



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA**

EULÁLIA ALVES DE ABREU

**ANÁLISE HISTÓRICA E EMPÍRICA SOBRE AS EXPORTAÇÕES DE AÇÚCAR DO
BRASIL**

**FORTALEZA
2011**

EULÁLIA ALVES DE ABREU

**ANÁLISE HISTÓRICA E EMPÍRICA SOBRE AS EXPORTAÇÕES DE AÇÚCAR DO
BRASIL**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Mestrado em Economia – da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. João Mário Santos de França

**FORTALEZA
2011**

EULÁLIA ALVES DE ABREU

**ANÁLISE HISTÓRICA E EMPÍRICA SOBRE AS EXPORTAÇÕES DE AÇÚCAR DO
BRASIL**

Dissertação submetida à Coordenação do
Curso de Mestrado em Economia, da
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial para a obtenção do grau de Mestre em
Economia.

Aprovada em: 28/02/2011

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Mário Santos de França
Orientador

Prof. Dr. Ricardo Antonio de Castro Pereira
Membro

Prof. Dr. Ricardo Brito Soares
Membro

Profa. Ms. Eleydiane Maria Gomes Vale
Membro Convidado

A Deus, aos meus pais, reconhecimento a toda uma vida de apoio, incentivo e amor.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado capacidade, força e condições física e espiritual, possibilitando vencer mais essa etapa em minha vida.

Em segundo lugar, gostaria de agradecer ao Prof. Dr. João Mário pelo privilegio de tê-lo como orientador;

Agradeço muito a Eleydiane, pela orientação e pelo compartilhamento de seus conhecimentos;

Agradeço ao Ávila Lisboa pela confiança e estímulo em todos os momentos;

Aos professores e colegas do mestrado, pelo auxílio e pelo compartilhamento de seus conhecimentos;

A todos que, direta ou indiretamente, auxiliaram para a realização deste trabalho.

Finalmente, agradeço à minha família, em especial aos meus pais, pelo apoio e compreensão.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é estimar uma equação de exportação que explique o comércio internacional brasileiro de açúcar, com a finalidade de identificar quais variáveis impactam no desempenho exportador dessa *commodity* e medir a elasticidade-preço da oferta de açúcar, tendo como metodologia adotada a dos mínimos quadrados ordinários (MMQO). O período em análise compreende a maio de 1997 a dezembro de 2010, com valores contabilizados mensalmente. As principais variáveis identificadas como determinantes dessas exportações foram o preço e a renda mundial. Os coeficientes do modelo estimado apresentaram resultados compatíveis com a teoria econômica, mostrando que o preço e a renda mundial influenciam nas exportações brasileiras, tendo como resultado a elasticidade-preço da oferta inelástica.

Palavras-Chave: Exportações de Açúcar, Economia brasileira, Curva de Oferta.

ABSTRACT

The goal of this study is to estimate an equation explaining the export of Brazilian sugar, with the aim of identifying which variables impact the performance of exports of this commodity and measure the price elasticity of supply of sugar, with the methodology of the ordinary least squares (OLS). The reporting period covers May 1997 to December 2010, with values recorded monthly. The main variables identified as determinants of exports are prices and world income. The coefficients of the estimated model demonstrated results consistent with economic theory showing that the world price and income affect Brazilian exports, resulting in the price elasticity of supply inelastic.

Keywords: Sugar Exportation, Brazilian Economy, Supply Function.

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - Exportações Brasileiras de Açúcar.....	24
TABELA 02 - Apresenta a Estimativa do Modelo de Oferta de Exportações de Açúcar.....	30

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01- Taxa de Crescimento do PIB no Brasil no Século XX.....	18
GRÁFICO 02 - Participação dos setores no PIB do Brasil – 1980–1998.....	18
GRÁFICO 03 - Variação (%) Anual das Exportações e Participação (%) das Exportações no PIB 1980 A 2009.....	22
GRÁFICO 04 - Evolução das exportações Mundiais – 1980 a 2009.....	23
GRÁFICO 05 - Balança Comercial Brasileira – 1980 a 2009 – US\$ bilhões FOB..	24
GRÁFICO 06 - Principais Destinos das Exportações Brasileiras de Açúcar em 2010.....	25
GRÁFICO 07 - Açúcar Refinado (2010).....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 Aspectos Teóricos.....	12
2.2 Histórico do Ciclo da Cana-de-açúcar.....	14
2.3 O Brasil como Economia Primária – Exportadora.....	15
2.3.1 O Desempenho da Economia Brasileira e a Produção de Açúcar.....	17
2.3.1.1 A Evolução da Taxa de Crescimento Decenal do PIB do Brasil 14 Durante o Século XX.....	18
2.3.1.2 Evolução do Comércio Exterior Brasileiro- 1980 a 2009.....	22
2.3.1.3 A Evolução das Exportações de Açúcar Brasileiro: 1997 a 2010.....	24
3. METODOLOGIA	27
3.1 Dados.....	27
3.2 Modelo.....	27
3.2.1 Hipótese Sobre o Termo de Erro Estocástico.....	28
3.2.2 Hipótese Sobre os Estimadores.....	28
4. RESULTADOS	29
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

1. INTRODUÇÃO

Este estudo visa resgatar o período de reinado do açúcar, enquanto “embaixador” do Brasil, colônia portuguesa recém-descoberta e sem maior expressividade ou mesmo importância econômica, na Europa dos séculos XVI a XIX, bem como, analisar a evolução das exportações de açúcar no Brasil e a inserção do Brasil neste mercado, que já é forte, mas que pode vir a ser ainda maior dependendo da evolução da economia mundial e do sistema de poder internacional. Consideramos este último aspecto como o mais relevante, pois o comércio de bens agrícolas possui determinantes que ultrapassam os aspectos de produtividade e de capacidade produtiva e que dizem respeito à capacidade de romper com a postura protecionista dos principais mercados, particularmente os mercados americano e europeu.

O ciclo da cana-de-açúcar foi a primeira atividade economicamente organizada do Brasil. Esta atividade marcou decisivamente os três primeiros séculos de nossa colonização, influenciando nossa sociedade, economia e cultura. O primeiro engenho de cana-de-açúcar foi fundado por Martins Afonso de Souza, em 1532, e por mais de dois séculos o açúcar foi o principal produto brasileiro, convivendo, contribuindo e, às vezes, resistindo às mudanças sócio-político-culturais deste período. (SILVA, 2008).

De acordo com Silva (2008), a necessidade de colonizar a terra para defendê-la e explorar suas riquezas fizeram com que o Governo de Portugal instalasse engenhos produtores de açúcar no nosso litoral, essa cultura foi escolhida por se tratar de um produto de alto valor no comércio europeu e por seu consumo crescente na Europa. Logo, após as dificuldades de sua implantação e a falta de dinheiro para montar a moenda, comprar escravos, refinar o açúcar, sobretudo transportá-lo nos mercados consumidores da Europa, o açúcar tornou-se o principal produto brasileiro e foi à base de sustentação da economia e da colonização do Brasil durante os séculos XVI e XVII.

