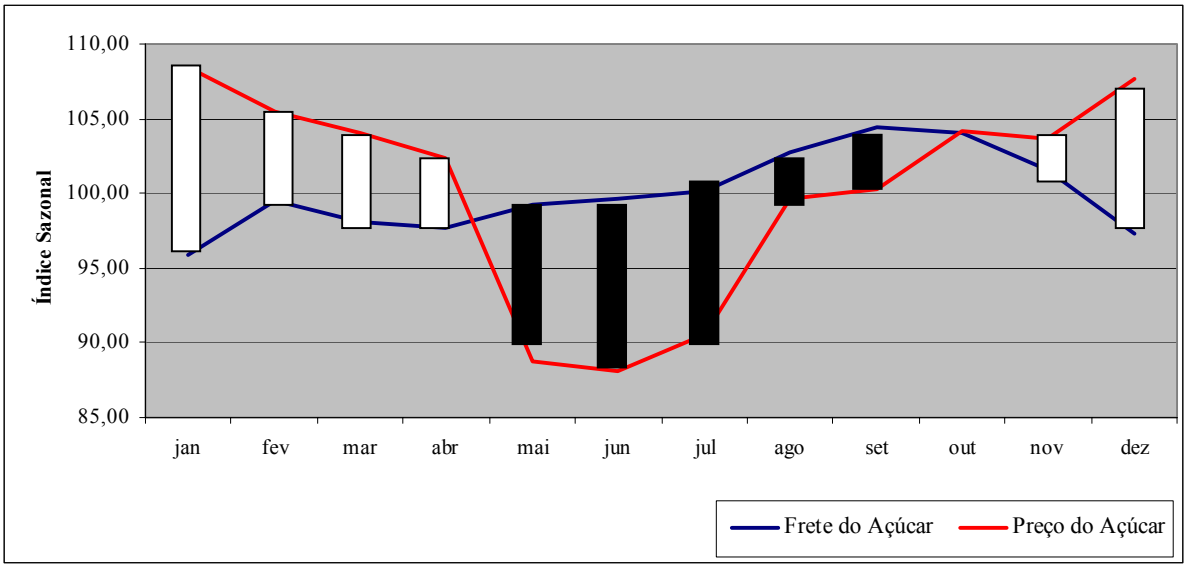

Figura 17 – Ilustração da diferença entre a variação estacional do preço do frete rodoviário do açúcar para exportação no estado de São Paulo e variação estacional do preço mensal final do açúcar (Índice sazonal obtido pelo método da média geométrica móvel centralizada)

Fonte: elaborado pelo autor (2005)

Por outro lado, nos meses de novembro até abril, ilustrados pelas barras brancas, com destaque para dezembro e janeiro, a conjuntura se inverte, com a situação para os embarcadores de açúcar se tornando melhor; já para o setor de transportes a situação é pior, pois o preço do frete rodoviário do açúcar para exportação é menor.

Pode-se considerar, a partir dessas observações, que o mês de outubro é o ponto de referência para o mercado de transportes no setor sucroalcooleiro, uma vez que a partir daquele mês os preços do açúcar e de seu frete começam a observar uma inversão de comportamentos.

5. CONCLUSÕES

O mercado de transportes do açúcar para exportação no estado de São Paulo, de forma geral, se mostrou bastante aberto e receptivo à pesquisa de campo e via telefone realizada para a elaboração deste trabalho. No entanto, esse mercado se mostrou bastante atrasado no que se diz respeito à sua organização e ao seu sistema de informações. Por se caracterizar como um setor terceirizado pela agroindústria canavieira, o mercado de transportes apresenta, atualmente, grande competitividade, observando livre entrada para agentes e, sendo assim, envolvendo um número significativo de agentes, o que, conseqüentemente, resulta em falhas nos sistemas organizacionais que controlam o setor e nos sistemas informativos que divulgam novidades aos seus agentes; portanto, os agentes de transporte vêm correndo o risco, na maior parte das vezes, de não atingir os seus objetivos de forma otimizada.

Pode-se dizer, a partir da regionalização das unidades produtoras de açúcar do estado de São Paulo, que mesmo com um número grande de unidades dispersas pelo território nacional, o setor de transporte é bastante prejudicado com a forma em que os embarcadores de açúcar – representados pelas usinas e/ou as *tradings* – se organizam, ou seja, caracterizado por ser um oligopsônio, a fatia proprietária do produto detém vantagem no momento de negociação com o segmento de transportes.

