

**ANÁLISE ESTRUTURAL DO MERCADO DE EXPORTAÇÃO  
DO AÇÚCAR BRASILEIRO**



C419257  
FC 00005582-1

**JOSÉ EDUARDO QUIROGA CRESPO**

**FORTALEZA - CEARÁ**

**1997**

# ANÁLISE ESTRUTURAL DO MERCADO DE EXPORTAÇÃO DO AÇÚCAR BRASILEIRO

UFC/BU/BEA 01/06/1998



R809640 Análise estrutural do mercado de  
C419257 exporta  
T541.3361 C94a



---

José Eduardo Quiroga Crespo

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Mestrado em Economia Rural, do Departamento de Economia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL

1997

A mis padres, hermanos, sobrino y a toda mi familia, por su apoyo constante en todos los instantes de mi vida.

***Dedico.***

## AGRADECIMENTOS

Ao governo Brasileiro pela oportunidade de aperfeiçoar a minha qualificação profissional neste belo País.

À Coordenação do Curso de Mestrado, em especial o Professor Robério Telmo Campos, por considerar favoravelmente minha candidatura ao curso.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo patrocínio.

Ao professor Doutor José Newton Pires Reis, pelo apoio como orientador, e pela amizade espontânea oferecida desde o primeiro momento.

Aos demais membros da banca examinadora, Profs. Drs. Ahmad Saeed Khan e Luiz Ivan de Melo Castelar, pelas contribuições, críticas e sugestões a este trabalho.

A todos os professores do Departamento de Economia Agrícola, pelo apoio e ensinamentos recebidos.

Aos funcionários do Departamento de Economia Agrícola, Ricardo, Clarisa, Dermivan, João e Margarete.

A Sílvia, minha enamorada, por ser a bela pessoa, companheira e amiga de cada momento.

Aos colegas do curso, Pedro, Dreno, Enoch, Ivanaldo, Jerônimo, Felipe, Das Dores, Valesk, Lígia, Suzy, Christiane, e em especial a Helen, Viana, Walter e Sylvan, pela valiosa amizade.

Enfim, a todas as pessoas no Brasil que me deram sua amizade, colaboração, e que fizeram destes anos uma experiência inesquecível, OBRIGADO.

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE QUADROS.....	x
LISTA DE TABELAS DOS APÊNDICES.....	xi
RESUMO.....	xiv
1. <u>INTRODUÇÃO</u> .....	1
1.1 <u>Considerações Iniciais</u> .....	1
1.2 <u>Antecedentes e Evolução da Atividade Açucareira no Brasil</u> .....	3
1.3 <u>Importância do Problema</u> .....	9
2. <u>OBJETIVOS</u> .....	11
2.1 <u>Objetivo Geral</u> .....	11
2.2 <u>Objetivos Específicos</u> .....	11
3. <u>METODOLOGIA</u> .....	12
3.1 <u>Métodos de Análise</u> .....	12
3.2 <u>Natureza e Fonte dos Dados</u> .....	35
4. <u>RESULTADOS E DISCUSSÕES</u> .....	38
4.1 <u>Descrição do Comércio Mundial de Açúcar e da participação do Brasil</u> .....	38
4.1.1 <u>Características da Produção Mundial e Brasileira</u> .....	38
4.1.2 <u>Evolução das Exportações Mundiais e Brasileiras</u> .....	46
4.1.3 <u>Características das Importações Mundiais</u> .....	55

	Página
4.1.4	Descrição dos Mercados Internacionais do Açúcar.....57
4.1.5	Evolução dos Preços Internacionais do Açúcar.....64
4.1.6	Variabilidade dos Valores de Exportação de Açúcar.....73
4.1.7	Os Acordos Internacionais do Açúcar.....75
4.1.8	Relação entre os Estoques Mundiais e os Preços Internacionais...77
4.1.9	Preços Externos, Preços Internos e Custos de Produção de Açúcar.....78
4.1.10	Dinâmica Mundial dos Produtos Substitutos do Açúcar.....82
4.2	<u>Importância das Exportações de Açúcar dentro da Economia Brasileira</u> .....88
4.2.1	O Açúcar e a Pauta de Exportações Agropecuárias.....88
4.2.2	Aspectos da Política Econômica e as Exportações de Açúcar.....94
4.2.3	Relação de Troca das Exportações de Açúcar.....97
4.3	<u>Estimação das Funções de Oferta e Demanda de Exportação do Açúcar Brasileiro</u> .....100
4.3.1	A Equação de Demanda de Exportação (DE).....101
4.3.2	A Equação de Oferta de Exportação (OE).....105
5.	<u>CONCLUSÕES E SUGESTÕES</u> .....109
6.	<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u> .....112
	APÊNDICES.....119

## LISTA DE TABELAS

TABELA	Página
1	Taxas de crescimento dos volumes das exportações de açúcar do mundo e do Brasil / 1961-1994.....54
2	Estatísticas gerais dos preços internacionais do açúcar / 1960-1994.....65
3	Índice de instabilidade dos preços internacionais do açúcar / 1961-1994.....66
4	Variabilidade dos ciclos do preço internacional do açúcar brasileiro / 1959-1994.....69
5	Índice de instabilidade do valor das exportações de açúcar do mundo e do Brasil / 1961-1994.....74
6	Preços e custos de fabricação de açúcar no Brasil e outros países / 1980-1994.....80
7	Preços médios de adoçantes ao atacado nos EUA / 1989-1994.....85
8	Poder adoçante de outros produtos comparados ao açúcar.....85
9	Consumo mundial <i>per capita</i> de adoçantes / 1961-1994.....87
10	Taxas de crescimento dos valores das principais exportações agropecuárias-florestais do Brasil / 1961-1994.....92
11	Índice da concentração das exportações agropecuárias-florestais (em valor) do Brasil / 1961-1994.....94
12	Estimação estrutural da demanda de exportação de açúcar do Brasil / 1961-1994.....101
13	Estimação estrutural da oferta de exportação de açúcar do Brasil / 1961-1994.....105

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA	Página
1	Comércio internacional de <i>commodities</i> , dois países (blocos) e um produto.....21
2	Produção mundial de açúcar centrifugado e não centrifugado / 1961-1994.....39
3	Participação dos principais países produtores de açúcar / 1961-1994.....40
4	Comércio mundial de açúcar / 1961-1994.....47
5	Participação dos principais países exportadores de açúcar / 1961-1994.....48
6	Composição das exportações brasileiras de açúcar / 1961-1994.....52
7	Participação dos principais países importadores de açúcar / 1961-1994.....56
8	Importações totais de açúcar do mercado preferencial dos EUA / 1980-1991.....60
9	Importações de açúcar por países do mercado preferencial dos EUA / 1980-1991.....61
10	Preços internacionais do açúcar / 1961-1994.....64
11	Evolução do preço internacional do açúcar brasileiro / 1961-1994.....68
12	Estoques relativos mundiais e preço internacional do açúcar brasileiro / 1961-1994.....78

FIGURA	Página
13 Preço internacional e preço interno do açúcar brasileiro / 1961-1994.....	79
14 Exportação mundial de outros adoçantes / 1961-1994.....	83
15 Composição das exportações agroflorestais do Brasil / 1961-1994.....	89
16 Participação das exportações agropecuárias-florestais e de açúcar nas exportações totais do Brasil / 1961-1994.....	91
17 TCR e valor unitário das exportações de açúcar no Brasil / 1961-1994.....	95
18 Relação de Troca das exportações do açúcar brasileiro / 1971-1988.....	98

## LISTA DE QUADROS

QUADRO		Página
1	Estimações recentes de demanda/oferta de exportação de <i>commodities</i> no Brasil.....	27
2	Produtividade agrícola e industrial de alguns países na produção de açúcar em 1987.....	44

## LISTA DE TABELAS DOS APÊNDICES

TABELA	Página
A.1 Principais países produtores de açúcar / 1961-1994.....	121
A.2 Produção brasileira de açúcar / 1961-1994.....	122
A.3 Exportações mundiais de açúcar / 1961-1994.....	123
A.4 Exportações brasileiras de açúcar / 1961-1994.....	124
A.5 Preços médios das exportações de açúcar / 1961-1994.....	125
A.6 Principais países exportadores de açúcar / 1961-1994.....	126
A.7 Principais países importadores de açúcar / 1961-1994.....	127
A.8 Quotas de importação ao mercado preferencial dos EUA / 1982-1991.....	128
A.9 Cotações nos mercados internacionais do açúcar / 1960-1994.....	129
A.10 Variações de estoques de açúcar do Brasil e do mundo / 1961-1994.....	130
B.1 Exportação dos EUA e mundial de otros produtos adoçantes: frutoses, glicose e dextrose / 1961-1994.....	132
B.2 Preços médios ao atacado de adoçantes nos EUA / 1985-1994.....	133
C.1 Principais exportações agropecuárias do Brasil / 1961-1994.....	135
C.2 Evolução da taxa de câmbio nominal e real do Brasil / 1961-1994.....	136

TABELA	Página
C.3 Taxa de câmbio real e receitas por exportações de açúcar no Brasil / 1961-1994.....	137
C.4 Índice geral de preços-disponibilidade interna do Brasil / 1961-1994.....	138
C.5 Índice de preços por atacado-oferta global: açúcar do Brasil / 1961-1994.....	139
C.6 Preços internos do açúcar por varejo no Brasil / 1961-1994.....	140
C.7 Índices de preços dos EUA / 1960-1994.....	141
D.1 Índices de crescimento do PIB por grupos de países / 1960-1994.....	143
D.2 População, PIB, e PIB <i>per capita</i> do Brasil / 1961-1994.....	144
D.3 População, PIB e PIB <i>per capita</i> dos principais países importadores do açúcar do Brasil./ 1961-1994.....	145
E.1 Características das culturas de cana-de-açúcar e beterraba no mundo / 1961-1994.....	149
E.2 Produção brasileira de cana-de-açúcar e álcool / 1961-1994.....	150
E.3 Aspectos da indústria sucroalcooleira do Brasil / 1959-1994.....	151
F.1 Importações de mercadorias no Brasil / 1971-1988 (valor).....	153
F.2 Importações de mercadorias no Brasil / 1971-1988 (volume).....	154
F.3 Preços unitários das importações de mercadorias no Brasil / 1971-1988.....	155
F.4 Evolução da relação de troca das exportações de açúcar do Brasil / 1971-1988.....	156