A implantação e desenvolvimento da agroindústria açucareira no Brasil foi proporcionado, basicamente, pela posição monopolista de Portugal no mercado europeu, apoiado na parceria com capitais Holandeses especializados no mercado intra-europeu. No início do século XVIII, com o rompimento dessa associação de Portugal e Holanda, Portugal enfraqueceu e perdeu o monopólio de produtos coloniais. Os holandeses usam a experiência adquirida e os métodos aprendidos no Brasil e vão produzir nas Antilhas que passam a concorrer com o açúcar brasileiro, dando início à primeira crise do açúcar.

A grande mudança aconteceria com a criação do IAA, 1933, cujos objetivos eram desviar para a produção de álcool uma parte da produção de açúcar e garantir a estabilidade do mercado, estabelecendo preço Máximo e mínimo, e auxiliar na instalação das destilarias. Com a criação do Proálcool (Programa Nacional do Álcool), nos anos 1970, houve uma grande expansão da capacidade produtiva. De 1975 a 1987, ocorreu um veloz crescimento na produção de cana, a evolução da produção de cana, em milhões de toneladas, entre as safras 1948/1949 e 2006/2007 (BRASIL, 2009).

Este trabalho objetiva discutir a formação econômica brasileira, estabelecendo uma análise histórica dos principais fatores que contribuíram para o desenvolvimento. O estudo de uma conjuntura político-econômica contida no período entre Brasil-colônia até a implantação extinção do IAA.

Além do capítulo introdutório, este trabalho consta de mais quatro seções. Na segunda seção é apresentada uma revisão da literatura enfocando alguns trabalhos que tratam de funções de exportação, da história do ciclo do açúcar desde seu início, no período colonial, até os dias atuais. Posteriormente, na seção três, é discutido o modelo econômico, considerado na análise, e os procedimentos econométricos a serem aplicados. Os resultados são apresentados na quarta seção e na quinta seção as considerações gerais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Aspectos Teóricos

A indústria açucareira constitui-se na mais antiga atividade econômica e nasceu juntamente com o processo de colonização do Brasil. Diante disso, esta seção tem como objetivo chamar atenção aos aspectos que permitam a compreensão da trajetória e de suas características estruturais. A discussão da importância da cana de açúcar na história econômica do país pode ser encontrada em trabalhos como: Furtado (1974), Bear (1996) e Prado Junior (1981) entre outros.

Burnquist et al (2002), em seu trabalho, analisa o processo de comercialização dos produtos do setor sucroalcooleiro brasileiro. Nesse contexto, os autores fizeram uma análise dos preços relativos e composição da produção do setor, assim como da estrutura e concentração do mercado de açúcar e álcool e do sistema de remuneração de cana desenvolvido para o estado de São Paulo. Diante das mudanças verificadas na comercialização dos produtos em período recente, conclui-se que o setor respondeu de forma relativamente rápida e eficiente, mas que o processo de adequações mantém-se em desenvolvimento (Alves e Bacchi 2004).

Nesse estudo foi estimada uma função de oferta de exportação de açúcar do Brasil, utilizando a metodologia de Auto-Regressão Vetorial fundamentando-se no modelo proposto por Barros et al.(2002). Na definição desse modelo, foi considerado que o *quantum* exportado do produto depende dos excedentes do mercado doméstico.

Com intuito de analisar as relações estruturais do mercado de açúcar no Estado de São Paulo, Caruso e Burnquist (2001) estimaram equação de oferta e demanda de açúcar pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários. Os resultados mostraram que a oferta de açúcar é elástica em relação ao preço do produto no

mercado interno e ao preço do álcool. A demanda de açúcar é inelástica a preço e renda, sugerindo ser o açúcar um bem essencial.

Outros trabalhos existentes que tratam de funções de exportação como: Bacchi e Silva (2005), no qual estima a equação de exportação para explicar o comércio internacional do açúcar bruto brasileiro, procurando identificar as principais determinantes do desempenho dessa *commodity*, utilizando-se da análise de Auto-Regressão Vetorial (VAR), ajustando-se um modelo reduzido baseado na definição das curvas de oferta e demanda dessa commodity. Ainda utilizando deste modelo Maia e Silva (2002), examinando os efeitos da renda, taxa de câmbio e preço para as exportações de café no período de 1961 a 2001. Castro e Júnior (2000), estimam equações para o valor exportado e o preço externo das principais *commodities* brasileiras, dentre elas o açúcar.

Utilizando-se de uma modelagem mais simples temos: Alves, Carvalheiro, Shikida e Souza (2006), utilizando uma modelagem econométrica, analisar as oferta de açúcar e álcool paraense. Freiras e Mata (2008) discutem fatores de atração das exportações agropecuárias brasileiras. Utilizando-se de um modelo gravitacional acrescido de procedimentos econométricos de efeitos fixos e aleatórios, além da abordagem por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

Em relação aos trabalhos existentes sobre o comércio internacional de commodities, alguns tratando de produtos no agregado, outros tratando da comercialização de produtos de forma individual. Dos que tratam da função de exportação ainda podemos citar outros trabalho, como: Zini (1988), Castro e Cavalcanti (1997), Cavalcanti e Ribeiro (1998), Senhadji e Montenegro (1999), Carvalho e Negri (2000) e Miranda (2001).

O modelo de exportação estudado se baseia no estudo de variáveis, procurando avaliar o poder de explicação de cada uma, no desempenho das exportações Brasileiras.

2.2 Histórico do Ciclo da Cana-de-açúcar.

No início da colonização Brasileira o governo metropolitano resolveu estimular alguns portugueses a instalarem engenhos para produzirem açúcar no litoral do Brasil. Era preciso efetivar a posse da terra para defendê-la e também explorá-la em suas riquezas. Optou-se pela cana de açúcar por se tratar de uma cultura rápida, chegando ao corte a partir do segundo ano e também devido ao tipo de solo existente, o massapé é excelente para o plantio de cana.

O Nordeste, por sua localização estratégica, permitia fácil escoamento do açúcar produzido, estando mais próximo dos mercados consumidores. Outro fator que contribuiu na decisão de cultivar a cana foi o preço do açúcar alcançado no comércio europeu. O consumo do açúcar, em ascendência na Europa, logo seria o principal produto Brasileiro, séculos XVI e XVII - tornando o açúcar a base de sustentação da economia e da colonização do Brasil durante estes períodos.

A utilização do açúcar como adoçante, em substituição ao mel, causou na Europa do século XVI uma revolução comportamental e comercial, uma vez que o produto era usado anteriormente apenas como remédio. Esse fato destacou o Brasil como grande produtor de açúcar no mercado europeu.