No entanto, há uma clara necessidade de integração entre as diversas regiões produtoras e principais grupos detentores do oligopólio do açúcar do estado de São Paulo, visando estabelecer melhorias nos sistemas organizacional e informacional que possam facilitar o escoamento e a distribuição do açúcar para o mercado como um todo. Por exemplo, dada a grande diversificação existente entre as regiões propostas no estado de São Paulo, a troca de informações e experiências – tanto do setor produtivo quanto, principalmente, do setor de transportes – tende a

resultar numa melhoria considerável no processo de comercialização do açúcar com o mercado internacional.

É importante levar em consideração também, que essa maior integração pode acarretar em uma melhor distribuição inter-regional das ofertas para o mercado externo e para o mercado interno, evitando rotas do processo de distribuição que apresentam custos excessivos.

O setor sucroalcooleiro – principalmente seu setor de transportes – apresentou uma grande demanda em maiores intervenções na área de infra-estrutura de transporte e armazenagem do produto final, uma vez que a necessidade de um sistema logístico de ponta facilitaria a competitividade do setor perante o mercado internacional, levando o país a um patamar de formador de preços.

O mercado sucroalcooleiro, levando em consideração seu sistema de transporte rodoviário e a formulação de seus preços, apresenta-se bastante participativo em relação ao preço do produto final, ou seja, o setor de transportes possui uma porcentagem importante e que deve ser levada em consideração no processo de planejamento e investimento por parte dos agentes sucroalcooleiros. Por exemplo, na safra 2004/05, houve períodos em que o frete do açúcar chegou a representar até, aproximadamente, 10,5% do valor final do açúcar.

No entanto, os preços dos fretes do açúcar para exportação que, normalmente, são formados a partir da demanda e oferta pelo serviço, demonstraram uma certa tendência em sua variação durante o decorrer da safra, caracterizando-se por aumentos em períodos de pico na produção do açúcar e quedas em períodos de escassez da produção. Tal comportamento se demonstra em sentido inverso ao comportamento do preço do produto final.

Uma ferramenta que se mostrou, também, bastante eficaz no momento de análise e entendimento dos dados numéricos coletados durante o processo de pesquisa foi a construção dos índices sazonais para o frete o do açúcar para exportação pelo porto de Santos e do preço final do açúcar comercializado pelo país.

Comparando os índices sazonais para preço do frete rodoviário com os índices para preço do açúcar, observa-se que quando começa a safra da cana-de-açúcar (maio e junho), há uma queda no preço do açúcar. Por outro lado, nesse período, há uma maior demanda por fretes rodoviários para transporte da produção, ocorrendo uma aguda elevação no preço do frete entre junho e setembro. Esse efeito permanece até o mês de outubro, e início do mês de novembro, quando acaba a maior parte da safra da cana-de-açúcar, com o preço do frete já caindo em novembro.

Conclui-se que, nos meses de maio até setembro, o setor de transportes se encontra em melhor situação em detrimento da condição do embarcador de açúcar, pois o preço do frete rodoviário do açúcar para exportação é elevado e o preço do açúcar é baixo. De outra maneira, nos meses de novembro até abril a situação para o embarcador de açúcar é melhor em detrimento da condição do transportador, pois o preço do açúcar é maior e o preço do frete rodoviário do mesmo para exportação é menor.

Os agentes ligados à agroindústria canavieira devem fazer pesquisas sistemáticas envolvendo, entre outros fatores, custos de armazenagem. Devido à sazonalidade observada no processo de comercialização do açúcar, há grande variação no preço do produto e, conseqüentemente, no preço do frete rodoviário. Esses estudos devem fazer comparações para que sejam encontradas as vantagens de se armazenar ou de se escoar a produção do açúcar em determinados períodos do ano. Assim, podem ser desenvolvidos projetos logísticos para otimização do sistema de armazenamento do complexo agroindustrial canavieiro.

Além de estudos ligados à viabilidade e à localização da construção de armazéns e depósitos pelo estado de São Paulo, buscando a facilidade e um melhor planejamento da distribuição do produto no processo de comercialização, outros estudos de relevante importância podem ser levados em consideração, como por exemplo: *i*) comparativos entre custos e receitas geradas pelo setor, visando a identificação de novos gargalos para o setor, bem como suas soluções; *ii*) políticas públicas e/ou privadas que estabeleçam regras, quotas e regulamentações que gerem estabilidades ao setor; *iii*) viabilidade de integração entre outros modais presentes na

gama de transportes do Estado, buscando minimizar custos e maximizar a qualidade do produto comercializado.