## TABELA

## Página

G1.	Base de dados da estimação das funções de demanda e oferta de exportação do açúcar do Brasil / 1961-1994.....	158
G2.	Base de dados da estimação das funções de demanda e oferta de exportação do açúcar do Brasil / 1961-1994 (em log.).....	159
G.3	Matriz de correlações simples nas variáveis pré-determinadas da equação de demanda de exportação do açúcar do Brasil / 1961-1994.....	160
G.4	Matriz de correlações simples nas variáveis pré-determinadas da equação de oferta de exportação do açúcar do Brasil / 1961-1994.....	161
G.5	Estimação da equação reduzida do preço de exportação do açúcar do Brasil / 1961-1994.....	162

## RESUMO

O estudo teve como propósito analisar a evolução do comércio mundial do açúcar brasileiro, no período 1961-1994, partindo com uma análise comparativa da performance do Brasil e do mundo, de forma agregada, no mercado internacional do açúcar. A análise inclui o cálculo das taxas de crescimento dos volumes exportados, da variabilidade dos preços de exportação e dos valores exportados. Também foi analisada a importância que as exportações de açúcar, em termos de obtenção de divisas, tem para o setor agropecuário exportador do Brasil, e para o setor exportador brasileiro em geral. Também foi objeto de análise a conveniência da evolução da taxa de câmbio real do Brasil, em relação às receitas recebidas pelos exportadores, e a evolução dos termos de intercâmbio das exportações de açúcar. Finalmente, foram estimadas as equações de demanda e oferta de exportações do açúcar brasileiro, mediante um modelo de regressão de mínimos quadrados de dois estágios.

O mercado internacional do produto mostra-se complexo, marcado por instabilidades na oferta, restrições de acesso em alguns mercados, proteção à produção interna em muitos países, crescente substituição do açúcar por outros adoçantes, e a progressiva desconcentração na composição da oferta e demanda. Internamente, o Brasil apresenta os condicionantes da intervenção estatal nas exportações do produto, a política econômica mais atenta ao setor industrial do que ao agropecuário, e a deterioração da relação de troca das exportações de açúcar. Verificou-se que a demanda internacional pelo açúcar brasileiro é inelástica ao preço, bastante sensível a variações de renda e pouco influenciada pela concorrência dos outros países exportadores da América e pelo comércio de outros produtos adoçantes. A oferta mostra pouca sensibilidade aos preços externos, reflexo da política setorial interna, surpreendentemente contrária à performance da política cambial e influenciada pelos volumes estocados no mundo.

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 Considerações Iniciais**

O ambiente econômico atual é caracterizado pela globalização e a procura da transparência nos mercados e da competitividade, instrumentos considerados necessários para atingir o desenvolvimento econômico, como recentemente aconteceu com alguns países do Extremo Oriente. O reflexo desta situação é a criação de blocos econômicos, como a União Européia, o NAFTA (North American Free Trade Agreement), e o MERCOSUL, a crescida da liberalização dos mercados internacionais, dirigida pelo GATT (General Agreement of Trade and Tarifs) e pela OMC (Organização Mundial do Comércio) recentemente instituída.

Historicamente, a importância do comércio internacional para o Brasil foi refletida na necessidade de obtenção de divisas externas, mediante superávits no balanço comercial, a fim de usar esses recursos para importar produtos não produzidos internamente, investir esses recursos domesticamente ou pagar obrigações externas.

Desde a época colonial, as atividades econômicas estiveram muito relacionadas à agricultura e ao comércio exterior, sendo dominadas, em determinadas épocas, pela exportação do pau-brasil, do açúcar e do café. Neste século as políticas econômicas até a década de 1950 foram direcionadas em especial, a o tratamento de problemas do balanço de pagamentos. Depois da Segunda Guerra Mundial, deu-se verdadeira importância à iniciativa de industrialização nacional, fortalecida, desde o fim da década de 1950, com a aplicação dos modelos de “substituição de importações” em boa parte da América Latina e também no Brasil, os quais restringiram as importações de bens finais para impulsionar o setor industrial não primário nacional, e, assim, substituir essas importações com produção doméstica, exportando os possíveis excedentes. Neste contexto, o papel do setor agropecuário foi gerar recursos

externos, via exportação, para pagar as importações de maquinaria, fornecer alimentos baratos e as matérias primas demandadas pelo setor industrial.

Esta política de “anti-comércio” durou até metade da década de 1960, quando a nova prioridade foi captar poupança externa para investir esses recursos nos planos de desenvolvimento nacional. Os instrumentos foram o impulso às exportações manufaturadas (não agrícolas) mediante a industrialização, subsídios diretos, mini-desvalorizações da taxa de câmbio; enquanto a captação de capital internacional ocorreu mediante a atração de investimentos ou endividamento. Por outro lado, as restrições às importações foram atenuadas.

Na época, existia grande disponibilidade de capital internacional e seu preço era relativamente barato. As exportações agrícolas foram taxadas implicitamente pelos subsídios às exportações manufaturadas, e, ocasionalmente, de forma explícita (café, açúcar, soja e cacau). Os impostos sobre exportações agrícolas foram aplicados para restringi-las em épocas nas quais seus preços externos aumentavam, procurando evitar que os preços internos aumentassem com os externos (“inflação importada”), e para proteger a indústria doméstica que demandava esses produtos (CARVALHO, 1989).

Com o primeiro choque do petróleo, uma nova política de substituição de importações foi aplicada, desta vez ao setor de bens de capital, mantendo a política de promoção de exportações e endividamento externo. No fim da década de 1970, a elevação das taxas de juros internacionais e o segundo choque do petróleo causaram a crise do balanço de pagamentos e a crise da dívida externa nos países em desenvolvimento, acabando com a abundância de capital internacional. Desde então, as características do modelo econômico vêm mudando e procurando novas fontes de recursos externos. Impulsionou-se a abertura externa, com menores tarifas de importação para aumentar a competitividade da indústria nacional, aplicaram-se novos incentivos às exportações e diminuiu-se a participação do Estado na atividade econômica nacional.

Em relação ao setor agrícola, CARVALHO (1989) afirma que “o Brasil nunca teve uma política agrícola consistente”, e a aplicada tinha como principais instrumentos as restrições quantitativas (quotas) sobre produtos de exportação (como o café e o açúcar), preços mínimos para produtores, créditos subsidiados à produção a partir de 1970, como compensação da política de industrialização e dirigidos à modernização do setor, e controles de preços ao nível do consumidor.

Apesar disso, enquanto 70% da população está atualmente concentrada nas áreas urbanas, segundo CARVALHO (1989), o setor ainda responde por aproximadamente um terço do emprego nacional, seu PIB participa com percentual superior a 10% no produto nacional, e suas exportações representam um terço das exportações do Brasil. O setor também apresentou um constante superávit no comércio exterior, com importações ocasionais em épocas de safras frustradas e sendo o trigo o único produto de importação relevante em termos de volume.

Na pauta das exportações, o café, o açúcar, o cacau e o algodão foram os produtos tradicionais, embora desde a década de 1970 outros produtos, como a soja e seus derivados, os subprodutos de laranja, e a carne tornaram-se importantes. O Brasil exportou poucos produtos agrícolas por longo tempo porque o papel da agricultura na industrialização (fornecer internamente alimento barato e exportar os excedentes sem elevar os preços internos) foi mantido com instrumentos cambiais, comerciais e fiscais, produzindo uma discriminação em favor do uso interno.

## **1.2 Antecedentes e Evolução da Atividade Açucareira no Brasil**

A cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), planta gramínea parecida com o bambu, foi introduzida no Brasil pouco depois do Descobrimento, na Capitania de São Vicente, pelo português Martim Afonso de Sousa, que encontrou condições muito favoráveis para o seu desenvolvimento: a experiência no cultivo dos portugueses adquirida nas ilhas do Atlântico, a

abundância de mão-de-obra escrava, e a expansão do mercado consumidor europeu. Desde então, foi cultivada simultaneamente em duas regiões de forte contraste climático: o Nordeste (em especial o Estado de Pernambuco) e o Centro-Sul (especialmente o Estado de São Paulo).

Durante a Colônia, o Brasil foi o principal produtor mundial de açúcar, e, em consequência, por muitos anos este foi o único produto de exportação relevante do País, originando grandes benefícios econômicos para Portugal. Estima-se que no final do século XVII havia 528 engenhos no País, os quais exportavam anualmente 37 mil caixas de 35 arrobas cada uma (aproximadamente 20.000 toneladas), das quais apenas 3 mil caixas (aproximadamente 1.600 toneladas) destinadas a Portugal. A partir da metade do século XVII, o monopólio mundial diminuiu em razão da concorrência do açúcar produzido pelos holandeses nas Antilhas, a queda no consumo da Europa, e, posteriormente, o desenvolvimento da produção de açúcar no Estado de Luisiana, nos EUA, e na América Central, e o início da indústria do açúcar de beterraba (*Beta vulgaris*), planta quenipodiácea, em outras regiões do mundo. Estes fatos tiraram a hegemonia do Brasil como primeiro produtor mundial de açúcar. Já entre 1821 e 1870, as exportações do produto representaram, em média, 20% do valor das exportações totais do País, percentagem inferior ao percentual correspondente ao café.

O antigo MINISTÉRIO DE ASSUNTOS EXTERIORES (1940) informa que o açúcar produzido nessa época no Brasil era rudimentar, e que a reforma das unidades produtoras só começou a partir de 1877, quando foi estabelecido o primeiro engenho central de açúcar em Quissama, no Estado de Rio de Janeiro. Este fato marcou o passo inicial na racionalização da produção do açúcar e foi seguido pelo estabelecimento de outros engenhos no País, especialmente na região Centro-Sul. Já a região Nordeste, que tradicionalmente era a principal produtora, demorou para adotar as mudanças tecnológicas, e só em 1884 quatro engenhos lá começaram a operar.