A cultura da cana de açúcar propiciava aos donatários de terras a ocupação das mesmas, pois povoados se formavam em torno dos engenhos. O primeiro engenho foi instalado por Martins Afonso de Souza, em 1532. Foram grandes as dificuldades encontradas para desenvolver o ciclo do açúcar, tais como: dinheiro para montar as moendas, comprar escravos, transportar os colonos brancos, comprar navios para transportar os equipamentos e sustentar os trabalhadores até que a produção do açúcar desse lucro, além da preocupação com o refino e comercialização do produto.

Os holandeses surgem, então, como financiadores, transportadores e negociadores do nosso açúcar no mercado consumidor europeu. Podemos dizer que

foram os holandeses os maiores beneficiados de forma lucrativa com o nosso açúcar.

A produção do açúcar no Brasil se tornou motivo de grandes invasões, como as Holandesas ocorrida em Pernambuco, maior produtor de açúcar. Estas invasões resultaram em grande perda de engenhos, muitos destruídos, causando um retrocesso na economia, que logo se recuperou, pois o declínio da mineração, no final do século XVII, permitiu um novo florescimento da economia açucareira, não só em Pernambuco e na Bahia onde era tradicional, mas também na região de Campos e em algumas zonas de São Paulo. Essa economia teve como classe dominante os grandes proprietários senhores de engenho, que eram também os donos de escravos (classe dominada) e os donos do poder.

2.3 O Brasil Como Economia Primário-Exportadora

Desde o período colonial até 1930, o Brasil centrou sua atividade econômica na produção de produtos primários para exportação. Durante esse período, houve três grandes ciclos de produção no Brasil – o da cana-de-açúcar, o do ouro e o do café – que, ao lado de outros sistemas produtivos de menor expressão, buscaram, no fundamental, suprir o mercado externo.

Os principais fatores que impulsionaram o crescimento das exportações brasileiras na década de 1990 têm sido apontados como: a liberalização das exportações em julho de 1994, que encerrou o regime de quotas tarifárias, quando se taxava em 40% os volumes exportados superiores aos estabelecidos como quota; o aumento da demanda mundial, que se refletiu em condições favoráveis no mercado internacional; e a extinção de acordos especiais de comércio entre governos, que propiciou a entrada do Brasil em mercados até então fechados.

Segundo Veiga Filho (2000), pode-se creditar o crescimento das exportações brasileiras de açúcar a motivos de origem interna e externa. De origem externa, cita o fim do acordo bilateral entre a União das Repúblicas Socialistas

Soviéticas e Cuba (URSS-Cuba), que possibilitou ao Brasil ocupar, em parte, o lugar de Cuba nesse mercado. No âmbito interno cita as crescentes exportações oriundas do Estado de São Paulo, respaldadas pelos baixos custos de produção em relação ao de outras regiões do Brasil e do mundo.

A produção de cana-de-açúcar da Região Norte-Nordeste caracteriza-se por menor produção e maiores custos, comparativamente à Região Centro-Sul, que é conhecida por sua alta produtividade e excelente desenvolvimento ambiental, com considerável potencial de expansão. A redução da demanda de álcool hidratado na década de 1990 pode ser considerada outro fator que propiciou o aumento das exportações brasileiras de açúcar. Este fator conduz ao deslocamento da oferta, favorecendo a produção de açúcar em detrimento ao álcool.

De acordo com dados da safra 2001/02, o Brasil foi o principal produtor mundial seguido pela Índia, União Européia, China, EUA, Tailândia, México, Austrália e Cuba (United States Department of Agriculture – USDA, 2002). Nessa safra, a produção e exportação brasileiras representaram 15,2% e 28,7%, respectivamente, do total mundial. Da safra 1992/93 à 2001/02, a produção mundial cresceu à taxa geométrica de 2,4% a.a. e a brasileira à taxa de 8,7% a.a. Quanto à exportação, o comércio mundial teve uma ampliação à taxa de 4,0% a.a., sendo que as exportações brasileiras aumentaram 17,7% a.a. No período que compreende os anos-safra 1992/93 a 2001/02, as exportações brasileiras representaram em média 42,2% do total produzido no país (USDA, 2002).

Do total exportado, a maior parte refere-se ao açúcar na forma bruta, sendo o restante da categoria de açúcar branco, que inclui o cristal e o refinado. A participação do açúcar branco, contudo, proporcionou o aumento das receitas de exportação de açúcar que está relacionado à possibilidade do Brasil ampliar sua participação no cenário mundial através da conquista de novos mercados. Embora as exportações brasileiras atinjam grande número de países, os sete principais destinos (Rússia, Índia, Irã, China, Argélia, Indonésia e Egito) representam aproximadamente 54,8% do total exportado (SECEX/MDIC, 2010).

Vale destacar que uma das mais importantes características da agroindústria canavieira brasileira consiste na flexibilidade de sua produção. As usinas de açúcar com destilaria anexa podem direcionar o caldo oriundo da moagem da cana-de-açúcar tanto para a fabricação de açúcar como para de álcool, dependendo da rentabilidade desses produtos.

Segundo Marjotta-Maistro (2002), no processo de tomada de decisão os agentes formam expectativa considerando preços e quantidades demandadas de açúcar e álcool, tanto no mercado interno como no externo. Além disso, por causa do grande crescimento da cana-de-açúcar baseada no suporte de ambas as indústrias (açúcar e álcool) no Brasil, o país demonstra o potencial de expansão da exportação de açúcar mais rápido do que qualquer outro país exportador.

Os principais produtores de cana-de-açúcar do Brasil, considerando a média da produção do país das safras 90/91 e 08/09 são: São Paulo (62,16%), Alagoas (9,38%), Pernambuco (6,64%), Paraná (6,31%) e Minas Gerais (5,15%). No geral, o setor sucroalcooleiro de São Paulo aparece como mais dinâmico do País.

2.3.1 O Desempenho da Economia Brasileira e a Produção de Açúcar

Segundo o brasileiro Warren Dean, a origem da indústria brasileira se deu dentro do mercado importador e exportador, tanto os fazendeiros quanto os importadores tornam-se os primeiros industriários brasileiros, porém sem deixarem sua atividade original. No caso dos fazendeiros, em geral, seus investimentos industriais se davam dentro do beneficiamento das matérias-primas que produziam nas fazendas, o que lhes garantia a valorização dos mesmos (DEAN, 1975, p. 268).