Por fim, conclui-se que a melhoria no sistema de transporte tanto do setor sucroalcooleiro como de outros setores que demandem altos custos logísticos, será resultado de uma maior integração entre diversos setores da economia envolvendo recursos públicos e privados, o que deverá acelerar o crescimento e desenvolvimento do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres <http://www.antt.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2005.

BACHA, C.J.C. **Economia e Política Agrícola no Brasil.** Piracicaba: ESALQ/LES, 2003, 238p.

CAIXETA FILHO, J.V. Transporte e Logística no Sistema Agroindustrial. **Preços Agrícolas.** 119, p. 2-7, Piracicaba, Setembro 1996.

CAIXETA-FILHO, J.V.; GAMEIRO, A.H. (org.) **Transporte e Logística em Sistemas Agroindustriais.** São Paulo, Atlas, 2001, 218p.

CARVALHO, L.C.C. Pesos Diferentes. **Agroanalysis,** v. 20, n. 3, p. 41-44, mar. 2000.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada <http://cepea.esalq.usp.br>. Acesso em : 11 mai. 2005.

COPPEAD – Centro de Ensino e Estudos Avançados em Gerência de Negócios da Universidade Federal do Rio de Janeiro <http://www.coppead.ufrj.br>. Acesso em: 17 mai. 2005.

COUTINHO, L. Os nós no meio do caminho. **Revista Veja**, edição especial, n. 36, ed. Abril, out. 2004.

DATAGRO – Informativos Reservados sobre a Agroindústria Sucroalcooleira <http://www.datagro.com.br>. Acesso em: 20 abr. 2005.

DER – Departamento de Estradas de Rodagem <http://www.der.sp.gpv.br>. Acesso em: 10 jan. 2005.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária <http://www.embrapa.br>. Acesso em: 17 abr. 2005.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations <http://www.fao.org>. Acesso em: 17 abr. 2005.

FLEURY, A.; FLEURY, M.T.L. **Estratégias empresariais e formação de competências**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

GONÇALVES, S.S.; VEIGA FILHO, A.A. Açúcar e Álcool. **Prognóstico Agrícola,** v. 2, p. 141-150, 1998.

HOFFMANN, R. **Estatística para Economistas**. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 1998.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 11 mai. 2005.

LAMBERT, D.M.; POHLEN, T.L. Supply chain metrics. **The International Journal of Logistics Management**, v. 12, n. 1, p. 1-19, 2001.

MENTZER, J.T.; MIN, S.; ZACHARIA, Z.G.. The nature of interfirm partnering in supply chain management. **Journal of Retailing**, v. 76, n. 4, p. 549-568, 2000.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES – Governo Federal <http://www.transportes.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2005.

NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

OIA – Organização Internacional do Açúcar <http://www.isosugar.org>. Acesso em: 20 abr. 2005.

OLIVEIRA, A.M.K. **Potencial da Logística Ferroviária para a Movimentação de Açúcar para Exportação no Estado de São Paulo: Recomendações de Localização para Armazéns Intermodais Concentradores de Carga.** Piracicaba, 2005. 166p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

PIMENTA-LIMA, M. **O Custeio do Transporte Rodoviário.** 2001. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br/>. Acesso em: 10 jan. 2005.

PROCANA – Centro de Informações Sucroalcooleiras <http://www.procana.com.br>. Acesso em: 20 abr. 2005.

RAMOS, P. Situação atual, problemas e perspectivas da agroindústria canavieira de São Paulo. **Informações Econômicas,** v.29, n. 10, p. 9-24, out. 1999.

RODRIGUES, R. O agronegócio. **Revista Manchete**, n. 2531, ed. Manchete, set. 2004.

RUSSEL, S.H. Growing world of logistics. **Air Force Journal of Logistics**, v.24, n.3, p.12-14, dez. 2000.

SECCO, A. O futuro do agronegócio. **Revista AgroExame**, edição especial, n. 825, ed. Abril, set. 2004.

SECEX – Secretaria do Comércio Exterior <http://www.desenvolvimento.gov.br/secex>. Acesso em: 11 mai. 2005.