Nas primeiras décadas do século XX, o Brasil ocupava o segundo lugar na produção mundial de açúcar de cana, depois de Cuba, tendo as Filipinas, o

Havaí, Formosa e Porto Rico como outros importantes produtores. Por outro lado, depois de ser o principal produto de exportação, o açúcar foi se transformando num importante componente na alimentação do povo brasileiro; na época, a produção estava composta pelos tipos bruto (chamada então de "banguê") e refinado. Os resultados do censo de 1920 registraram 233 engenhos açucareiros no País, dos quais duas terças partes eram industriais e os restantes semi-industriais. O Estado de Pernambuco mantinha a liderança na indústria açucareira, com 54 plantas. Em termos de investimento nesta indústria, Pernambuco tinha 34% do total nacional, seguido pelo Rio de Janeiro com 27%, Bahia 11%, São Paulo 10%, Alagoas 5,5%, Sergipe 4,9%, Minas Gerais 2,4% e nos restantes estados 5,9%.

O dinamismo da produção brasileira de açúcar na época era evidente, passando de 0,7 milhões de toneladas métricas em 1920, a 1,12 milhões de toneladas métricas em 1939, segundo cifras do MINISTÉRIO DE ASSUNTOS EXTERIORES (1940). Neste ano, a indústria da região Centro-Sul, comandada por São Paulo, desbancou a região Nordeste como principal produtora, com participações relativas na produção de 51% e 49% respectivamente, embora o Estado de Pernambuco ainda fosse o principal produtor, com 25,4% do total nacional, seguido por São Paulo, com 13,7%.

A década de 1930 é também importante na história da indústria brasileira de açúcar por outros motivos. Excessivos níveis de produção, por exemplo, foram registrados nos primeiros anos, em decorrência da implantação, na região Centro-Sul, de variedades estrangeiras de cana. Este fato, agravado pela já existente crise dos preços externos, justificou a progressiva intervenção do governo na atividade açucareira, pois em 1932 foi determinado que fosse exportado somente açúcar excedente depois de cobrir a demanda interna, tendo-se fixado quotas de produção de cana com base na demanda interna de açúcar.

Em um curto prazo, estas medidas foram bem sucedidas e motivaram ao Governo Federal intervir ainda mais fortemente na atividade, criando, em junho

de 1933, o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), com a função de proteger a indústria interna de açúcar, procurando transformar os excedentes produtivos em álcool, como fonte de combustível barato. Assim, o IAA deu os passos pioneiros na produção de álcool em grande escala, possibilitando a construção de duas destilarias, com capacidade de processamento de 60.000 litros por dia cada uma, nos Estados de Rio de Janeiro e Pernambuco. É notório o fato de que a racionalização imposta pelo IAA atingiu todas as atividades relacionadas com a produção de açúcar, desde a fase agrícola, passando pela melhoria na eficiência dos engenhos, até a fabricação de derivados industriais.

Segundo expressão de fonte do então MINISTÉRIO DE ASSUNTOS EXTERIORES (1940), a racionalização imposta pelo IAA impulsionou indiretamente os estados produtores do Centro-Sul, tradicionalmente mais abertos às mudanças tecnológicas e de estrutura produtiva do que o Nordeste, já prejudicado por fatores de clima e de rendimentos agrícolas. Os novos métodos de produção, usados muito mais intensivamente no Centro-Sul que no Nordeste, causaram progressivas diferenças na produtividade agrícola e industrial entre as regiões, e, pouco a pouco, da mudança da liderança industrial de açúcar para a região Centro-Sul. GONÇALVES (1991) sustenta opinião segundo a qual, na realidade, o IAA foi um instrumento criado com a finalidade de impedir que o crescimento da indústria açucareira da região Centro-Sul prejudicasse à da região Nordeste.

Os resultados das ações do IAA sobre as exportações significaram um período de adaptação às novas condições, com queda do volume exportado (passando de 85 mil toneladas em 1935 a 310 toneladas em 1937) e uma lenta recuperação (49 mil toneladas em 1939). Nessa década, o principal mercado de exportação do açúcar brasileiro foi a Inglaterra, seguida de longe por países vizinhos como Chile, Uruguai e a Bolívia, e outros como Portugal e os EUA.

O sucesso de curto prazo do IAA foi a estabilização de preços internos e, por conseguinte, dos salários e receitas recebidos pelos trabalhadores e empresários nacionais. Porém, já que a produção de açúcar foi limitada a níveis

pré-determinados, às vezes inferiores à demanda interna, também registraram-se esporádicos desabastecimentos internos e importações do produto.

Nas décadas seguintes, a produção e as exportações de açúcar cresceram sempre de acordo com as diretrizes do IAA, que, baseadas nas previsões do consumo interno, orientavam o fluxo interno do produto determinando as quantidades de açúcar a serem produzidas anualmente por usina em cada estado (mediante o Plano de Safra), fixando preços da matéria-prima e dos produtos finais, comprando ao produtor os excedentes a preços baseados nas cotações internacionais e que incluíam taxas e/ou subsídios, exportando esses volumes, e restringindo ou proibindo a comercialização externa do produto. Assim, em épocas de preços externos elevados, o IAA arrecadava recursos, pois do contrário, devia compensar de certa forma os exportadores. Desta maneira, o Estado mantinha um certo monopólio na exportação do produto, situação que começou a mudar a partir da década de 1980.

GONÇALVES (1991) explica que, desde a década de 1940, a estrutura de produção mudou com o desaparecimento dos engenhos centrais, instalados desde fins do século XIX, em favor das usinas instaladas nas áreas rurais; a diferença entre essas unidades era sobretudo tecnológica. A Segunda Guerra Mundial possibilitou, de forma indireta, pela dificuldade de transporte marítimo, que fossem instaladas novas usinas em São Paulo, fato que impulsionou notavelmente esta atividade na região Centro-Sul. Desde então, os substanciais acréscimos de produção na região decorreram tanto de acréscimos nas áreas cultivadas como de melhorias na produtividade agrícola.

Conflitos entre fornecedores de matéria-prima (cana-de-açúcar) e usineiros (proprietários das unidades industriais) originaram algumas importantes disposições legais sobre esta atividade, como o Estatuto da Lavoura Canavieira, pelo Decreto-Lei nº 3855, de 21/12/41, que estabelecia normas na compra de cana por parte das usinas, a fim de evitar prejuízos aos produtores de cana em épocas de queda nas cotações internacionais.

GONÇALVES (1991) afirma que, já nessa década, o Governo protegia a indústria açucareira mediante subsídios na produção, e que a solução precisava do avanço tecnológico de longo prazo para adquirir competitividade, que diminuiria a dependência em relação ao setor público.

Tentativas de modernização do setor foram feitas na década de 1960, com a criação do Fundo de Recuperação da Agroindústria Canavieira (Decreto nº 51.104, de 01/08/61) e do Fundo de Consolidação e Fomento da Agroindústria Canavieira (Decreto nº 51.156, de 17/11/61) que tentaram aproveitar a favorável conjuntura internacional de preços, modernizando fábricas obsoletas e elevando a produtividade industrial, em especial no Nordeste. Graças a estas e outras iniciativas, nessa década começou a mecanização na cultura da cana-de-açúcar.

Em 14 de novembro de 1975 (Decreto nº 76.593) foi criado o Programa do Álcool (PROÁLCOOL) para aumentar a produção de álcool para usos carburante e químico, como reação ao primeiro choque do petróleo que quadruplicou seu preço nominal entre setembro de 1973 e janeiro de 1974, e que chegou acompanhado por uma queda nas cotações internacionais do açúcar. Este Programa aumentou notavelmente as áreas destinadas ao cultivo de cana, em prejuízo de outras atividades agrícolas, como pastagem, milho, mandioca, feijão, amendoim, algodão, e impulsionou a concentração da terra (GONÇALVES, 1991), além de aumentar notavelmente a capacidade das destilarias de álcool no país.

A escolha da cana como matéria-prima para produzir álcool foi consequência da existência dessa atividade, em escala menor, desde antes da Segunda Guerra Mundial. O Programa teve pouco sucesso até 1980 em termos de economia de petróleo, em razão da desconfiança dos consumidores de carros e ao elevado custo de produção, comparado ao da gasolina refinada a partir de petróleo importado. Com o segundo choque do petróleo, de 1979, o Programa foi expandido e financiou importantes projetos rurais e industriais, além de começar a ter sucesso na substituição de carros a gasolina.

Nos anos 80 deu-se a mais prolongada queda de preços no mercado internacional do açúcar, produzida por uma série de fatores associados, como excessivos níveis de produção, fracasso nas negociações internacionais do Conselho Internacional do Açúcar e mudanças no consumo. Nessa década, começou a queda das restrições sobre as exportações de açúcar no Brasil, liberalização que continuou na década de 1990 com o Governo Collor, o qual acabou com o IAA e permitiu a livre exportação do produto, situação interrompida pelos governos seguintes, que voltaram a aplicar algumas restrições.

### **1.3 Importância do Problema**

Como visto, no presente século, os modelos econômicos aplicados no Brasil outorgaram grande importância à variável exportações. Nesse contexto, o setor exportador agropecuário, embora nunca tenha recebido a mesma atenção nem os incentivos dispensados ao setor exportador secundário surpreendentemente, mostrou-se muito dinâmico e participou de forma entusiasta da atividade exportadora agregada do País. Assim, entre 1961 e 1994, as exportações agropecuárias apontaram em média com 58% do valor total por exportações no Brasil, cálculos baseados nas estatísticas da FAO (1996). Dentro do setor, o açúcar é um dos produtos com a mais longa tradição exportadora, junto ao café, o cacau e o complexo da soja.

O setor sucroalcooleiro participa com aproximadamente 1,5% do PIB nacional, 17% do total de calorias *per capita* consumidas pela população brasileira, e fornecendo combustível para grande parte do parque automotor do Brasil (BARROS, 1996). Dentro dele, o açúcar, produto pesquisado neste estudo, participou, em média, com 7,0% no valor total das exportações agropecuárias-florestais, e com 4,2% no valor das exportações totais do Brasil, entre 1961 e 1994. Os subprodutos exportados são variados e incluem itens tanto primários como agroindustriais, que apresentam um nível importante de valor adicionado final.

