

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA 'LUIZ DE QUEIROZ'
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA

CAPACIDADE ESTÁTICA DE ARMAZENAMENTO DAS
MESORREGIÕES DE ASSIS E ARAÇATUBA E ESTRATÉGIAS DE
COMERCIALIZAÇÃO DE AÇÚCAR

Cristina Fonseca Domeniconi
Felipe Vizzoto

Piracicaba

Julho - 2010

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	3
OBEJTIVO	4
MATERIAL E MÉTODOS.....	5
RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
CONCLUSÃO.....	11
BIBLIOGRAFIA	13

INTRODUÇÃO

Na Europa, há aproximadamente 500 anos atrás, o açúcar apresentava-se como produto de elevado valor agregado, visto a baixa produção local ocasionada por condições climáticas inadequadas associadas à elevada demanda pelo produto no território. A partir da expansão naval impulsionada por espanhóis e portugueses e a conquista de territórios com condições favoráveis à produção de cana-de-açúcar foi dado início a um forte crescimento da área de cultivo da planta e conseqüente aumento exponencial da produção de seus derivados.

Devido às condições edafoclimáticas favoráveis e à boa localização a região Centro-Sul do Brasil engloba aproximadamente 90% da produção de cana-de-açúcar brasileira, a qual atingiu na safra 2008/2009 processamento de 569 milhões de toneladas, classificando o país como líder mundial na produção da cultura (UNICA, 2010). No que diz respeito à produção de açúcar a região sozinha é responsável por 86,15% da produção nacional, sendo que aproximadamente 66% dessa totalidade seguem com destino à exportação (UNICA, 2010). Vale destacar que a principal via de escoamento de açúcar do estado de São Paulo é o porto de Santos, que apontou a exportação de açúcar de cana em 2008 como destaque, movimentando US\$ 2,3 bilhões (CODESP, 2008).

Sendo o açúcar um dos principais subprodutos da cana-de-açúcar, tendo permanecido quase como exclusivo até 30 anos atrás, e considerando sua grande importância no âmbito das exportações brasileiras, deve-se dedicar atenção especial às suas características de comercialização. Por enquadrar-se em algumas das definições de *commodity*, ou seja, mercadoria física com origem na agricultura, padronizada ou sujeita a classificações, e que pode ser objeto de transações comerciais (Gastineu e Kritzam, 1999), o preço do açúcar apresenta tendência de queda ao longo dos anos. No entanto, durante o ano safra da cana-de-açúcar, que tem início em abril, o valor desse ativo está sujeito a variações significativas, influenciadas pela relação demanda e oferta do produto vigente no mercado, vinculado à competição com outros pólos produtores mundiais e ao volume estocado do produto.

A teoria da estocagem, inicialmente abordada nos trabalhos de Kaldor (1939:53), Working (1949:1257), Telser (1958:253) e Brennan (1958:53), defende que o detentor da mercadoria física é beneficiado pela retenção do produto quando o preço de mercado apresentar-se baixo e liberação quando o mesmo atingir patamares mais favoráveis. No entanto, essa manobra de comercialização somente é vantajosa para o detentor da *commodity* se o benefício marginal do aumento do preço exceder o custo de estocagem (Pereira, L.M.,2009). No caso da produção de açúcar mundial, os detentores dessa *commodity* optam pela estocagem ou escoamento do produto em função de diversas variáveis, entre elas a capacidade estática de armazenamento do produto na região.

Considerando a expressiva produção de açúcar das mesorregiões de Assis e Araçatuba no estado de São Paulo, respectivamente, 7,43% e 8,36%, teve-se como intuito no trabalho analisar as condições logísticas – enfocando o armazenamento – para o açúcar nas regiões citadas considerando para isso as variáveis de sazonalidade do preço da *commodity*, sazonalidade no preço do frete (com origens nas regiões e destinando-se ao porto de Santos – SP) e capacidade estática de armazenamento das mesmas.

OBEJTIVO

O objetivo foi analisar as condições logísticas de armazenamento de açúcar e levantar possíveis estratégias de comercialização do produto pelas mesorregiões de Assis e Araçatuba que proporcionam melhores balanços financeiros para as unidades, com base na adoção de manobras logísticas associadas às variáveis: *capacidade estática de armazenamento das mesorregiões, variação do valor do frete nas rotas rumo à exportação; e variação do preço do açúcar.*

MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração do presente estudo foi viabilizada através de consultas a sites referentes ao assunto, ao Anuário da Cana 2009, acesso aos históricos de levantamento de preços de açúcar VHP e levantamento de valores de fretes para as mesorregiões em questão: *Assis e Araçatuba*.