SECTRAN – Secretaria de Estado de Transportes de São Paulo <http://www.sectran.sp.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2005.

SIFRECA – Sistema de Informações de Fretes de Cargas Agrícolas <http://sifreca.esalq.usp.br> Acesso em: 31 mai. 2005.

Sistema Aliceweb Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. <http://alice.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em: 17 abr. 2005.

SOARES, M. G.; GALVANI, P. R. C. e CAIXETA FILHO, J.V. Características do Transporte de Açúcar no Brasil. **Preços Agrícolas.** 123, p. 19-22, Piracicaba, Janeiro 1997.

UNICA – União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo <http://www.unica.com.br>. Acesso em: 20 abr. 2005.

USDA – United States Department of Agriculture <http://www.usda.gov>. Acesso em: 17 abr. 2005.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Questionário aplicado aos agentes de mercado semanalmente durante o período de pesquisa a campo

QUESTIONÁRIO – PESQUISA DE CAMPO

1. Já é informante do SIFRECA [ESALQ-Log (USP)]?

_____

_____

2. Trabalha com o transporte de açúcar? Caso trabalhe, quais rotas pratica?

_____

_____

3. Quais fretes foram praticados, e prováveis, até o fim da atual semana, em R$/t? (EMP = frete pago pelas usinas aos transportadores (as); CAR = frete pago pelas transportadoras aos caminhoneiros autônomos, quando for o caso)

ORIGEM	DESTINO	CAR	EMP

4. Se possível, qual a quantidade média de açúcar escoado pela "Empresa" (informante) durante a atual semana?

_____

_____

5. Quais (eventuais) problemas e/ou progressos que a "Empresa" está enfrentando com relação ao mercado?

_____

_____

6. Qual sua opinião sobre a atual situação que o mercado de fretes do açúcar está enfrentando?

_____

_____

Fonte: elaborado pelo autor (2004)

Apêndice 2 – Fretes do Açúcar para Exportação pelo Porto de Santos por Origem do Estado de São Paulo de maio/04 até outubro/04

Origem	Destino	mai/04	jun/04	jul/04	ago/04	set/04	out/04
Adamantina	Santos	75,00	58,50	59,20	66,00	68,80	65,50
Araçatuba	Santos	61,50	57,75	59,40	64,50	67,30	63,75
Avanhandava	Santos	51,50	49,00	50,00	55,00	61,40	62,50
Bento de Abreu	Santos	66,50	64,50	63,90	66,63	74,40	67,25
Clementina	Santos	61,00	57,75	56,80	59,75	65,00	62,75
Flórida Paulista	Santos	74,50	60,00	61,20	60,75	66,00	66,00
Guararapes	Santos	67,50	60,25	62,20	63,63	69,20	67,00
Junqueirópolis	Santos	71,25	65,00	63,80	70,25	72,60	68,50
Lucélia	Santos	68,38	59,75	61,20	64,13	66,50	61,50
Mirandópolis	Santos	69,00	64,00	62,40	69,75	76,00	69,50
Parapuã	Santos	62,00	58,00	58,00	60,88	65,60	63,75
Penápolis	Santos	62,00	49,75	52,20	60,63	66,70	62,50
Promissão	Santos	55,00	56,25	56,10	61,25	61,60	57,25
Sto Antonio Aracangá	Santos	69,00	62,25	64,20	67,00	68,90	67,00
Sud Mennuci	Santos	72,00	73,75	73,80	75,00	75,20	75,00
Val Paraiso	Santos	69,63	64,75	67,20	68,38	70,80	73,00
Araraquara	Santos	43,88	46,25	47,40	49,50	51,20	51,50
Américo Brasiliense	Santos	44,00	45,75	49,10	49,50	57,60	60,00
Descalvado	Santos	40,25	41,00	42,50	45,13	47,80	48,38
Ibaté	Santos	42,38	44,13	48,00	47,00	47,40	47,00
Luis Antonio	Santos	44,75	45,00	45,80	45,75	46,60	45,00
Matão	Santos	44,50	46,00	48,10	49,00	51,00	50,00
Motuca	Santos	45,00	46,25	50,90	50,13	52,10	50,25
Nova Europa	Santos	50,00	49,88	54,40	54,00	55,70	51,38
Sta Rita do Passa Quatro	Santos	42,25	44,63	46,20	44,00	47,00	48,75
Ariranha	Santos	52,88	53,00	56,00	56,25	56,80	57,00
Catanduva	Santos	53,25	54,13	55,10	57,00	57,80	60,50
Monte Aprazível	Santos	60,50	59,88	64,00	62,50	63,00	63,50
Novo Horizonte	Santos	53,13	55,38	56,00	56,00	58,40	56,00
Olimpia	Santos	54,00	59,50	59,80	58,00	61,60	53,25
Onda Verde	Santos	60,00	61,25	64,00	63,00	61,80	61,00
Orindiúva	Santos	59,75	62,50	65,00	62,25	70,60	72,00
Paraiso	Santos	56,00	57,25	59,00	59,25	60,40	60,00
Severina	Santos	54,00	55,63	55,60	57,50	60,60	60,00
Vista Alegre do Alto	Santos	52,00	52,50	54,20	55,50	55,60	55,25
Bariri	Santos	50,50	50,50	52,80	52,50	52,80	52,13
Barra Bonita	Santos	45,63	45,63	47,40	50,00	51,00	51,75
Bocaina	Santos	49,00	49,75	52,00	53,25	53,90	54,00
Brotas	Santos	48,13	49,50	51,10	52,25	53,00	53,00