A fase industrial na produção de açúcar e álcool utiliza atualmente aproximadamente 370 unidades (usinas) em todo o país, empregando mais de 100.000 pessoas de forma permanente; a cultura da cana, por outro lado, também absorve uma importante quantidade de mão-de-obra a cada ano, especialmente na época de safra, e constitui-se numa atividade econômica essencial para as regiões produtoras do Nordeste e Centro-Sul. Como exemplo, no Estado de São Paulo, que atualmente participa com 60% da cana produzida no Brasil, esta cultura concentra cerca de 40% da força de trabalho agrícola empregada entre as 46 principais culturas (BALDASI *et al.*, 1996). Desse total, entre 60% e 70% corresponde à fase da colheita. Devido São Paulo apresentar um nível tecnológico agroindustrial superior em relação às outras regiões produtoras, é provável que a nível de Brasil a percentagem da força de trabalho empregada na cultura da cana seja superior.

No âmbito externo, sendo o Brasil tradicionalmente um dos principais países produtores e exportadores de açúcar, é importante procurar melhores perspectivas para a comercialização deste produto. Assim sendo, é justificável uma análise geral da estrutura do mercado de exportação do açúcar brasileiro e sua evolução nas décadas recentes. Certamente, seus resultados podem contribuir com a sistematização de informações que poderão subsidiar estratégias direcionadas à dinamização do setor.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Determinar as principais características do mercado externo do açúcar brasileiro no período 1961-1994.

### **2.2 Objetivos Específicos**

a) Descrição geral e análise da estrutura do comércio mundial de açúcar, enfatizando a participação do Brasil.

b) Análise da importância das exportações de açúcar para a economia brasileira.

c) Estimação das funções de demanda e oferta de exportações do açúcar brasileiro, identificando os fatores que as compõem e suas magnitudes.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Métodos de Análise

Como instrumentos básicos para alcançar os objetivos propostos serão usadas as análises tabular, gráfica e econométrica, conforme exposto a seguir. É importante notar que todos os valores monetários referidos na pesquisa estão expressos em preços constantes de 1994, a menos que se explicita o contrário.

No segmento relacionado à descrição geral do comércio mundial de açúcar foi dado destaque aos seguintes pontos:

a) Descrição das características da produção mundial e brasileira de açúcar: análise das quantidades exportadas de açúcar no mundo e no Brasil, calculando taxas de crescimento dos volumes exportados e analisando a evolução das participações relativas dos principais países exportadores; análise da composição da demanda internacional de açúcar no mundo e pelo açúcar brasileiro, comparando participações relativas dos principais países importadores.

Segundo HOFFMANN (1987), a taxa de crescimento ( $r$ ) pode ser obtida de várias formas, sendo a mais usada a taxa de crescimento exponencial. Aplicando logaritmos naturais à fórmula:

$$Q_t = A (1 + r)^t \quad (1)$$

É obtida a seguinte equação linear a estimar-se por MQO:

$$\ln Q_t = \ln A + t \ln(1 + r) \quad (2)$$

$$\text{Que corresponde a: } B = \delta_0 + \delta_1 t, \quad (3)$$

Onde:

$Q_t$  = volume exportado no período  $t$ ,

$A$  = intercepto do modelo,

$t = \text{períodos considerados } (1, \dots, n),$

$$B = \ln Q_t,$$

$$\delta_0 = \ln A;$$

$$\delta_1 = \ln (1 + r).$$

Sendo a taxa de crescimento:

$$r = \text{antiln}(\delta_1) - 1, \quad (4)$$

As taxas de crescimento são calculadas para o período 1961-1994 e para os subperíodos 1961-1979 e 1980-1994, a fim de distinguir efeitos decorrentes da crise de preços internacionais da década de 1980.

b) Descrição dos mercados internacionais do produto, cuja classificação poder ser feita em base de critérios de qualidade (grau de refinação do açúcar comercializado), de acesso (mercados livre e preferenciais) ou geográficos (segundo os fluxos regionais do produto).

c) Análise da evolução do preço internacional do açúcar brasileiro. Esta análise contém três pontos. No primeiro, compara-se a evolução do preço do açúcar brasileiro com os preços do produto concorrente (usando como referência o açúcar da América Central) e com os preços no mercado preferencial dos EUA, que tradicionalmente foi um destino importante do açúcar brasileiro. Os instrumentos utilizados são o coeficiente de variação e o índice de BAUMANN, calculados para o período 1961-1994 e os subperíodos 1961-1979 e 1980-1994.

- Coeficiente de variação, que corresponde ao quociente do desvio padrão e à média dos preços, sendo uma forma de comparar a variabilidade entre duas séries num mesmo prazo:

$$CV = \{[\Sigma(P_t - \bar{P})^2]/n-1\}^{1/2} / \bar{P} \quad (5)$$

Onde:

$CV =$  coeficiente de variação dos preços internacionais;

$P_t =$  preço internacional no período  $t$ ;

$\bar{P}$  = média dos preços internacionais;

$n$  = número de observações da série;

$t$  = períodos considerados (1,.....,n).

• O índice de instabilidade de preços, apresentado por BAUMANN em 1984 e citado por SOUZA (1989), é utilizado para comparar flutuações de preços entre dois subperíodos, sendo maior quanto mais acentuada sejam as variações dentro de cada um deles:

$$B = ((\sum (P_t - P_{t-1})/P_{t-1})^2)/(n-1)) * 100 \quad (6)$$

Onde:

$B$  = Índice de instabilidade dos preços internacionais;

$P_t$  = preço internacional no período  $t$ ;

$P_{t-1}$  = preço internacional no período  $t-1$ ;

$n$  = número de observações da série;

$t$  = períodos considerados (1,.....,n).

No segundo ponto, foi estudada a variabilidade cíclica dos preços internacionais do açúcar brasileiro, mediante o cálculo do erro padrão das médias centralizadas.

• Erro padrão da média móvel centralizada em subperíodos de 6 anos. Assumindo que os preços internacionais do açúcar apresentam historicamente ciclos de aproximadamente 6 anos de duração, como explica VALENCIA (1986), calculam-se médias móveis de 6 anos em todo o período analisado, assim como os seus erros padrões, os quais mostram o grau de variabilidade de cada ciclo.

$$EP = \{[\sum (P_t - Y_t)^2]/6\}^{1/2} \quad (7)$$

Onde:

$EP$  = erro padrão de cada ciclo;

$P_t$  = preço internacional no período  $t$ ;

$Y_t$  = Média móvel centralizada (6 períodos) dos preços internacionais;

$t$  = períodos considerados (1,.....,n).

No terceiro ponto analisa-se a instabilidade dos valores exportados no mundo e no Brasil, descrevem-se as características históricas dos Acordos Internacionais do Açúcar (AIA), analisa-se a relação dos estoques mundiais do produto com o preço internacional do açúcar brasileiro, e comparam-se os preços externos e custos de fabricação de açúcar de alguns importantes países produtores, incluindo o Brasil, em alguns anos selecionados, a fim de determinar a competitividade entre os concorrentes.

O índice de instabilidade apresentado por MASELL (1964) foi utilizado para medir o grau de variabilidade dos valores exportados de açúcar. Estimando a equação de tendência dos valores exportados em relação ao tempo por MQO:

$$Z_t = \phi_0 + \phi_1 t \quad (8)$$

Onde:

$Z_t$  = valor de exportação no período  $t$ ;

$t$  = períodos considerados (1,.....,n).

Deriva-se o índice a partir do erro padrão da estimação anterior dividido pela média das observações, ou seja é um coeficiente de variação, o qual é um número puro e sem magnitude, representando simplesmente a variabilidade de cada série considerada:

$$I = ((\Sigma (w_t)^2) / n)^{1/2} / \bar{Z} \quad (9)$$

Onde:

$I$  = índice de instabilidade dos valores exportados;

$w_t$  = resíduos da estimação da equação (5);

$\bar{Z}$  = média dos valores exportados observados.

$n$  = número de observações da série;

$t$  = períodos considerados (1,.....,n).

Este índice foi usado por MASELL num estudo sobre variabilidade das receitas de exportação para 36 países, no período 1948-1959 e, embora seja especialmente aplicado nas exportações agregadas de um país, também pode ser utilizado no estudo de produtos isolados, como no presente caso.

d) Análise da performance dos produtos substitutos do açúcar nos mercados internacionais. Embora o açúcar não tenha substitutos perfeitos no consumo humano, alguns outros produtos adquiriram grande importância em décadas recentes no mercado internacional de adoçantes, com boas perspectivas em prejuízo dos adoçantes tradicionais. São descritas as características (produção, exportação, vantagens e desvantagens) de cada produto opcional, e comparam-se seus preços e poderes adoçantes em relação ao açúcar. Compara-se a evolução do consumo mundial *per capita* de açúcar e de outros adoçantes (agregados) entre 1961-1994.

Para avaliar a importância das exportações de açúcar dentro da economia brasileira, adotou-se uma análise comparativa para o período 1961-94, identificando as mudanças, e suas possíveis causas, nos seguintes contextos:

a) comparação da evolução da participação relativa dos valores exportados de açúcar no Brasil, entre 1961 e 1994, com outros produtos de tradicional importância na pauta comercial do País, como a soja e o café. Análise da evolução da participação relativa do açúcar nas exportações do setor agropecuário-florestal e nas exportações totais do Brasil. Isto mostra a importância da atividade na obtenção de divisas no balanço comercial;

b) comparação das taxas de crescimento do valor das exportações do açúcar, com as de outros produtos de origem agrícola e florestal (como o café, soja e produtos florestais), ao total de exportações agropecuárias-florestais, e ao total de exportações nacionais. Estas taxas são calculadas para os períodos 1961-1994, 1961-1979 e 1980-1994, pois as fortes mudanças de preços nesses anos não aconteceram só no mercado internacional do açúcar, mas também

nos mercados internacionais de algumas outras *commodities* da pauta de exportações brasileira;

c) determinação da concentração do valor exportado pelo setor agropecuário-florestal, utilizando o índice de HERFINDAHL, apresentado por CARVALHO *et al.* (1993):

$$H = \sum (X_i / T)^2 \quad (10)$$

Onde:

$X_i$  = valor exportado pelo produto "i" no período considerado,

$T$  = valor total exportado no período considerado;

$n$  = número de produtos exportados;

$i$  = produtos considerados (1,.....,n).