Os valores de fretes utilizados no trabalho são provenientes do banco de dados do Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG) sediado na Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz” – Universidade de São Paulo (ESALQ-USP) e são obtidos por meio de pesquisas semanais com agentes do setor. As origens e destinos inclusos na média mensal dos fretes das mesorregiões de Araçatuba e Assis foram calculadas a partir do Guia 4 Rodas de 2010 e estão dispostos nas Tabelas 1 e 2.

Origem	UF	Destino	UF	Distância
Valparaíso	SP	Santos	SP	635
Sud Mennucci	SP	Santos	SP	710
Lucélia	SP	Santos	SP	643
Clementina	SP	Santos	SP	590
Araçatuba	SP	Santos	SP	592
Parapuã	SP	Santos	SP	617
Bento de Abreu	SP	Santos	SP	636
Guararapes	SP	Santos	SP	615

Tabela1. Origens e destinos utilizados na média mensal dos fretes da região de Araçatuba – SP de acordo com Guia 4 Rodas, 2010.

Origem	UF	Destino	UF	Distância
Ibirarema	SP	Santos	SP	461
Ipaussu	SP	Santos	SP	384
Maracai	SP	Santos	SP	528
Ourinhos	SP	Santos	SP	436
Paraguaçu Paulista	SP	Santos	SP	531
Quatá	SP	Santos	SP	559
Tarumã	SP	Santos	SP	517

Tabela 2. Origens e destinos utilizados na média mensal dos fretes da região de Assis – SP de acordo com Guia 4 Rodas, 2010.

Foi feita uma média dos preços de fretes das rotas que constam nas tabelas para cada região. Dessa forma, o preço médio do frete regional é a média aritmética do preço do frete de cada rota.

Os preços médios mensais do açúcar do tipo VHP tiveram como fonte os dados disponibilizados pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA/ESALQ) da Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz' (ESALQ/USP).

Os dados referentes à armazenagem nas mesorregiões foram obtidos por meio de levantamentos com unidades produtoras de açúcar e armazéns prestadores de serviços. Os levantamentos foram feitos por meio de visitas nas unidades e/ou armazéns e pesquisas realizadas diretamente com as unidades. Foram selecionadas 5 unidades produtoras e 1 armazém para a mesorregião de Araçatuba e 6 unidades e 3 armazéns na mesorregião de Assis.

No que diz respeito às estratégias de comercialização, foi criado no trabalho um índice para analisar os melhores períodos para que fosse feito um escoamento mais ostensivo ou uma maior retenção do produto. Esse índice relaciona duas variáveis: o preço do açúcar VHP; e o preço do fretes com origens em ambas as regiões destinando-se ao porto de Santos. O índice, intitulado de *Ipf*, consiste na seguinte equação:

$$Ipf = \frac{\text{Preço do açúcar VHP (CEPEA/ESALQ)}}{\text{Preço do frete (ESALQ-LOG)}}$$

O estudo foi realizado com base no ano safra de cana-de-açúcar 2008/2009 e, embora muitas outras variáveis influenciem a adoção de estratégias de comercialização por parte das mesorregiões em uma safra, o intuito do estudo foi relacionar somente a variação dos valores de fretes, variação do preço da *commodity* e a capacidade de armazenamento das mesorregiões. No entanto, como no presente estudo não fora levantada a variação do custo de armazenagem realizou-se apenas uma análise geral das oportunidades de escolha das mesorregiões, no que diz respeito a sua produção de açúcar *versus* sua capacidade estática de armazenamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando as condições logísticas de armazenamento das mesorregiões em questão, pode-se dizer que ambas apresentam condições satisfatórias.

Em primeiro lugar, as 11 unidades produtoras analisadas possuem capacidade estática de armazenagem própria. Essa capacidade varia em amplitude de acordo com a moagem e produção de açúcar de cada unidade. Dessa maneira, a necessidade de utilização de armazéns de terceiros torna-se diminuída ou, pelo menos, amenizada.

Na região de Araçatuba foram consideradas 5 unidades produtoras de açúcar e 1 armazém independente. Das 5 unidades de produtoras de açúcar, a menor capacidade estática encontrada foi de 12 mil toneladas, enquanto a maior foi de 100 mil toneladas. A média das 5 unidade ficou em 48 mil toneladas.