Apêndice 2 – Fretes do Açúcar para Exportação pelo Porto de Santos por Origem do Estado de São Paulo de maio/04 até outubro/04

Origem	Destino	mai/04	jun/04	jul/04	ago/04	set/04	out/04
Dois Corregos	Santos	48,00	46,88	44,30	53,38	53,00	51,00
Jaú	Santos	43,50	44,63	48,40	54,25	52,40	50,63
Lençóis Paulistas	Santos	48,00	46,00	46,20	48,00	49,70	49,38
Macatuba	Santos	49,00	46,25	45,20	47,50	48,00	47,25
São Manuel	Santos	47,00	45,00	43,50	45,88	47,20	47,25
Boituva	Santos	28,00	28,25	28,90	28,88	29,60	30,00
Capivari	Santos	29,00	28,75	29,60	31,25	34,00	34,88
Cerquilho	Santos	28,38	29,25	30,30	31,25	31,70	32,00
Cosmópolis	Santos	30,00	30,63	31,70	32,13	32,40	31,13
Elias Fausto	Santos	28,75	30,00	29,40	31,00	34,20	35,00
Iracemápolis	Santos	32,00	33,25	30,20	32,75	33,00	33,00
Limeira	Santos	30,00	30,13	29,20	30,75	30,70	30,50
Piracicaba	Santos	29,50	30,50	31,30	35,63	37,70	38,00
Rafard	Santos	27,75	28,25	29,60	31,25	34,60	35,75
Rio das Pedras	Santos	28,25	29,00	30,30	30,63	34,10	37,00
Sta Bárbara do Oeste	Santos	31,75	32,75	31,30	31,13	31,30	31,50
Sto Antonio de Posse	Santos	31,00	32,75	31,30	32,00	33,00	33,00
Assis	Santos	50,75	49,88	49,70	50,00	49,00	49,00
Ipaussu	Santos	53,00	51,13	50,10	49,88	50,00	50,00
Jacarezinho(PR)	Santos	56,00	57,00	52,60	52,00	52,00	52,00
Maracaí	Santos	52,63	51,38	49,90	51,75	51,00	51,00
Ourinhos	Santos	48,50	47,00	46,60	47,75	51,00	50,00
Paraguaçu Paulista	Santos	51,38	49,25	47,00	48,25	54,40	58,50
Presidente Prudente	Santos	67,50	69,88	67,70	65,75	66,40	67,00
Quatá	Santos	58,00	56,88	56,10	55,50	56,00	56,00
Taruma	Santos	52,00	49,00	48,00	49,75	50,80	50,25
Teodoro Sampaio	Santos	68,00	74,00	70,40	72,00	75,60	73,50
Araras	Santos	33,00	34,38	35,00	35,00	35,80	35,75
Itapira	Santos	32,00	33,25	34,00	34,75	35,00	35,00
Leme	Santos	36,88	38,38	37,70	38,50	38,50	39,25
Mococa	Santos	44,25	44,25	45,00	45,00	45,00	46,25
Pirassununga	Santos	43,00	46,25	44,00	46,13	49,00	49,00
Sta Rosa de Viterbo	Santos	45,75	46,25	47,00	45,50	46,20	46,88
São João da Boa Vista	Santos	47,25	48,50	45,00	43,25	43,80	48,00
Tapiratiba	Santos	45,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,75
Batatais	Santos	54,63	55,75	56,00	56,00	56,20	56,13
Guaíra	Santos	57,88	60,63	62,70	63,00	62,60	62,13
Guariba	Santos	48,75	49,50	53,70	54,00	54,00	55,00
Igarapava	Santos	64,25	66,25	66,00	66,75	67,60	69,00