2.3.1.1 A evolução da taxa de crescimento decenal do PIB do Brasil durante o Século XX

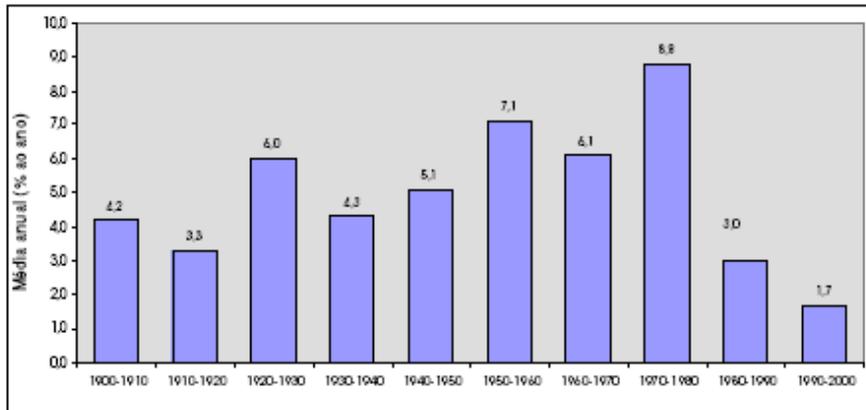


Gráfico 01 – Taxa de Crescimento do PIB no Brasil no Século XX
Fonte: Adaptado de Bonelli e Gonçalves, 1998.

A análise do Gráfico permite constatar que os melhores desempenhos econômicos do Brasil ocorreram nas décadas de 50 e 70, enquanto os piores ocorreram nas décadas de 80 e 90, sobretudo nessa última.

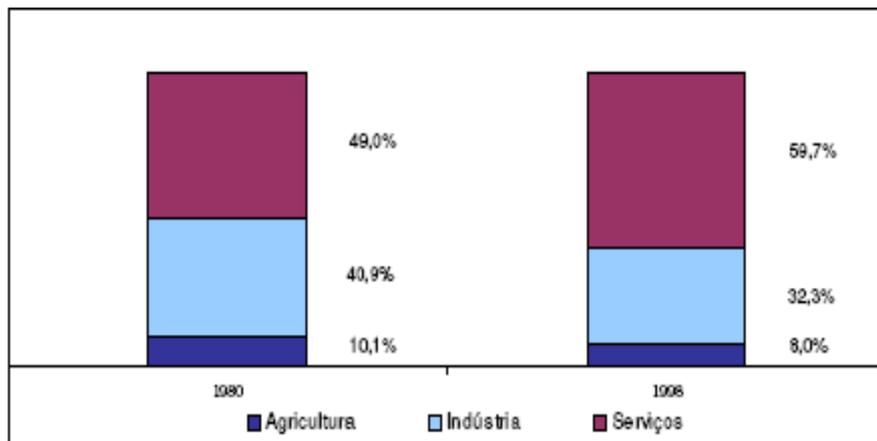


Gráfico 02: Participação dos setores no PIB do Brasil – 1980–1998
Fonte: Adaptado de PATRI, 2000.

Vemos, então, a participação da agricultura, da indústria e do setor de serviços na formação do PIB brasileiro em 1980 e 1998. Percebe-se a queda nas participações da agricultura e da indústria e o aumento do setor de serviços. O desempenho diferenciado desses setores pode ser explicado, em grande medida,

pela queda dos investimentos nas atividades produtivas (agricultura e indústria) resultante da política econômica do governo, restritiva ao crescimento da economia nacional. (DEAN, 1975, p. 269).

De acordo com a publicação Panorama do Comércio Internacional de Serviços 2010 (dados consolidados de 2009), a Secretaria de Comércio e Serviços, com o apoio do Banco Central do Brasil, conseguiu apurar que, pela primeira vez o comércio exterior de serviços brasileiro por porte de empresa. Foi possível apurar que as MPEs brasileiras são superavitárias no comércio internacional de serviços, a despeito do histórico déficit das transações de serviços do Balanço de Pagamentos.

Em 2009, as MPEs representaram 77,7% de um total de 30.499 empresas exportadoras de serviços. Também foram responsáveis por 11,4% das receitas da Conta de Serviços do Balanço de Pagamentos. De 2008 para 2009, as exportações brasileiras de serviços tiveram uma redução de 8,8%. Este decréscimo foi menos acentuado que o mundial, de 12,9%. Em anos anteriores as exportações brasileiras de serviços vinham crescendo a taxas significativamente superiores às exportações mundiais de serviços, como evidenciam os números a seguir (taxas referentes ao mundo entre parênteses): em 2005, 27,8% (11,8%); em 2006, 20,9% (13,2%); em 2007, 25,9% (19,3%); e em 2008, 27,4% (11,3%). Em 2009, a redução das importações foi de apenas 0,7% em relação ao ano anterior. Enquanto as importações mundiais diminuíram em 11,9%.

Uma vez que o ritmo de crescimento das importações de serviços tem sido significativamente maior que o de exportações, o Brasil vem acumulando, em números absolutos, crescentes déficits na Conta de Serviços: de US\$ 7,6 bilhões em 2005 para US\$ 17,8 bilhões em 2009.

Relativamente a 2008, em 2009 as exportações de serviços tiveram uma redução menor que as exportações de bens: -8,8% ante -22,7%. Comportamento semelhante também foi observado nas importações de serviços que desaceleraram em ritmo inferior às importações de bens: - 0,7% ante -26,3%.

Já de 2005 a 2009, ocorreu no Brasil significativo aumento na participação das exportações totais de serviços relativamente ao total de exportação de bens: 12,6% em 2005 e 14,7% em 2009.

Dessa forma, as exportações e importações brasileiras de serviços estão concentradas em dois estados: São Paulo, com 52,1% das exportações e 42,8% das importações, e Rio de Janeiro, com 30,6% e 39,0%, respectivamente. As exportações brasileiras de serviços são fortemente direcionadas para os EUA, que importam 45,0%. Os outros 55,0% estão pulverizados entre diversos importadores, dos quais os mais significativos são países da União Européia (26,8%). No que se refere à importação de serviços, a concentração é um pouco menor, ainda que bastante elevada: os EUA correspondem a 34,9%, a União Européia a 43,0% e os demais a 22,1%.

Ainda de acordo com o Panorama do Comércio Internacional de Serviços 2010, os três principais setores brasileiros exportadores de serviços por setor de atividade (CNAE) são: a) comércio por atacado, exceto veículos automotivos (12,8%); b) serviços financeiros auxiliares (7,2%) e c) fabricação de produtos alimentícios (5,6%). E para o ano de 2011, na 2ª semana de janeiro, a balança comercial apresentou exportações de US\$ 3,883 bilhões e importações de US\$ 3,387 bilhões, resultando em superávit de US\$ 496 milhões. No ano, as exportações somam US\$ 6,664 bilhões, as importações, US\$ 6,654 bilhões, com saldo positivo de US\$ 10 milhões.