Já na mesorregião de Assis, foram consideradas 6 unidades e 3 armazéns independentes. Das 6 unidades produtoras de açúcar, a menor capacidade estática encontrada foi de 2 mil toneladas, enquanto a maior foi de 100 mil toneladas, sendo a média de 52 mil toneladas.

É importante ressaltar que na região de Assis existe uma quantidade maior de armazéns independentes de unidades produtoras, sobretudo quando comparada à mesorregião de Araçatuba. Esses armazéns foram projetados inicialmente para operar com grãos, porém com o crescimento do setor sucroenergético nessa região os grãos perderam espaço para o açúcar, o que obrigou os armazéns a destinarem parte de sua capacidade de armazenamento – atualmente, em média, 2/3 – ao açúcar. A média da capacidade estática dos 3 armazéns da regional de Assis é de aproximadamente 37 mil toneladas, enquanto, o único armazéns considerado na mesorregião de Araçatuba possui capacidade estática de 40 mil toneladas.

Nas Tabelas 1 e 2 abaixo são apresentadas as capacidades estáticas encontradas em cada um dos armazéns e unidades consideradas no estudo.

U.A	C.E.A (t)
Unidade 1	12.000
Unidade 2	15.000
Unidade 3	23.000
Unidade 4	90.000
Unidade 5	100.000
Armazém	40.000

Tabela 1. Capacidades estáticas de armazenamento das unidades produtoras e dos armazéns da região de Araçatuba, em que:

U.A = Unidade Armazenadora

C.E.A = Capacidade Estática de Armazenamento

U.A	C.E.A (t)
Unidade 1	45.000
Unidade 2	2.000
Unidade 3	80.000
Unidade 4	100.000
Unidade 5	60.000
Unidade 6	25.000
Armazém 1	60.000
Armazém 2	35.000
Armazém 3	15.000

Tabela 2. Capacidades estáticas de armazenamento das unidades produtoras e dos armazéns da região de Assis, em que:

U.A = Unidade Armazenadora

C.E.A = Capacidade Estática de Armazenamento

Considerando o índice criado para a análise e interpretação do estudo observou-se que tanto maior quanto for o *Ipf* mais oportuno será o escoamento do produto com destino ao porto. Por outro lado, à medida que o *Ipf* sofrer redução, o armazenamento tende a ser mais vantajoso. Vale destacar que o *Ipf* relaciona apenas as duas variáveis supracitadas e que muitas outras estão envolvidas no processo de decisão entre escoamento ou armazenagem, porém o índice visa analisar a influência e a relação apenas das duas variáveis.

Para exemplificar a utilização do *Ipf* foram consideradas a variação do preço do açúcar VHP e a variação do valor do fretes para ambas as regiões com destino a Santos ao

longo do ano safra 2008/2009. Os valores de *Ipf* referentes a cada uma das regiões para esse ano estão dispostos no Gráfico 1.

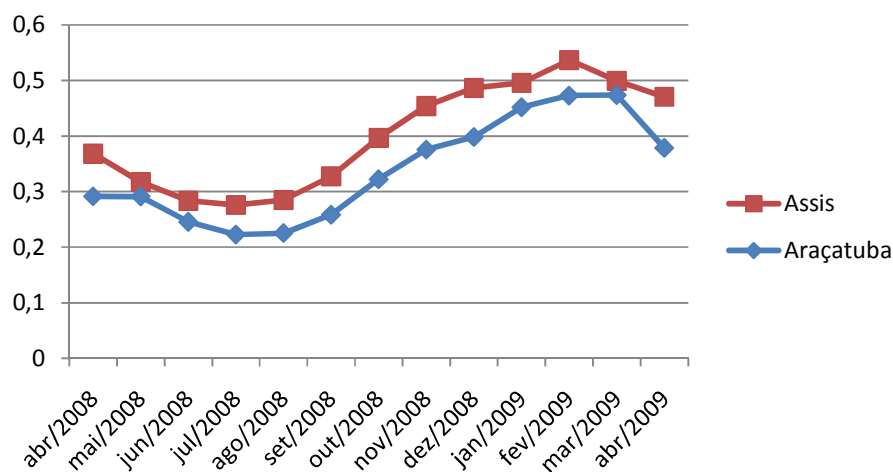


Gráfico 1. Variação sazonal dos valores de *Ipf* mensais no ano safra 2008/2009, CEPEA/ESALQ e ESALQ-LOG, 2010.