O índice está compreendido entre  $1/n \leq H \leq 1$ , sendo máximo quando a exportação está concentrada num único produto. Pela natureza do índice, o cálculo para mais de um período de tempo (ano) precisa de médias, fato que implica a perda da qualidade dos resultados quanto maior seja o intervalo de tempo estudado (mais anos). Por isso, o cálculo será feito para os subperíodos 1961-1964, 1971-1974, 1981-1984 e 1991-1994; a comparação dos resultados em cada subperíodo fornece uma idéia da predominância dos produtos tradicionais (entre eles o açúcar) na pauta de exportações brasileiras, e da progressiva diversificação do setor exportador;

d) análise comparativa da evolução da Taxa de Câmbio Real (*TCR*) com a evolução dos preços externos, a fim de avaliar a conveniência da política cambial do governo em relação à conjuntura externa e interna de preços do produto. Esta avaliação é possível lembrando que o preço em moeda nacional recebido por exportar açúcar é determinado pela fórmula:

$$P^b_t = P^i_t * TCR_t \quad (11)$$

Onde:

$P^b_t$  = preço recebido em moeda nacional no período  $t$ ;

$P_t^i$  = preço internacional no período  $t$ ;  
 $TCR_t$  = Taxa de Câmbio Real no período  $t$ ;  
 $t$  = períodos considerados (1,.....,n).

A  $TCR$  serve como instrumento para medir a competitividade das exportações nos mercados externos, a partir de um nível inicial dado. Existem vários tipos da  $TCR$  de acordo com os fins de cada análise e a disponibilidade de dados. Neste trabalho, se usa a seguinte definição, tomada de EDWARDS (1992), aplicada ao caso do Brasil:

$$TCR_t = TCN_t * (IPMEUA_t / IGP-DI_t \text{ Brasil}) \quad (12)$$

Onde:

$TCR_t$  = Taxa de Câmbio Real do Brasil no período  $t$ ,

$TCN_t$  = Taxa de Câmbio Nominal do Brasil no período  $t$ ,

$IPM-EUA_t$  = Índice de Preços ao Atacado dos EUA no período  $t$ ,

$IGP-DI_{t-Brasil}$  = Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna do Brasil no período  $t$ .

$t$  = períodos considerados (1,.....,n).

Em virtude das diferenças entre preços internos ao consumidor e preços externos em importantes países produtores de açúcar, como os EUA e a União Européia, utiliza-se para deflacionar os valores externos um índice de preços ao atacado ( $IPM-EUA$ ). Embora no caso do Brasil o lógico fosse usar também um índice de preços ao atacado, utiliza-se o  $IGP-DI$ , pois ele é o único índice de preços disponível para a década de 1960. A moeda usada é o dólar americano (US\$), pois todas as estatísticas sobre comércio exterior disponíveis estão expressas nessa moeda.

Esta fórmula é utilizada quando se estuda o intercâmbio com um determinado País ou região na qual existe uma moeda predominante e as cotações dos produtos podem ser feitas nela. Este conceito supõe que um aumento de taxa de câmbio nominal doméstica ( $TCN$  medida em R\$/US\$), ou

desvalorização, aumenta a taxa de câmbio real, e, portanto, aumenta a competitividade das exportações.

O mesmo efeito tem um incremento da inflação externa (*IPM-EUA*), pois assim os produtos concorrentes do outro País perdem competitividade nos mercados externos. Por outro lado, um aumento da inflação interna (*IGP-DI Brasil*) em relação à *TCN* cria a chamada “defasagem cambial”, provocando uma diminuição do câmbio real e queda de nossa competitividade;

e) análise da evolução da Relação de Troca das exportações brasileiras de açúcar. Para determinar esta relação, é preciso antes calcular os índices de preços das exportações de açúcar e das importações do País. A Relação de Troca entre as exportações e importações de um país, definida por CHACHOLIADES, (1987), é utilizada para determinar a evolução do poder de compra das exportações de um país. O poder de compra refere-se à capacidade de aquisição de mercadorias do exterior.

$$RT_t = (IPXA_t / IPM_t) * 100 \quad (13)$$

Onde:

$RT_t$  = Relação de Troca das exportações de açúcar do Brasil período  $t$ ;

$IPXA_t$  = Índice de preços das exportações de açúcar no período  $t$ ;

$IPM_t$  = Índice de preços das importações no período  $t$ .

$t$  = períodos considerados (1,.....,n).

Para compreender melhor a evolução do poder de compra das exportações de açúcar do Brasil, foram especificados três índices de preços das importações: índice de preços das importações destinadas ao setor agrícola (*IPMSA*), índice de preços das importações destinadas ao setor não agrícola (*IPMSNA*), e índice de preços das importações totais do Brasil (*IPMT*). A metodologia empregada no cálculo destes índices foi a do índice Laspeyres (HOFFMANN, 1991) e, devido à disponibilidade de dados, são calculados para o período 1971-1988, sendo o ano base 1971.

desvalorização, aumenta a taxa de câmbio real, e, portanto, aumenta a competitividade das exportações.

O mesmo efeito tem um incremento da inflação externa (*IPM-EUA*), pois assim os produtos concorrentes do outro País perdem competitividade nos mercados externos. Por outro lado, um aumento da inflação interna (*IGP-DI Brasil*) em relação à *TCN* cria a chamada "defasagem cambial", provocando uma diminuição do câmbio real e queda de nossa competitividade;

e) análise da evolução da Relação de Troca das exportações brasileiras de açúcar. Para determinar esta relação, é preciso antes calcular os índices de preços das exportações de açúcar e das importações do País. A Relação de Troca entre as exportações e importações de um país, definida por CHACHOLIADES, (1987), é utilizada para determinar a evolução do poder de compra das exportações de um país. O poder de compra refere-se à capacidade de aquisição de mercadorias do exterior.

$$RT_t = (IPXA_t / IPM_t) * 100 \quad (13)$$

Onde:

$RT_t$  = Relação de Troca das exportações de açúcar do Brasil período  $t$ ;

$IPXA_t$  = Índice de preços das exportações de açúcar no período  $t$ ;

$IPM_t$  = Índice de preços das importações no período  $t$ .

$t$  = períodos considerados (1,.....,n).

Para compreender melhor a evolução do poder de compra das exportações de açúcar do Brasil, foram especificados três índices de preços das importações: índice de preços das importações destinadas ao setor agrícola (*IPMSA*), índice de preços das importações destinadas ao setor não agrícola (*IPMSNA*), e índice de preços das importações totais do Brasil (*IPMT*). A metodologia empregada no cálculo destes índices foi a do índice Laspeyres (HOFFMANN, 1991) e, devido à disponibilidade de dados, são calculados para o período 1971-1988, sendo o ano base 1971.

$$IP_{t0} = (\sum P_{it} * Q_{i0}) / (\sum P_{i0} * Q_{i0}) * 100 \quad (14)$$

Onde:

$IP_{t0}$  = Índice de preços de Laspeyres no período  $t$  em relação ao período base;

$P_{it}$  = Preço da mercadoria  $i$  no período  $t$ ;

$Q_{i0}$  = Quantidade da mercadoria  $i$  no período base;

$P_{i0}$  = Preço da mercadoria  $i$  no período base.

O índice de Laspeyres é uma relação entre o custo de aquisição de uma "cesta básica" de mercadorias ( $Q_{i0}$ ) entre o período  $t$  e o período base. Desta forma, só os preços mudam enquanto as quantidades das mercadorias consideradas no período base permanecem constantes. Um acréscimo dos preços faz o índice aumentar, e implica que se precisa mais dinheiro para comprar a mesma quantidade de mercadorias do período base.

A partir de um ano base, a expressão matemática da Relação de Troca aumenta se os preços das exportações elevam-se mais do que os preços das importações, implicando que o País pode importar um maior volume de mercadorias com a mesma quantidade de exportações do ano base. Se acontecer o contrário, as exportações perdem o poder de compra de mercadorias no exterior.

O último ponto da pesquisa refere-se à estimação econométrica das funções de demanda e oferta de exportações do açúcar brasileiro.

As duas funções seguem o modelo conceptual mostrado na Figura 1 e proposto por D.HUETH & SCHMITZ (1972), no qual os países importadores em conjunto (cenário a) apresentam um custo de produção superior ao do País exportador (cenário b). O resultado é que o comércio internacional entre os dois países apresenta um preço internacional a um nível intermediário entre  $P^a$  e  $P^b$ .

Nesse preço, no País exportador existirá um excesso de oferta e no País importador existirá um excesso de demanda, excessos que podem ser comercializados (cenário c). Um pressuposto importante é que existe equilíbrio no mercado internacional do produto, com quantidades ofertadas e demandadas iguais para cada nível de preço, em cada período.

O modelo conceitual utiliza, com pequenas particularidades, os mesmos pressupostos da teoria da firma em concorrência perfeita, pois, ele deve refletir a situação real mais específica do açúcar. Sobre a relação dos pressupostos teóricos e a realidade, podemos observar:

- homogeneidade do produto. As diferenças de qualidade do açúcar, entre os principais produtores mundiais na atualidade são pequenas (CHICAGO BOARD OF TRADE, 1985);

- mobilidade dos recursos. O custo de mobilizar recursos entre países é frequentemente significativo; também existem apreciáveis custos de transferência entre os mercados e centros de consumo;

- divisibilidade do produto. É possível, atualmente, comercializar qualquer quantidade do produto, assim como negociar as modalidades de pagamento, devido especialmente à modernidade dos centros de comercialização internacional, como as Bolsas de mercadorias de Nova York e Londres;

- número de compradores e vendedores. Embora existam muitos países que participam do mercado internacional do açúcar, alguns são muito importantes dentro deste mercado e, portanto, têm poder de barganha sobre os preços. Por exemplo, os seis maiores exportadores mundiais (Cuba, Brasil, Austrália, França, Alemanha e Tailândia) forneceram aproximadamente 60% do total das exportações mundiais nos últimos quinze anos, e a participação média anual da Cuba e do Brasil, entre 1961-94, foi de 23% e 10% respectivamente (segundo dados da FAO, 1996);

- informação perfeita. Fatores como a tecnologia em comunicações e a informática fazem com que os participantes do mercado tenham acesso à informação quase total e imediata sobre a conjuntura comercial em cada momento.