Apêndice 2 – Fretes do Açúcar para Exportação pelo Porto de Santos por Origem do Estado de São Paulo de maio/04 até outubro/04

Origem	Destino	mai/04	jun/04	jul/04	ago/04	set/04	out/04
Jaboticabal	Santos	49,25	48,25	46,60	51,00	51,60	52,00
Jardinópolis	Santos	53,00	53,13	53,00	53,00	53,20	53,38
Morro Agudo	Santos	56,25	57,38	58,70	59,00	59,00	59,00
Orlândia	Santos	58,00	58,38	59,00	59,00	59,00	59,00
Pitangueiras	Santos	55,00	55,25	56,20	58,00	61,30	61,00
Pontal	Santos	50,88	51,75	52,90	53,25	57,00	58,50
Pradópolis	Santos	48,88	47,50	47,50	47,75	48,40	48,13
Ribeirão Preto	Santos	50,50	51,25	51,50	51,75	53,60	54,00
São Joaquim da Barra	Santos	60,38	60,00	61,20	60,50	61,20	58,50
Serrana	Santos	49,50	49,25	49,30	50,00	50,00	52,50
Sertãozinho	Santos	52,38	53,00	54,70	55,63	56,40	56,75

Fonte: dados obtidos através do Sifreca (2005)

Apêndice 3 – Fretes do Açúcar para Exportação pelo Porto de Santos por Origem do Estado de São Paulo de novembro/04 até abril/05

Origem	Destino	nov/04	dez/04	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05
Adamantina	Santos	60,75	60,25	59,00	59,00	59,00	61,75
Araçatuba	Santos	57,50	55,75	54,00	55,75	65,00	68,00
Avanhandava	Santos	53,25	50,25	49,00	51,00	55,00	59,25
Bento de Abreu	Santos	57,00	57,75	62,00	62,75	64,00	69,25
Clementina	Santos	51,00	51,50	54,00	55,00	57,00	62,00
Flórida Paulista	Santos	59,00	60,25	61,00	61,00	61,60	68,00
Guararapes	Santos	59,00	58,75	58,00	58,75	61,40	68,50
Junqueirópolis	Santos	57,00	58,25	57,75	59,25	62,00	68,00
Lucélia	Santos	58,25	58,25	57,00	57,00	57,00	61,50
Mirandópolis	Santos	59,50	61,50	63,00	63,25	64,00	67,50
Parapuã	Santos	52,75	51,25	50,00	51,50	54,60	58,25
Penápolis	Santos	55,00	54,75	54,00	54,50	56,00	60,25
Promissão	Santos	50,00	49,75	49,00	49,25	50,00	58,50
Sto Antonio Aracangá	Santos	60,00	59,25	59,00	59,00	59,00	61,25
Sud Mennuci	Santos	69,50	67,50	70,00	70,00	70,00	75,00
Val Paraiso	Santos	69,00	62,00	58,00	63,00	67,60	66,00
Araraquara	Santos	47,88	45,00	45,00	46,00	46,60	49,00
Américo Brasiliense	Santos	50,50	46,88	46,00	45,00	46,40	49,25
Descalvado	Santos	46,50	44,88	44,50	44,75	46,00	47,00
Ibaté	Santos	47,38	46,50	48,63	48,88	50,00	50,00
Luis Antonio	Santos	50,00	48,25	47,00	51,50	50,40	50,00
Matão	Santos	51,00	48,00	47,00	48,00	48,20	50,00

Apêndice 3 – Fretes do Açúcar para Exportação pelo Porto de Santos por Origem do Estado de São Paulo de novembro/04 até abril/05