Com base na análise dos dados dispostos nos gráficos, fazendo uso do *Ipf*, podemos concluir que os meses de Janeiro, Fevereiro e Março são os melhores períodos para escoamento do produto, uma vez que encontramos fretes em patamares mais baixos e, especificamente no ano safra de 2008/2009, os preços do açúcar VHP se encontravam em altos padrões. Os *Ipf*s dos respectivos meses para a mesorregião de Araçatuba são 0,451; 0,472 e 0,473. Já os valores obtidos para a mesorregião de Assis foram 0,495; 0,536 e 0,499.

Observou-se que o período em que é mais vantajoso fazer um escoamento restrito, armazenando parte da produção, compreende os meses de Junho, Julho e Agosto. Ao longo desses meses é identificado o período chamado de “*pico de safra*” em que os valores de fretes encontram-se em patamares mais elevados, isso faz com que o *Ipf* seja mais baixo. Os valores encontrados para os respectivos meses para a mesorregião de Araçatuba foram 0,245; 0,222 e 0,225. Já para a mesorregião de Assis, os valores obtidos foram 0,283; 0,275 e 0,284.

Como já supracitado, a comercialização do açúcar nem sempre é regida apenas por essas duas variáveis, sobretudo quando a unidade produtora faz parte de um grande grupo.

Nas mesorregiões consideradas pode-se observar que a existência de unidades associadas a grandes grupos é mais freqüente na mesorregião de Assis, tornando, portanto, esse índice pouco aplicável à comercialização do açúcar. Já na região de Araçatuba, a participação desses grupos é muito menor, tornando o *Ipf* uma ferramenta mais útil no planejamento.

Abaixo estão dispostos os Gráficos 2 e 3 que evidenciam a situação exposta acima.

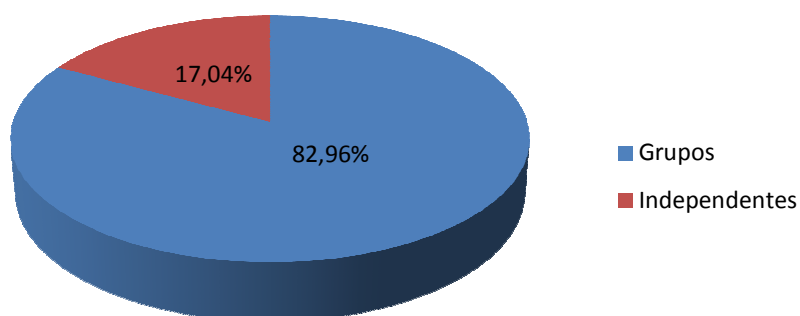


Gráfico 2. Participação de todas as unidades na produção de açúcar da mesorregião de Assis segundo o Anuário da Cana 2009.

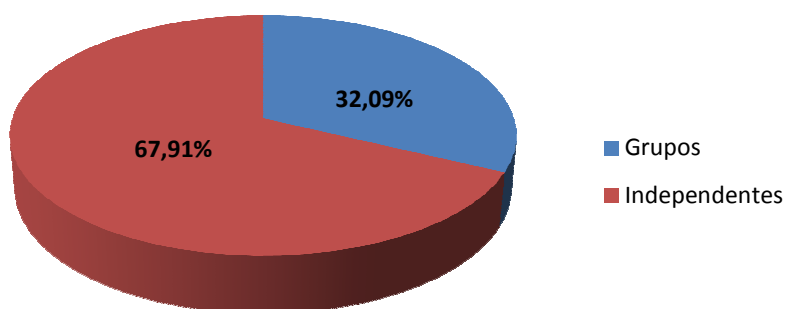


Gráfico 3. Participação de todas as unidades na produção de açúcar na mesorregião de Araçatuba, conforme o Anuário da Cana 2009.

É importante ressaltar que os dados acima são referentes a todas as unidades produtoras cadastradas no Anuário da Cana 2009, não sendo, portanto, exclusivamente as unidades produtoras consideradas no trabalho.

Com relação à participação dos grupos nas unidades consideradas no trabalho, na mesorregião de Araçatuba não há sequer uma unidade associada a um grande grupo, enquanto na mesorregião de Assis, a porcentagem encontrada para todas as unidades da região acompanhou a encontrada dentre as unidades constantes no trabalho, conforme verifica-se no Gráfico 4.