Nas exportações, comparadas as médias até a 2ª semana de janeiro/2011 (US\$ 666,4 milhões) com a de janeiro/2010 (US\$ 565,3 milhões), houve aumento de 17,9%, em razão do crescimento nas vendas de básicos (+36,3%, de US\$ 203,8 milhões para US\$ 277,8 milhões, por conta de minério de ferro, carne de frango, café em grão, farelo de soja, milho em grão e soja em grãos); e semimanufaturados (+44,9%, de US\$ 85,8 milhões para US\$ 124,4 milhões, por conta de celulose, semimanufaturados de ferro/aço, ferro-ligas, ferro fundido, óleo de soja e couros e peles), enquanto os produtos manufaturados apresentaram decréscimo (-3,4%, de US\$ 259,9 milhões para US\$ 251,0 milhões, por conta, principalmente, de óleos combustíveis, açúcar refinado, automóveis de passageiros,

aviões e calçados). Relativamente a dezembro/2010, a média diária das exportações se retraiu em 26,7% (de US\$ 909,5 milhões para US\$ 666,4 milhões), devido à redução de manufaturados (-29,1%, de US\$ 353,8 milhões para US\$ 251,0 milhões) e básicos (-33,7%, de US\$ 418,9 milhões para US\$ 277,8 milhões), enquanto os semimanufaturados cresceram 6,9%, de US\$ 116,4 milhões para US\$ 124,4 milhões.

A comercialização de um vasto leque de produtos permitiu às usinas um faturamento de cerca de US\$ 23 bilhões, sendo US\$ 12,4 bilhões com etanol, US\$ 9,7 bilhões com açúcar, US\$ 389 milhões com bioeletricidade, US\$ 67 milhões com levedura, aditivos e crédito de carbono. “As exportações giraram em torno de US\$ 7,9 bilhões, o que equivale a mais de 10% das exportações do agronegócio”, diz Fava Neves. Para o mercado externo foram US\$ 2,37 bilhões em etanol e os principais compradores foram Estados Unidos (34%), Holanda (26%), Jamaica (8%) e El Salvador 7%.

O açúcar, com US\$ 5,49 bilhões em exportações, manteve o mercado russo como o maior comprador, com 25%, seguido da Nigéria, Egito e Arábia Saudita. Na comercialização de bioeletricidade, leveduras e aditivos e créditos de carbono foram mais de US\$ 450 milhões.

Segundo indicadores da (Unctad), a Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento, o Brasil será o maior país agrícola do mundo em dez anos. Em 2006 as exportações cresceram 19,29% em relação a 2005, em termos de saldo, a ampliação em 2007 foi de cerca de US\$ 58,4 bilhões, um aumento de 10,8% acima dos US\$ 52,04 bilhões de 2006. O país é líder mundial de exportação de açúcar, café, suco de laranja e soja. Assumiu também a dianteira nos segmentos de carne bovina e frango, depois de ultrapassar tradicionais concorrentes, como Estados Unidos e Austrália. Essas boas posições devem consolidar-se ainda mais nos próximos anos. (BORGES, 2007).

Esse montante coloca o Brasil entre os líderes mundiais na produção de soja, milho, açúcar, café, carne bovina e de frango. Mas todos esses bons resultados, assim como as expectativas futuras, correm sérios riscos de sofrer um

pesado revés se os problemas relacionados à infraestrutura logística - o maior obstáculo para o desenvolvimento do agronegócio do Brasil, não forem solucionados. Um dos grandes entraves é a infraestrutura, em particular a precariedade da malha rodoviária do país.

2.3.1.2. Evolução do Comércio Exterior Brasileiro – 1980 a 2009.

As reformas no comércio exterior foram feitas no sentido de uma maior liberalização do mercado agrícola brasileiro. Elas começaram a ser introduzidas a partir de 1987, quando o governo criou normas para abertura dos mercados agrícolas. No entanto, a maioria das reformas foi implantada a partir dos anos 90, com as medidas liberalizantes e mudança na política cambial que gerou efeitos benéficos para a agricultura. Essas medidas favoreceram as exportações brasileiras, impactando num crescente aumento do comércio exterior brasileiro. Segundo MDIC/SECEX, em 2009, a exportação verificada foi de 153 bilhões, sua participação no PIB foi de 9,7%.

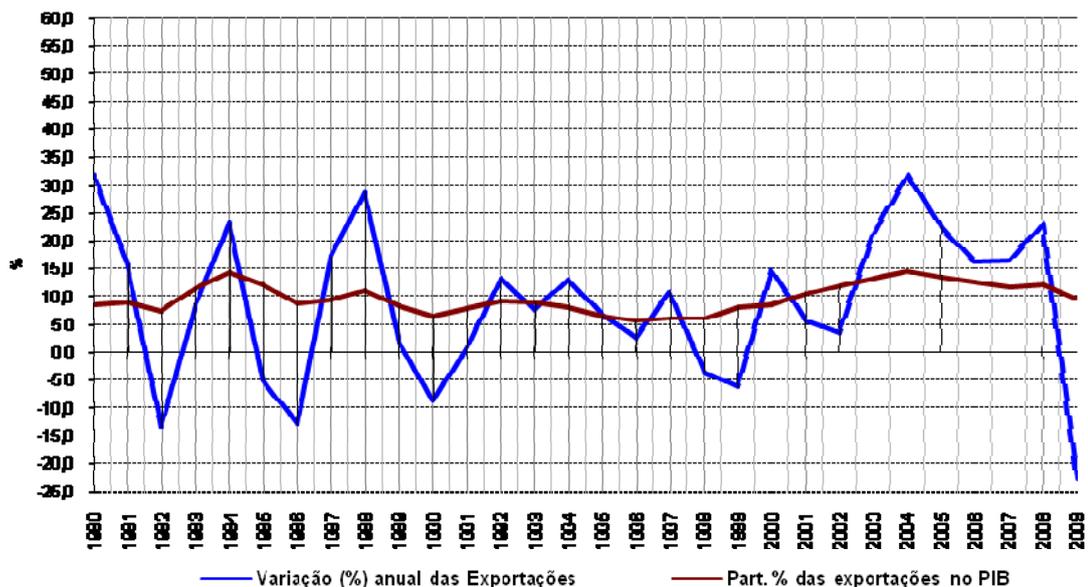


Gráfico 03: Variação (%) Anual das Exportações e Participação (%) das Exportações no PIB 1980 A 2009

Fonte: DEPLA /MDIC /SECEX

A exportação mundial tem aumentado constantemente, no período de 1980 a 2009. Apresentando um crescimento significativo de 2005 a 2008, com uma queda em 2009 de 22.8%, apesar do índice negativo deste ano, as exportações do Brasil e do resto do mundo continuam em expansão, favorecido pelo crescimento da economia mundial.