Origem	Destino	nov/04	dez/04	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05
Motuca	Santos	52,00	47,00	48,00	48,75	49,00	49,75
Nova Europa	Santos	53,00	49,25	49,00	50,00	50,00	49,25
Sta Rita do Passa Quatro	Santos	48,50	47,25	46,00	47,00	49,80	48,75
Ariranha	Santos	56,25	51,00	48,50	49,00	54,00	56,00
Catanduva	Santos	60,75	49,00	48,50	49,38	50,20	56,00
Monte Aprazível	Santos	62,00	55,25	53,50	53,75	58,40	66,00
Novo Horizonte	Santos	54,00	52,00	52,00	52,00	56,60	61,25
Olimpia	Santos	51,88	49,50	48,75	51,50	63,40	60,50
Onda Verde	Santos	60,00	54,50	52,00	52,50	57,80	66,00
Orindiúva	Santos	66,25	58,25	55,25	56,75	65,20	72,75
Paraiso	Santos	60,25	53,00	49,50	50,25	52,20	57,00
Severina	Santos	59,50	55,75	52,00	52,25	56,80	62,00
Vista Alegre do Alto	Santos	53,00	47,75	45,00	46,25	51,20	54,75
Bariri	Santos	52,50	52,25	50,75	52,75	53,00	53,00
Barra Bonita	Santos	51,00	50,25	48,63	51,75	50,60	51,50
Bocaina	Santos	52,00	48,00	48,00	49,75	49,20	52,13
Brotas	Santos	53,00	53,00	53,00	53,00	53,20	53,00
Dois Corregos	Santos	47,38	47,25	49,00	49,00	49,00	48,00
Jaú	Santos	48,75	46,00	48,00	48,00	48,20	48,00
Lençóis Paulistas	Santos	49,50	48,88	52,00	51,00	51,20	50,75
Macatuba	Santos	50,00	47,00	47,00	47,25	48,20	50,75
São Manuel	Santos	47,50	47,50	47,50	47,25	48,00	49,25
Boituva	Santos	31,25	30,00	29,00	29,50	30,00	30,00
Capivari	Santos	33,00	29,00	29,00	29,75	31,00	30,50
Cerquilho	Santos	32,00	31,50	31,00	31,50	32,00	32,00
Cosmópolis	Santos	32,13	30,50	30,00	30,50	31,00	31,00
Elias Fausto	Santos	31,50	29,75	29,00	29,50	30,00	30,25
Iracemápolis	Santos	36,00	34,00	34,00	34,25	34,20	34,50
Limeira	Santos	31,63	31,50	31,00	31,75	32,30	33,00
Piracicaba	Santos	34,50	33,13	31,38	32,00	33,20	33,13
Rafard	Santos	35,75	32,75	30,00	31,00	31,80	31,25
Rio das Pedras	Santos	32,13	31,00	30,00	31,25	32,20	31,75
Sta Bárbara do Oeste	Santos	32,13	31,25	30,00	30,50	31,00	32,00
Sto Antonio de Posse	Santos	33,00	32,00	31,00	31,50	32,00	32,00
Assis	Santos	50,50	50,25	50,50	85,00	85,00	85,00
Ipaussu	Santos	49,00	46,00	45,00	52,25	53,00	54,00
Jacarezinho(PR)	Santos	52,00	50,00	49,00	50,50	51,00	49,50
Maracaí	Santos	51,00	49,75	48,00	49,00	51,40	55,00
Ourinhos	Santos	50,00	47,50	46,00	51,25	55,00	59,75

Apêndice 3 – Fretes do Açúcar para Exportação pelo Porto de Santos por Origem do Estado de São Paulo de novembro/04 até abril/05