Já que, na realidade, o primeiro e quarto pressupostos da teoria da concorrência perfeita são violados, resulta em que a curva de demanda que enfrenta um vendedor individual (país exportador) não ser mais perfeitamente elástica (horizontal) e mostra inclinação negativa como na Figura 1.

A razão teórica que explica o comércio entre países é a "lei da vantagem comparativa", pela qual, como afirma SCHYDLOWSKY (1980), cada País vai exportar/importar o produto no qual tenha uma vantagem/desvantagem comparativa, frente a outro país. Na Figura 1, o País do cenário (b) exporta o bem porque tem uma vantagem comparativa na sua produção frente aos países importadores (e, portanto, um preço relativo de produção menor). Em troca, deve existir um outro bem no qual a situação é inversa.

De acordo com CHACHOLIADES (1987), o comércio internacional melhora o bem-estar da sociedade (países exportadores e importadores) mediante a especialização incompleta de cada País nos seus produtos competitivos. Sobre este ponto, SANT'ANA (1987) mostra que o comércio inter-regional resulta numa maior produção na região de menor custo (a mais competitiva), com melhor alocação dos recursos entre regiões. Novas correntes na teoria do comércio internacional, como a proposta por PORTER (1991), afirmam que o sucesso exportador de alguns países deve-se à "vantagem competitiva" atingida em alguns setores específicos em cada país, e que ela é determinada pela produtividade dos fatores de produção e a capacidade/agressividade comercial das empresas.

As duas funções básicas a serem estimadas correspondem às curvas do cenário (c) da Figura 1, ou seja, o excesso de demanda do produto nos países importadores, que é a demanda de exportação do açúcar brasileiro (DE), e o excesso de oferta do açúcar no Brasil, que é a oferta de exportação (OE).

Como se trata de um modelo de equilíbrio, as variáveis endógenas são as quantidades exportadas pelo Brasil e seus preços ( $Q^x$  e  $P^x$  na Figura 1) para cada período. Por outro lado, as variáveis selecionadas como explicativas, em cada equação, devem incluir considerações teóricas e empíricas sobre os verdadeiros fatores que explicam a dinâmica das exportações e importações do produto.

O modelo teórico utilizado está baseado num dos modelos empregados pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), em estudos sobre demanda e oferta de exportações de *commodities* dos países em desenvolvimento (BOND, 1987), com adaptações para o caso do açúcar brasileiro:

$$DE: Q_t^d = f(P_t^x, P_t^i, PIB_t^a, Q_t^a, P_t^o) \quad (15)$$

$$OE: Q_t^s = f(P_t^x, P_t^b, P_{t-1}^x, P_{t-1}^b, CA_t^b, TCR_t^b, E_t) \quad (16)$$

Onde, para a equação de demanda a definição de variáveis é:

$Q_t^d$  = Quantidade importada de açúcar pelos países consumidores no ano  $t$ , expressa em mil toneladas métricas.

$P_t^x$  = Preço unitário do açúcar brasileiro exportado no ano  $t$ , medido como o quociente entre valores e quantidades exportadas em cada período, expresso em dólares americanos de 1994 por quilograma.

$P_t^i$  = Preço unitário do açúcar exportado pelo mundo no ano  $t$ , excluindo o Brasil, expresso em dólares americanos de 1994 por quilograma.

$PIB_t^a$  = Somatória do produto interno bruto no ano  $t$ , dos principais países importadores de açúcar brasileiro durante 1961-1994, os quais foram os EUA, ex-URSS, Argélia, Iraque, Marrocos, Egito, Nigéria, e Iemen; expresso em US\$ de 1994. Esta variável mostra a capacidade de importação da demanda.

$Q_t^a$  = Quantidade de açúcar exportada pelo Continente Americano (América do Norte, Central e do Sul) excluindo o Brasil e Cuba no ano  $t$ , expressa em mil toneladas métricas.

$P_t^o$  = Preço dos produtos substitutos do açúcar no ano  $t$ , assumido como o quociente entre os valores e quantidades exportadas no mundo de frutose e xarope, expresso em dólares americanos de 1994 por quilograma.

E para a equação de oferta a definição de variáveis é:

$Q_t^s$  = Quantidade exportada de açúcar pelo Brasil no ano  $t$ , expressa em mil toneladas métricas.

$P_t^x$  = Preço unitário do açúcar brasileiro exportado no ano  $t$ , medido como o quociente entre valores e quantidades exportadas em cada período, expresso em dólares americanos de 1994 por quilograma.

$P_t^b$  = Preço interno de varejo do açúcar no Brasil no ano  $t$ , médias de nove capitais para 1961-1984 e média de São Paulo para 1985-1994. Expresso em dólares americanos de 1994, por quilograma.

$P_{t-1}^x$  = Preço unitário do açúcar brasileiro exportado no ano  $t-1$ , medido como o quociente entre valores e quantidades exportadas em cada período, expresso em dólares americanos de 1994 por quilograma.

$P_{t-1}^b$  = Preço interno de varejo do açúcar no Brasil no ano  $t-1$ , médias de nove capitais para 1961-1984 e média de São Paulo para 1985-1994. Expresso em dólares de 1994, por quilograma.

$CA_t^b$  = Consumo aparente de açúcar no Brasil no ano  $t$ . Calculada como a diferença entre a produção e o balanço externo de açúcar (exportações menos importações) e a variação de estoques (estoque final menos estoque inicial). Expressa em mil toneladas métricas.

$TCR_t^b$  = Taxa de câmbio real do Brasil no período  $t$ , como já foi definida, e expressa em R\$/US\$.

$E_t$  = Estoque inicial de açúcar no mundo no ano  $t$ , expresso em mil toneladas métricas.

Na equação de demanda, a variável  $PIB_t^a$  mostra a capacidade de importação dos países demandantes do açúcar brasileiro, enquanto a inclusão das variáveis  $Q_t^a$  e  $P_t^o$ , não consideradas no modelo original de BOND, é justificada para estimar o grau de concorrência entre o açúcar brasileiro e o açúcar do resto da América, excluindo Cuba, porque esse País não concorreu significativamente com o Brasil nos mesmos mercados no período analisado; e para aproximar o grau de substituição entre o açúcar brasileiro e outros adoçantes, que mostraram progressiva importância no mercado mundial nas décadas recentes.

Na equação de oferta, a inclusão de preços defasados procura determinar se a oferta brasileira de açúcar reage às mudanças do mercado internacional com um período de adaptação (que pode ser entendido como acréscimos da produção agrícola); por outro lado a inclusão das variáveis  $TCR_t^b$ , e  $E_t$ , não consideradas no modelo original, é justificada porque a primeira é um determinante teórico clássico das exportações, enquanto a segunda é considerada empiricamente importante para determinar os preços internacionais.

A variável  $CA_t^b$  reflete a política de prioridade ao consumo interno imposta pelo IAA, variável que, ao incluir a produção de açúcar no Brasil, incorpora implicitamente as mudanças tecnológicas de longo prazo, que poderiam ter acontecido nas fases agrícola (como as decorrentes da implantação do PROÁLCOOL) ou industrial, na produção de açúcar, assim como as mudanças da capacidade produtiva nacional. Por outro lado, embora o desejável fosse utilizar como preços internos de açúcar ( $P_t^b$ ) a preços ao produtor ou ao atacado, utilizamos preços ao varejo em função da pouca disponibilidade de dados para a década de 1960.

A inclusão destas variáveis, tanto na equação de demanda como na de oferta, procura adaptar ao modelo teórico original características reais relevantes, tanto do mercado interno como externo do açúcar. A correta especificação do modelo é necessária para obter resultados numéricos válidos (NOJIMOTO, 1985).

Desde a década de 1970, no Brasil, foram apresentados numerosos trabalhos de estimação de demanda e/ou oferta de exportações de *commodities*, e no Quadro 1 podemos ver algumas características de alguns dos mais recentes. Algumas publicações limitam-se a estimar somente a equação de demanda, e a maior parte das pesquisas consideram modelos de equilíbrio. Sobre a conveniência de estimar uma ou duas equações, GOLDSTEIN & KHAN (1976) indicam que, embora se tente estimar só a elasticidade preço da demanda de exportações, a estimação deve ser simultânea, incluindo as duas equações estruturais (demanda e oferta), pois,

desta forma, os resultados são diferentes e mais coerentes com os encontrados em caso de estimar-se apenas a equação de demanda de exportações.

QUADRO 1 - Estimáveis recentes de demanda e oferta de exportação de *commodities* no Brasil

Autor	Produto	Período	Ano	Equação	Modelo
Brandt S.A., <i>et al</i>	Açúcar	1961-1983	1987	Demanda	Equilíbrio/Desequilíbrio
Carvalho, F.C.	Açúcar	1961-1984	1986	Demanda/Oferta	Equilíbrio/Desequilíbrio
Barros, W.J., <i>et al</i>	Açúcar	1947-1973	1977	Demanda	Equilíbrio
Oliveira, C.	Café	1965-1989	1993	Demanda/Oferta	Equilíbrio
Piti, H.J.	Café	1959-1983	1986	Demanda/Oferta	Equilíbrio
	Algodão	1959-1983	1986	Demanda/Oferta	Equilíbrio
Teixeira, V.N.	Lagosta	1960-1990	1992	Demanda/Oferta	Equilíbrio/Desequilíbrio
Terra, P.	Cacau	1965-1984	1988	Demanda/Oferta	Equilíbrio
Reis, S.H.	Cacau	1970-1994	1997	Demanda/Oferta	Equilíbrio
Parente, W.C.	Caju	1970-1987	1990	Demanda/Oferta	Equilíbrio/Desequilíbrio
Varão, J.R.A., <i>et al</i>	Derivados de Soja	1962-1989	1986	Demanda	Equilíbrio
Moretti, V.A., <i>et al</i>	Suco de laranja	1973-1983	1987	Demanda	Equilíbrio

FONTE: Elaboração própria.