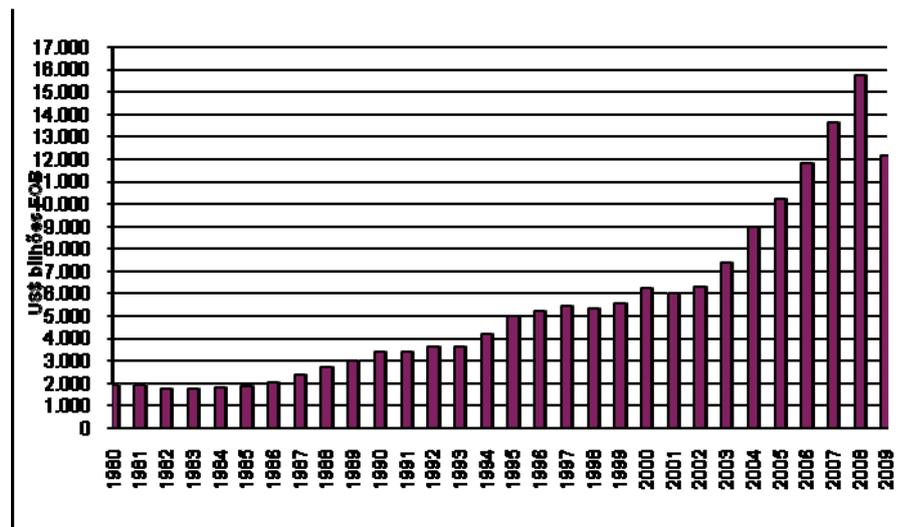


Gráfico 04: Evolução das exportações Mundiais – 1980 a 2009
Fonte: DEPLA /MDIC /SECEX

No período de 1980 a 2009 houve um crescimento das exportações e queda das importações, o que tem proporcionado um saldo positivo na balança comercial brasileira, principalmente pelos efeitos das commodities sobre as exportações, o que foi favorecido pela adoção, em Janeiro de 1999, do regime de câmbio flutuante. Em 2008, no ápice das exportações, a balança comercial brasileira obteve um saldo positivo de 25 bilhões, sendo que o melhor resultado foi em 2006 com 46 bilhões. O saldo positivo da balança comercial, ao contrário do que vinha ocorrendo há algumas décadas, deve-se à valorização do agronegócio, como também à posição assumida pelas exportações brasileiras em diversos mercados internacionais.

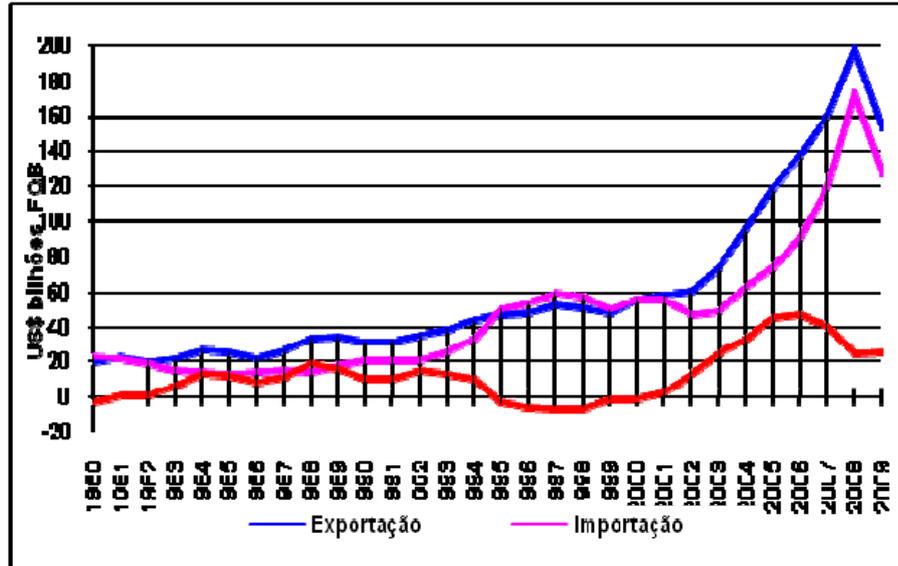


Gráfico 05: Balança Comercial Brasileira – 1980 a 2009 – US\$ bilhões FOB
Fonte: MDIC /SECEX

2.3.1.3 A Evolução das Exportações de Açúcar Brasileiro: 1997 a 2010

No ano de 2010 o açúcar é destaque nas exportações, com crescimento de 52,3%, responsável pelo recorde brasileiro de US\$ 76,4 bilhões nas exportações do agronegócio nesse ano. Pelo segundo ano consecutivo obteve crescimento superior a 50%, e o principal motivo desse crescimento foi a quebra de safra na Índia, há dois anos, causada pela instabilidade no regime de chuvas, que buscou no Brasil seu principal fornecedor, para repor estoques. Com esse incremento, o açúcar colocou o complexo sucroalcooleiro em segundo lugar no ranking de setores exportadores, sendo responsável por 18% da pauta agropecuária, com US\$ 13,7 bilhões. As exportações brasileiras de açúcar obtiveram um crescimento expressivo de aproximadamente 620% de 1997 a 2010.

Tabela 01: exportações Brasileiras de Açúcar

Ano	Exportações		(Variação (%))		Preço Médio	
	Mil US\$	Toneladas	Valor	Quant.	US\$/t	Var. (%)
1997	1.772.454	6.375.662	-	-	278	-
1998	1.943.434	8.371.312	9,6%	31,3%	232	-16,5%
1999	1.910.693	12.100.111	-1,7%	44,5%	158	-32,0%

Ano	Exportações		Variação (%)		Preço Médio	
	Mil US\$	Toneladas	Valor	Quant.	US\$/t	Var. (%)
2000	1.199.111	6.502.373	-37,2%	-46,3%	184	16,8%
2001	2.277.510	11.168.413	89,9%	71,8%	204	10,6%
2002	2.093.636	13.354.299	-8,1%	19,6%	157	-23,1%
2003	2.140.002	12.914.380	2,2%	-3,3%	166	5,7%
2004	2.640.227	15.763.925	23,4%	22,1%	167	1,1%
2005	3.918.828	18.147.024	48,4%	15,1%	216	28,9%
2006	6.166.960	18.870.133	57,4%	4,0%	327	51,3%
2007	5.100.437	19.358.900	-17,3%	2,6%	263	-19,4%
2008	5.482.965	19.472.458	7,5%	0,6%	282	6,9%
2009	8.377.818	24.294.090	52,8%	24,8%	345	22,5%
2010	12.761.683	27.999.821	52,3%	15,3%	456	32,2%

Fonte: AgroStat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC

¹ Inclui açúcar in bruto e açúcar refinado

No ranking dos principais países importadores do açúcar in bruto brasileiro, a Rússia desponta em primeiro lugar, com uma fatia expressiva de 16,90% de todo o açúcar exportado pelo Brasil no ano de 2010. Em seguida vêm Índia e Irã, respectivamente em segundo e terceiro lugar. Os dez maiores países importadores do açúcar brasileiro representaram 67,7% de todo o açúcar in bruto exportado no ano de 2010, enquanto que os demais países importadores que compreendem em média 75 países, totalizaram 32,30%.