Origem	Destino	nov/04	dez/04	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05
Paraguaçu Paulista	Santos	49,00	46,38	47,75	47,75	50,80	50,25
Presidente Prudente	Santos	67,00	66,00	66,00	52,25	52,50	51,00
Quatá	Santos	54,25	51,00	51,00	66,25	67,00	68,00
Taruma	Santos	47,75	48,25	48,50	53,75	57,20	59,00
Teodoro Sampaio	Santos	77,00	76,50	76,00	50,88	56,80	56,75
Araras	Santos	35,63	35,00	35,00	35,00	35,20	36,00
Itapira	Santos	35,38	35,00	35,00	35,00	35,80	36,25
Leme	Santos	39,25	36,50	36,50	36,50	37,20	39,50
Mococa	Santos	43,00	43,75	45,50	46,00	45,40	46,00
Pirassununga	Santos	49,25	48,50	46,25	47,25	46,60	44,25
Sta Rosa de Viterbo	Santos	45,00	47,00	47,75	42,00	42,00	42,00
São João da Boa Vista	Santos	42,00	42,00	42,00	48,25	49,00	49,00
Tapiratiba	Santos	44,00	44,50	46,75	47,00	47,00	47,00
Batatais	Santos	54,50	53,50	52,00	51,75	53,20	56,00
Guaíra	Santos	62,00	60,63	58,50	60,88	64,00	65,50
Guariba	Santos	54,25	52,50	49,00	49,00	49,20	53,50
Igarapava	Santos	68,00	66,25	59,00	59,00	61,00	69,50
Jaboticabal	Santos	54,50	53,50	52,00	50,75	50,00	53,50
Jardinópolis	Santos	53,50	51,00	50,00	50,00	51,00	53,00
Morro Agudo	Santos	57,50	56,00	56,00	56,00	57,60	60,00
Orlândia	Santos	57,50	54,50	52,00	52,00	54,20	57,25
Pitangueiras	Santos	56,88	53,00	51,25	54,50	59,40	60,25
Pontal	Santos	53,50	50,25	47,00	48,00	55,20	55,50
Pradópolis	Santos	53,50	51,25	48,00	48,75	50,00	52,00
Ribeirão Preto	Santos	53,50	51,50	49,00	49,25	50,60	51,00
São Joaquim da Barra	Santos	58,75	57,00	52,00	54,00	65,40	69,50
Serrana	Santos	53,50	51,50	49,00	49,00	49,40	51,25
Sertãozinho	Santos	53,50	52,00	52,25	51,50	53,20	55,75

Fonte: dados obtidos através do Sifreca (2005)

Apêndice 4 – Série de Preços Médios Mensais (R$) do Açúcar (sacas de 50 kg) utilizada no cálculo do Índice Sazonal

Meses do Ano	Safra 1998/99	Safra 1999/00	Safra 2000/01	Safra 2001/02	Safra 2002/03	Safra 2003/04	Safra 2004/05
maio	15,46	8,57	16,09	24,06	20,69	30,87	22,42
junho	12,76	8,94	18,86	23,44	18,76	25,09	26,57
julho	11,44	9,83	21,43	23,66	19,20	23,93	27,85
agosto	11,56	10,32	25,42	22,81	22,95	29,41	30,00
setembro	11,41	14,49	23,60	23,56	24,25	24,31	28,73
outubro	9,73	16,23	24,16	23,93	34,53	21,14	27,62
novembro	10,31	15,70	24,64	23,78	40,06	20,38	29,90
dezembro	11,12	18,52	23,80	24,43	39,82	21,42	31,43
janeiro	11,33	19,04	25,01	25,64	41,92	19,66	29,40
fevereiro	12,05	19,81	23,28	22,88	45,17	18,18	28,78
março	11,80	18,60	23,36	21,28	43,89	21,62	33,24
abril	9,68	18,63	24,81	20,80	39,24	28,00	33,63

Fonte: dados obtidos através do Cepea (2005)

Apêndice 5 – Série de Preços (R$/t.km) Médios Mensais dos Fretes do Açúcar para Exportação no Estado de São Paulo pelo Porto de Santos

Meses do Ano	Anos						
	1999	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
janeiro	0,06378	0,07797	0,06954	0,07574	0,10928	0,11912	0,12621
fevereiro	0,06108	0,08056	0,06950	0,08418	0,12626	0,11740	0,12713
março	0,05957	0,06738	0,06950	0,08835	0,12621	0,12261	0,13355
abril	0,06699	0,07547	0,07171	0,07894	0,12186	0,12827	0,13044
maio	0,06547	0,07206	0,07254	0,09183	0,12124	0,12539	0,13655
junho	0,06972	0,06548	0,07818	0,09988	0,11497	0,13062	0,13807
julho	0,07058	0,06521	0,08437	0,10166	0,11879	0,13065	0,13548
agosto	0,07442	0,06733	0,08496	0,10786	0,12226	0,13427	0,13677
setembro	0,07721	0,06921	0,09062	0,11459	0,11821	0,13532	0,13426
outubro	0,08107	0,07016	0,08701	0,11345	0,11630	0,14085	0,13584
novembro	0,08195	0,07018	0,08602	0,10382	0,11848	0,13877	0,13383
dezembro	0,08413	0,06940	0,08383	0,08996	0,11556	0,13632	0,12953

Fonte: dados obtidos através do Sifreca (2005)