A escolha de um modelo de equilíbrio implica o pressuposto de que não existe rigidez nos preços internacionais do produto, ou seja, os mesmos acomodam-se às mudanças do mercado, de modo que oferta e demanda estão sempre em equilíbrio. Alguns estudos sobre o açúcar (BRANDT *et al.*, 1987, a) mostram que o modelo de equilíbrio fornece melhores resultados, em termos estatísticos, do que os modelos de desequilíbrio.

Os modelos teóricos de equilíbrio utilizados para estimar funções de demanda e oferta de exportações mostram semelhanças na inclusão de determinadas variáveis. A escolha do modelo do FMI deve-se a que ele foi especialmente desenvolvido para estudos sobre exportações de *commodities* de países em desenvolvimento, e também à sua funcionalidade em relação às características reais do mercado internacional do açúcar brasileiro.

As análises citadas sugerem equações inicialmente do tipo das funções Coob-Douglas não lineares:

$$Q_t^d = A(P_x^x / P^i)^{\alpha_1} (PIB^a)^{\alpha_2} (Q^a)^{\alpha_3} (P^o)^{\alpha_4} (e^{v_t}) \quad (17)$$

$$Q_t^s = B(P_t^x/P_t^b)^{\beta_1} (P_{t-1}^x/P_{t-1}^b)^{\beta_2} (CA_t^b)^{\beta_3} (TCR_t^b)^{\beta_4} (E_t)^{\beta_5} (e^{u_t}) \quad (18)$$

Quando se aplicam logaritmos neperianos às equações (17) e (18), o procedimento chama-se de "anamorfose", e implica a linearização das curvas, as quais se transformam em:

$$\ln(Q_t^d) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(P_t^x/P_t^b) + \alpha_2 \ln(PIB_t^a) + \alpha_3 \ln(Q_t^s) + \alpha_4 \ln(P_t^o) + v_t \quad (19)$$

$$\begin{aligned} \ln(Q_t^s) = & \beta_0 + \beta_1 \ln(P_t^x/P_t^b) + \beta_2 \ln(P_{t-1}^x/P_{t-1}^b) + \beta_3 \ln(CA_t^b) + \\ & \beta_4 \ln(TCR_t^b) + \beta_5 \ln(E_t) + u_t \end{aligned} \quad (20)$$

As equações (19) e (20) são chamadas de "equações estruturais" e compõem um sistema de equações simultâneas, que deve ser completado com a condição de equilíbrio entre as quantidades exportadas de açúcar pelo Brasil, e as quantidades importadas de açúcar brasileiro pelos países demandantes, em cada período:

$$\ln(Q_t^d) = \ln(Q_t^s) = \ln(Q_t) \quad (21)$$

Os coeficientes  $\alpha_i$  e  $\beta_i$  estimados nas equações (19) e (20) representam as elasticidades entre a variável dependente e cada uma das explicativas, com  $\alpha_0 = \ln(A)$  e  $\beta_0 = \ln(B)$ . Estas elasticidades são de curto prazo, pois a utilização de um modelo de equilíbrio implica que, em cada período, a oferta e a demanda são iguais, e portanto que as expectativas dos agentes econômicos sobre as variáveis que compõem cada função correspondem à realidade, situação que é válida somente no curto prazo. No longo prazo, a quantidade de equilíbrio entre oferta e demanda nunca é observada em face de que novas mudanças nas variáveis sempre ocorrem antes que o mercado se ajuste plenamente às situações iniciais. Estimações de elasticidades de longo prazo de demanda e oferta de exportações de *commodities* do Brasil podem ser encontradas em CARVALHO (1974), CARVALHO *et al.* (1987) e BRANDT *et al.* (1987, a).

Com base na teoria econômica e as observações empíricas, espera-se que na equação de demanda  $\alpha_1$ , e  $\alpha_3 < 0$ ;  $\alpha_2$  e  $\alpha_4 > 0$ . Na equação de oferta,

espera-se que  $\beta_3 < 0$ ;  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ , e  $\beta_4 > 0$ ; com  $\beta_5$  indeterminado *a priori*. A equação (19) implica que os países importadores do açúcar brasileiro diminuem a sua demanda se os preços de exportação do Brasil incrementam-se em relação aos preços de outros países exportadores. Igualmente, a equação (20) implica que o Brasil aumenta a sua oferta exportável se os preços de exportação incrementam-se em relação aos preços internos.

O modelo proposto é simultâneo, pois existem duas equações (19) e (20) que determinam simultaneamente as duas variáveis endógenas, preço internacional e quantidade de equilíbrio. Estas variáveis são endógenas porque a teoria econômica explica que são conjuntamente determinadas pelas forças de mercado. Já que a variável preço internacional está contida como variável explicativa em cada equação, sendo que, por definição é endógena, o pressuposto básico das regressões com equação única, referente à não correlação entre erros e variáveis explicativas, é violado, e, segundo JOHNSTON (1974), os coeficientes estimados pelo método Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para cada equação, nestes casos, são viesados (cujo valor estimado não corresponde ao verdadeiro valor) e inconsistentes (o viés não tende a desaparecer quando a amostra cresce).

Para superar este problema, de acordo com KMENTA (1988), existem vários métodos, como os de Informação Completa e os de Informação Limitada. Entre os últimos, encontramos o Método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E). Tanto JOHNSTON (1974) como KOUTSOYIANNIS (1977) explicam que, em geral, os métodos desenvolvidos para equações simultâneas (incluindo MQ2E) fornecem estimadores também viesados mais consistentes nas grandes amostras. Se os erros forem normalmente distribuídos e serialmente independentes, estes estimadores também são eficientes (de variância mínima em relação a outros estimadores que usam a mesma informação).

Para que os parâmetros propostos possam ser estimados pelas equações estruturais, é fundamental que elas sejam identificadas. A

identificação refere-se à possibilidade de estimação dos parâmetros estruturais do sistema mediante os parâmetros da forma reduzida, consistindo a forma reduzida do sistema em expressar cada variável endógena em função de todas as variáveis pré-determinadas do sistema.

A condição necessária ou condição de ordem, para identificar uma equação estrutural, em expressão de WONNACOT & WONNACOT (1978), é que "o número de variáveis pré-determinadas (variáveis exógenas e endógenas defasadas) excluídas da equação deve ser pelo menos igual ao número de variáveis endógenas incluídas no lado direito da equação":

$$(H - h) \geq (g - 1) \quad (22)$$

Onde:

$H$  = número de variáveis pré-determinadas do sistema;

$h$  = número de variáveis pré-determinadas da equação a identificar-se;

$g$  = número de variáveis endógenas da equação a identificar-se.

Então, se:

$(H - h) = (g - 1) \implies$  equação identificada;

$(H - h) > (g - 1) \implies$  equação super-identificada;

$(H - h) < (g - 1) \implies$  equação sub-identificada.

A condição suficiente ou condição de posto para que uma equação pertencente a um sistema de  $G$  equações seja identificada, é que seja possível construir pelo menos um determinante não nulo de ordem  $(G-1)$  a partir dos coeficientes das variáveis não incluídas da equação considerada, mas incluídas nas outras equações do modelo (KOUTSOYIANNIS, 1977). A definição de variáveis corresponde tanto às endógenas como às pré-determinadas.

A estimação dos parâmetros só é possível quando as equações são exatamente identificadas ou super-identificadas. Do grau de identificação e do número de equações estruturais depende a escolha do método de estimação.

A escolha do método MQ2E deve-se à sua relativa facilidade de uso, à disponibilidade de informação, sendo o método mais utilizado em estudos econométricos de oferta e demanda de *commodities* e também produtos manufaturados no Brasil (BRAGA & MARKWALD, 1983). Este método é o mais apropriado para sistemas de equações super-identificadas (KOUTSOYIANNIS, 1977), sendo facilmente manipulável e adaptável a mudanças do modelo (KMENTA, 1988).

Como salienta TERRA (1988), seu uso pode eliminar a correlação comum na determinação simultânea das relações estruturais, enquanto WONNACOT & WONNACOT (1978) opinam no sentido de que é a técnica mais simples para salvar problemas de super-identificação e simultaneidade.

Outra dificuldade refere-se à possibilidade de que os estimadores sejam viesados tanto para cima como para abaixo, não em função de problemas econométricos, mas da limitada abrangência dos modelos de oferta e demanda de exportação, como alertam ORCUTT & MAGEE, citados por THOMPSON & GARCIA (1978). Este problema é afrontado tentando especificar adequadamente o modelo às características internas e externas da exportação de açúcar no Brasil.

A aplicação de MQ2E requer dois passos: estimar por MQO o preço internacional real  $\ln(P^x_t)$  em função de todas as variáveis exógenas do sistema, a equação é obtida mediante algumas manipulações algébricas após substituição da equação (19) na equação (20); e, substituir as observações originais de  $(P^x_t)$  nas equações (19) e (20) pelas estimativas obtidas no anterior estágio, finalmente estimar cada equação (19) e (20) por MQO.