Açúcar in Bruto (2010)

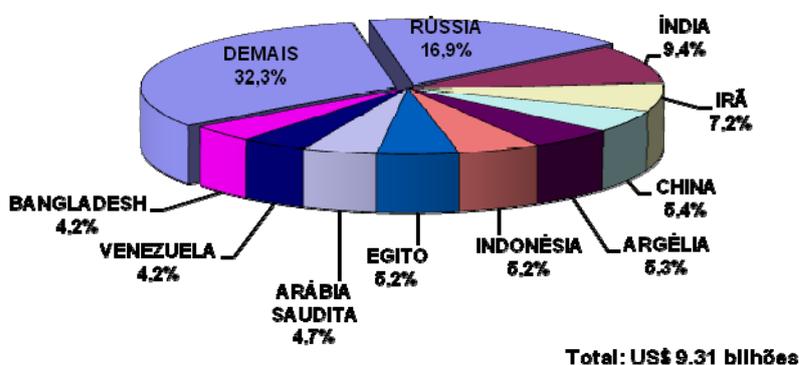


Gráfico 06: Principais Destinos das Exportações Brasileiras de Açúcar em 2010

Fonte: AgroStat Brasil / Elaboração: CGEO/DPI/SRI/MAPA

Os dez maiores compradores do açúcar refinado brasileiro são Os Emirados Árabes Unidos, Iêmen, Paquistão, Gana, Republica Árabe, Síria, Nigéria, Arábia Saudita, Angola, Índia e Iraque no ano de 2010, com um total de 42,70% (SECEX/ MDIC).

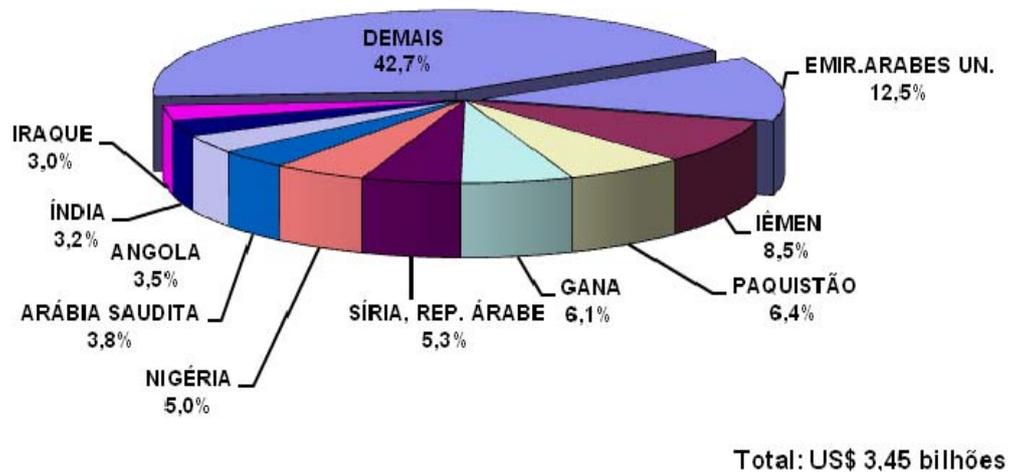


Gráfico 07: Açúcar Refinado (2010)

Fonte: AgroStat Brasil / **Elaboração:** CGEO/DPI/SRI/MAPA

3. METODOLOGIA

Esta seção aborda a metodologia aplicada, o seu delineamento e a escolha das variáveis analisadas. Em termos econométricos a metodologia aplicada fundamenta-se no Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MMQO).

3.1 Dados

Os dados utilizados para estimar a função de oferta de exportações de açúcar envolvem dados mensais de exportações do produto em dólares coletados a partir do banco ALICEWEB. Para a variável preço do açúcar foram utilizados dados da Cepea/Esalq, os dados de preço inicialmente apresentados em reais e preço por saca foram transformados em dólares americanos e deflacionados pelo índice americano PPI. Por fim, utilizou-se uma *proxy* para a renda mensal mundial a partir dos dados de produção física industrial de bens finais americana captados a partir do sítio da reserva federal americana. As variáveis selecionadas neste trabalho procuram relacionar o comportamento das exportações de açúcar e as variáveis macroeconômicas brasileiras. Além disso, são também utilizadas variáveis da conjuntura internacional como a renda mundial, que de acordo com a teoria econômica deve refletir a relação positiva entre as exportações nacionais e o crescimento do produto interno dos países importadores. As variáveis de conjuntura econômica brasileira (Preço do açúcar) e a renda mundial são as variáveis exógenas ao modelo.

3.2. Modelo

O modelo matemático pode ser escrito como $Y = f(P, R^*)$, sendo

Y – Exportações de açúcar

P – Preço do açúcar

R^* – Renda mundial

Já para o modelo econométrico inclui-se uma variável *dummy* para incorporar o caráter sazonal da produção de bens agrícolas:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 P_{it} + \alpha_2 R_{it}^* + \alpha_3 D_{it} + \varepsilon_{it}$$

As expectativas são que

$$\alpha_1 > 0 \text{ e } \alpha_2 > 0.$$

Apresenta-se a seguir as hipóteses que o modelo deve obedecer:

3.2.1 Hipótese sobre o termo de erro estocástico

- Normalidade: O erro possui distribuição normal – $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$.
- Média zero: O erro é uma variável aleatória de média zero – $E(\varepsilon_i) = 0$.
- Variância constante: O erro tem variância constante – $E(\varepsilon_i^2) = \sigma^2$.
- Ausência de auto-correlação: O erro do período i não afeta o erro do período j – $\text{Cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$ com $i \neq j$.

3.2.2 Hipótese sobre os estimadores

- $\tilde{\beta}$ é linear.
- $\tilde{\beta}$ é não-viesado: $E(\tilde{\beta}) = \beta$.
- $\tilde{\beta}$ tem variância mínima.

4. RESULTADOS

Apresentamos, nesta seção, os principais resultados para a estimação do modelo de oferta de exportações de açúcar. Inicialmente ressaltamos que o modelo econométrico discutido na seção anterior teve em sua versão preliminar a participação da variável cambio como termo explicativo para as variações de oferta. Porém, a inclusão desta variável gerava um resultado inapropriado na função de regressão. Mesmo com a substituição da fonte da variável o resultado que a regressão apontava não condizia com a teoria de comércio, ou sequer mostrava-se significativa em termos estatísticos. Com a exclusão da variável câmbio foi possível estimar o modelo de forma satisfatória pelo método de mínimos quadrados ordinários.

A tabela abaixo informa o resultado do modelo regredido. Ressalta-se que foi notada a presença de auto-correlação e como medida corretiva para o problema adotou-se o modelo em primeira diferença. A variável *dummy* incorporada ao modelo tomou o valor unitário se o mês de referência fosse de safra e o valor zero, caso contrário. As variáveis foram tomadas em modulo por dupla conveniência. Primeiro pelo melhor ajuste do modelo nesta especificação e segundo que os valores dos coeficientes podem ser descritos como elasticidades.