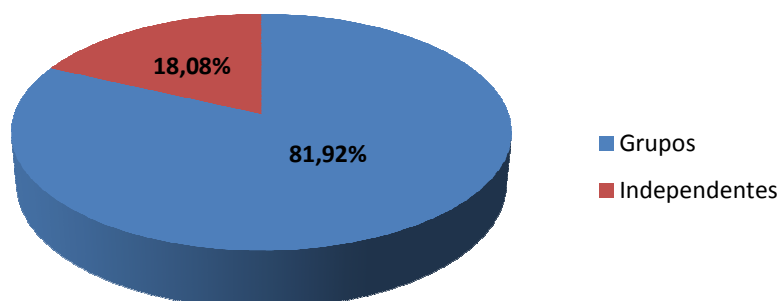


Gráfico 4. Participação das unidades consideradas no estudo na produção de açúcar da mesorregião de Assis.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir por meio deste estudo que as condições logísticas de armazenamento das mesorregiões consideradas são satisfatórias. É importante ressaltar que a mesorregião de Assis possui um diferencial frente à mesorregião de Araçatuba, pois dispõe de um maior número de armazéns independentes de unidades produtoras que operam com açúcar. Além disso, foi possível constatar que na mesorregião de Assis a existência de unidades produtoras de açúcar vinculadas à grandes grupos é muito superior àquela encontrada na mesorregião de Araçatuba. Dessa forma, faz-se mais aplicável o uso do *Ipf* no planejamento de comercialização do açúcar da segunda mesorregião, enquanto

que para a primeira, muitas outras variáveis interferem no estabelecimento de estratégias, uma vez que o planejamento é integrado com unidades de outras regiões.

Além da utilização do *Ipf* para o planejamento de comercialização da unidade, caso a mesma não esteja associada a um grande grupo, deve-se ainda considerar a Teoria da Estocagem. Assim, a opção de escoamento ou retenção da produção somente é justificável se o benefício marginal do aumento do preço exceder o custo de estocagem pelo tempo em questão.

Vinculado a esse estudo outras abordagens são interessantes, como o levantamento da variação sazonal do preço de armazenagem do produto ao longo de um ano safra, a fim de vincular esse dado com os demais apresentados no trabalho em questão. Além disso, é de fundamental importância para o melhor entendimento dessas manobras a comparação das variáveis discutidas (preço do açúcar; preço do frete e capacidade estática de armazenamento) com a produção total da região. Vale destacar que o levantamento de custos de construção e implantação de novos armazéns de usinas que não comportem sua produção ainda é tema a ser debatido, podendo gerar conclusões relevantes. Dessa forma, acreditamos que o trabalho seja o início de estudos aprofundados no tema, que visa compreender as manobras de comercialização do açúcar e possibilitar a obtenção de modelos que otimizem essa movimentação, fomentando o setor de logística voltado ao produto no país.

BIBLIOGRAFIA

BRENNAN, Michael J. The supply of storage. The American economic review. v. 48, n. 1, p. 50-72, Mar. 1958.

GASTINEAU, Gary L. & KRITZMAN, Mark P. Dicionário de Administração de Risco Financeiro. São Paulo: Editora BM&F Brasil, 1999.

KALDOR, Nicholas. Speculation and economic stability. The review of economic studies. V. 7, n. 1, p. 1-27, Oct. 1939.

PEREIRA, L.M. Modelo de formação de preços de commodities agrícolas aplicado ao Mercado de açúcar e álcool. FEA/USP. São Paulo, 2009.

TELSER, Lester G. Futures Trading and the storage of cotton and wheat. The Journal of Political Economy. v. 66, n. 3, p. 233-255, June 1958.

WORKING, Holbrook. Theory of the inverse carrying charge in futures markets. Journal of Farm Economics. v. 30, n. 1, p. 1-28, Feb. 1848.

ANUÁRIO DA CANA 2009 – Brazilian Sugar and Ethanol Guide – ProCana.

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - <<http://www.cepea.esalq.usp.br/>> acesso em 17 de Julho de 2010 e consulta aos históricos de preços de açúcar VHP.

CONAB – Sicarm - Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras - <<http://sisdep.conab.gov.br/consultaarmazem/>> acesso em 17 de Julho de 2010.

ESALQ-LOG – Histórico de preços de fretes das mesorregiões de Araçatuba e Assis de abril de 2008 a abril de 2009.

MAPA - CEAGESP – Companhia de Entrepostos e Aramazéns Gerais de São Paulo - <www.ceagesp.gov.br> acesso em 17 de Julho de 2010.

PORTO DE SANTOS – CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo – SP – Brasil - <<http://www.portodesantos.com.br/>> acesso em 17 de Julho de 2010 e consulta ao Relatório da Administração e Demonstrações Contábeis de 2008.

UNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar - <<http://www.unica.com.br/>> acesso em 17 de Julho de 2010.