O teste de Durbin-Watson, utilizado para detectar a possível presença de auto-correlação de primeira ordem dos resíduos, apresentou um valor de 1,85, muito próximo de 2, indicando ausência de auto-correlação. Por último, cabe destacar o poder explicativo do modelo, onde o coeficiente de determinação R-Quadrado foi de 0,80, que indica um bom ajustamento do modelo, ou seja, 80% das variações nas quantidades exportadas de açúcar são explicadas pelas variáveis independentes. Desta forma, observa-se que a produção de açúcar apresenta a elasticidade-preço da oferta inelástica, isto é, 0,64 aproximadamente. Ou seja, aumentos ou reduções sofridas pelo preço do produto, a quantidade ofertada não sofreria aumentos ou reduções de magnitude inferior.

Tabela 02: Apresenta a estimativa do modelo de oferta de exportações de açúcar

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística – t	Probabilidade
LOG(P)	0.646451	0.135773	4.761248	0.0000
LOG(PIB)	1.002404	0.025878	38.73570	0.0000
D01	0.326007	0.077227	4.221435	0.0000
AR(1)	0.764462	0.088095	8.677659	0.0000

R ²	0.812034
R ² ajustado	0.808419
Estatística Durbin-Watson	1.859144

Fonte: Resultados da pesquisa

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o resultado da análise de regressão observa-se que para as exportações de açúcar as variáveis renda mundial e preço têm grandes influências no desempenho das exportações brasileiras de açúcar, pelo menos no período analisado (05/1997 a 12/2010). O que demonstra que essa *commodity* é fortemente influenciada pelo crescimento da economia mundial. Assim, sua expansão se deve ao aumento da renda mundial, e do preço. Evidenciou-se uma oferta inelástica, uma variação de 1% no preço, provoca um aumento de 0,64% na produção de açúcar.

Este trabalho teve como limitação o fato de ter contado com um reduzido número de observações para o ajustamento do modelo proposto, em função da indisponibilidade de dados para variável preço em período anterior ao definido. A taxa de câmbio, que é uma variável relevante nas negociações dessa *commodity*, teve que ser extraída do modelo econométrico, quando da sua inclusão no modelo não se comportou como a teoria prediz. Foi sugerida pela banca examinadora rodar o modelo novamente, incluindo a taxa de câmbio, por esta ser uma variável relevante para as exportações, como também substituir o valor exportado pelo peso líquido, porém o resultado não foi insatisfatório, sendo mantido o modelo original.

A despeito disso, no entanto, considera-se que o objetivo principal deste trabalho, foi o de identificar os impactos de importantes variáveis no desempenho exportador do açúcar brasileiro, tendo atingido o objetivo com êxito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. R. A., BACCHI, M. R. P. Oferta de exportação de açúcar do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, DF, v. 42, n. 1, jan-mar/2004.

_____. **A cana de açúcar e a mesorregião da Mata Pernambucana**. Recife, Ed. Universitária, UFPE, 2001.

_____. **História das usinas de açúcar de Pernambuco**. Recife, Ed. Massangana, 1989.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Finanças e Economia**. Disponível em: <http://www.bacen.gov.br>

_____. **Modernização e pobreza**. A expansão da agroindústria canavieira e o seu impacto ecológico e social. São Paulo, Unesp 1994.

BURNQUIST, HL.; BACCHI, M.R.P.; MARJORTTA-MAISTRO, M.C. **Análise da comercialização dos produtos do setor sucroalcooleiro brasileiro**: evolução, contexto, institucional e desempenho. In MORAES, M.A.F.D. de; SHIKIDA, P.F.A (org) **Agroindústria canavieira no Brasil**: evolução, desenvolvimento e desafios. São Paulo, Atlas, 2002. Cap.8, p.182-198.

CARVALHO, A.; NEGRI, J.A. Estimação de equações de importação e exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1977/1998). **Texto para Discussão**, Brasília: IPEA, n.698, 2000.

CASTRO, A. S; CAVALCANTI, M.A. Estimação de equações de exportação e importação para o Brasil – 1955/95. **Texto para Discussão**, Brasília: IPEA, n. 469, mar. 1997.

CARUSO, RC,; BURNQUIST, H.L. Análise estrutural do mercado de açúcar no Estado de São Paulo (compact disc). In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL**, 39., Recife, 2001, anais. Brasília: SOBER, 2001.

CAVALCANTI, M.A.; RIBEIRO, M.A.F.H. As exportações no período 1977/96: desempenho e determinantes. **Texto para Discussão**, Brasília: IPEA, n. 545.

_____. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. Secretaria de Comércio Exterior. Aliceweb. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>

FREITAS, R.E.; MATA, D. **Produtos agropecuários: para quem exportar?** **Piracicaba, SP**, vol. 46, nº 02, p. 257-290, abr/jun 2008 – Impressa em junho 2008.

MARJORTTA-MAISTRO, M.C. **Ajuste nos mercados de álcool e gasolina no processo de desregulamentação**: 2002.197p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

MIRANDA, S.H.G. de. **Quantificação dos efeitos das barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina**. Piracicaba, 2001. Tese (Doutorado)- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

SENHADJI, A.S.; MONTENEGRO, C.E. **Time series analysis of export demand equations: a cross-country analysis**. IMF Staff Papers, v.46, n.3, p.259-273, Sep./Dec. 1999.

SECEX/MDIC. **Aliceweb**. Disponível em: <http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: jan/fev. 2011.

SILVA, M.V.S; BACCHI, M.R.P. **Competitividade internacional do açúcar brasileiro: uma análise de marketshare constante**. Revista de Economia Agrícola São Paulo, v. 52 n.2 p.99-110, Jul/Dez.2005.

SHIKIDA, P. F. A.; ALVES, L. R. A.; SOUZA, E. C. de; CARVALHEIRO, E. M. **Uma análise econométrica preliminar das ofertas de açúcar e álcool paranaenses**. Revista de Economia Agrícola, São Paulo, v. 54, n. 1, p. 109 - 122, jan./jun. 2007.

STALDER, S.H.G.; BURNQUIST, H.L. **Exportações de açúcar no Brasil: uma abordagem de elasticidade**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35., NATAL, 1997. Anais. Brasília: SOBER, 1997. p.289.

REIS, J.N.P.; CRESPO, J.E.Q. **Um modelo econométrico para as exportações de açúcardo Brasil**. Agricultura Em São Paulo, São Paulo, v.45, n.1, p.17-32, 1998.

ZINI JR., A.A. **Funções de exportação e de importação para o Brasil. Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.18, p.615-662, 1988.

SILVA, César R. L.; CARVALHO, Maria A. **Concentração do comércio agrícola brasileiro**. *Preços Agrícolas*, Piracicaba, v. 14, n. 157, p. 4-8, 1999.