Quando, mediante manipulações algébricas, expressamos cada variável endógena em função de todas as variáveis exógenas do sistema, para proceder ao primeiro estágio, as equações assim obtidas chamam-se de "equações reduzidas":

$$\ln(Q^x)_t = \theta_0 + \theta_1 \ln(P^b)_t + \theta_2 \ln(P^{x_{t-1}}/P^b_{t-1}) + \theta_3 \ln(CA^b)_t + \theta_4 \ln(TCR^b)_t + \theta_5 \ln(E)_t + \theta_6 \ln(P^i)_t + \theta_7 \ln(PIB^a)_t + \theta_8 \ln(Q^a)_t + \theta_9 \ln(P^o)_t + \pi_t \quad (23)$$

$$\ln(P^x)_t = Y_0 + Y_1 \ln(P^b)_t + Y_2 \ln(P^{x_{t-1}}/P^b_{t-1}) + Y_3 \ln(CA^b)_t + Y_4 \ln(TCR^b)_t + Y_5 \ln(E)_t + Y_6 \ln(P^i)_t + Y_7 \ln(PIB^a)_t + Y_8 \ln(Q^a)_t + Y_9 \ln(P^o)_t + \omega_t \quad (24)$$

Onde:

$$\begin{aligned} \theta_0 &= (\alpha_1 \beta_0 - \beta_1 \alpha_0) / (\alpha_1 - \beta_1), & Y_0 &= (\beta_0 - \alpha_0) / (\alpha_1 - \beta_1), \\ \theta_1 &= (-\alpha_1 \beta_1) / (\alpha_1 - \beta_1), & Y_1 &= (-\beta_1) / (\alpha_1 - \beta_1), \\ \theta_2 &= (\alpha_1 \beta_2) / (\alpha_1 - \beta_1), & Y_2 &= (\beta_2) / (\alpha_1 - \beta_1), \\ \theta_3 &= (\alpha_1 \beta_3) / (\alpha_1 - \beta_1), & Y_3 &= (\beta_3) / (\alpha_1 - \beta_1), \\ \theta_4 &= (\alpha_1 \beta_4) / (\alpha_1 - \beta_1), & Y_4 &= (\beta_4) / (\alpha_1 - \beta_1), \\ \theta_5 &= (\alpha_1 \beta_5) / (\alpha_1 - \beta_1), & Y_5 &= (\beta_5) / (\alpha_1 - \beta_1), \\ \theta_6 &= (\beta_1) / (\alpha_1 - \beta_1), & Y_6 &= (\alpha_1) / (\alpha_1 - \beta_1), \\ \theta_7 &= (-\beta_1 \alpha_2) / (\alpha_1 - \beta_1), & Y_7 &= (-\alpha_2) / (\alpha_1 - \beta_1), \\ \theta_8 &= (-\beta_1 \alpha_3) / (\alpha_1 - \beta_1), & Y_8 &= (-\alpha_3) / (\alpha_1 - \beta_1), \\ \theta_9 &= (-\beta_1 \alpha_4) / (\alpha_1 - \beta_1), & Y_9 &= (-\alpha_4) / (\alpha_1 - \beta_1), \\ \pi &= (\beta_1 v - \alpha_1 u) / (\alpha_1 - \beta_1), & \omega_t &= (u_t - v_t) / (\alpha_1 - \beta_1). \end{aligned}$$

Como mencionado, em caso de estimações de equações simultâneas utilizando MQ2E ou outros métodos mais complexos, existem certos pressupostos básicos que devem ser cumpridos a fim de se obter estimadores consistentes e eficientes. Expressando o sistema em forma matricial, sendo T o número de observações, G o número de variáveis endógenas, e H o número de variáveis pré-determinadas:

$$Y\Phi + X\Gamma = U \quad (25)$$

Onde:

Y = matriz (TxG) das observações das variáveis endógenas;

$\Phi$  = matriz (GxG) dos parâmetros associados às variáveis endógenas;

X = matriz (TxH) das observações das variáveis pré-determinadas;

$\Gamma$  = matriz (HxG) dos parâmetros associados às variáveis pré-determinadas;

U = matriz (TxG) dos termos aleatórios.

Os pressupostos básicos de regressão múltipla em sistemas de equações são: o modelo é linear em seus parâmetros, a matriz  $\Phi$  não é singular (existe seu determinante), as variáveis X são pré-determinadas e linearmente independentes; todas as equações estruturais são identificadas (exatamente identificadas ou superidentificadas); os erros aleatórios têm média zero e variância e covariância finitas; a distribuição dos erros é a mesma em todos os períodos; os erros de uma equação em diferentes períodos de tempo são independentes entre si; e, os erros apresentam distribuição normal em todos os períodos de tempo.

Uma vez estimadas as equações estruturais, as estatísticas que mostram o grau de ajustamento das regressões ( $R^2$ ) e a significância individual (t de Student) dos parâmetros estimados, assim como o teste de autocorrelação (Durbin Watson), têm uma interpretação ambígua quando aplicado o método MQ2E. Entretanto, para aproximar resultados sobre a qualidade das estimações, são utilizados alguns testes referidos em outros estudos sobre estimações simultâneas.

A significância dos parâmetros estimados foi verificada mediante o teste "t" de Student pois, apesar de ele ser estritamente válido só em estimações de equação única, MADDALA, citado por VICENTE (1994), concluiu que funcionam melhor do que aqueles desenvolvidos especialmente para equações simultâneas. Em relação a este teste, MARTIN & PÉREZ (1957) sugerem que se pode considerar um parâmetro como significativo se seu coeficiente estimado (em valor absoluto) seja pelo menos o dobro do desvio padrão.

O ajuste das estimações é sugerido pela estatística  $R^2$  (BRAGA & MARKWALD, 1983 e BOND, 1985 e 1987). Como explica BASMANN (1962), a aplicação de MQ2E para estimar equações simultâneas produz que a amplitude desta estatística não seja mais [0, 1] e sim  $[-\infty, 1]$ , pois, nestes casos, os

termos de erros de cada equação estrutural estão compostos pelos resíduos obtidos na regressão do segundo estágio, mais uma componente correspondente aos resíduos da estimação do primeiro estágio. Portanto um pequeno valor do  $R^2$  ou um valor positivo próximo ao zero não significa necessariamente que a regressão tenha um ajustamento deficiente.

Para determinar se os erros ( $v_i$  e  $u_i$ ) de cada equação estrutural estimada têm distribuição normal, emprega-se o teste de qui-quadrado (PITI, 1986 e PARENTE, 1990), chamado de teste de aderência de Pearson. A estatística é:

$$[\sum (o_j - e_j)^2] / e_j \sim \chi^2_{n-k-1} \quad (26)$$

Onde:

$o_j$  = frequência observada na distribuição dos erros no  $j$ -ésimo intervalo;

$e_j$  = frequência esperada na distribuição dos erros no  $j$ -ésimo intervalo,

sob hipótese de normalidade;

$n$  = número de intervalos em que os erros podem se distribuir;

$k$  = número de parâmetros estimados mais a média e variância.

HOFFMANN (1991) explica que, para que este teste seja válido (a estatística formulada tenha distribuição aproximada  $\chi^2$ ), o número de frequências esperadas deve ser superior a cinco.

A determinação da multicolinearidade no sistema pode ser aproximada, embora não seja um teste rigoroso, comparando os quadrados dos valores dos coeficientes de correlação simples entre as variáveis independentes de cada equação estrutural, com o coeficiente de determinação múltipla (KLEIN citado por PARENTE, 1990). De forma mais geral, na prática, com frequência considera-se que a multicolinearidade atinge um grau crítico quando o quadrado do coeficiente de correlação simples entre duas variáveis pré-determinadas for superior a 80%.

A existência de heterocedasticidade é analisada, usando o teste qui-quadrado desenvolvido por ENGLE (VICENTE, 1994). O procedimento consiste em estimar por MQO uma regressão entre o quadrado dos resíduos e o

quadrado dos resíduos defasados em 1, 2, 3, ..p períodos de tempo, sendo a estatística igual a:

$$n * R^2 \sim \chi^2_p \quad (27)$$

Onde:

$n$  = número de observações ( $n-1$  dos dados originais se  $P=1$ );

$R^2$  = coeficiente de determinação da regressão.

$P$  = número de períodos defasados (1 nesta pesquisa).

Finalmente, a presença de autocorrelação, que em estimações de equação única é determinada pelo teste Durbin-Watson (KMENTA, 1978), também pode ser testada, embora sem estrita validade, em equações simultâneas (PITI, 1986, PARENTE, 1990 e BOND, 1987). Segundo BRAGA & MARKWALD (1983), em casos de estimação simultânea por MQ2E, valores baixos ou altos desta estatística sugerem a presença de autocorrelação.

### **3.2 Natureza e Fonte dos Dados**

As informações requeridas correspondem ao período 1961-1994 e, pela natureza da pesquisa, os dados necessários serão obtidos de fontes estatísticas secundárias. As fontes consultadas estão disponíveis através da INTERNET e em várias publicações nacionais e internacionais.

#### **FAO (Food and Agriculture Organization):**

- Quantidades e valores de açúcar exportadas, importadas e produzidas pelo Brasil, por outros países, regiões, e no mundo.
- Variações nas quantidades de estoques de açúcar do Brasil, de outros países, e no mundo.
- Quantidades e valores de outros adoçantes produzidos e exportados no mundo.
- Áreas cultivadas com cana-de-açúcar e produção de álcool no Brasil.

- Quantidades e valores de exportações agropecuárias, de pesca e florestais do Brasil, por produtos e totais.

- População dos países desenvolvidos e dos principais países consumidores do açúcar brasileiro.

- Consumo *per capita* de açúcar e outros adoçantes nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

#### **USDA (United States Department of Agriculture):**

- Preços médios ao atacado de produtos adoçantes nos EUA.

#### **University of Toronto:**

- Produto interno bruto dos principais países importadores do açúcar brasileiro, a preços constantes de 1985.

#### **Fundo Monetário Internacional (vários anuários):**

- Índice de preços ao consumidor e índice de preços ao atacado dos Estados Unidos.

- Preços internacionais do açúcar brasileiro, e centro-americano no mercado livre, e cotações nos mercados preferenciais de Estados Unidos e a União Européia.

- Preços internacionais de outras *commodities*.

- Índices do Produto Interno Bruto dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento.

#### **Produtores Colombianos de Açúcar (anuário de 1990):**

- Estatísticas de produção, consumo, estoques, exportações e importações brutas e líquidas, de alguns países específicos, regionais e mundiais.

- Quotas de exportação ao mercado preferencial dos EUA, de cada País participante.

**Revista Conjuntura Econômica (vários números):**

- Índice Geral de Preços-Oferta Global no Brasil, para 1960-1968.
- Índice de Preços no Atacado-Oferta Global: Açúcar/Brasil, 1969-1994.
- Produto Interno Bruto do Brasil a preços correntes.
- Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna no Brasil para 1960-1994.

**Revista Informações Econômicas (vários números):**

- Preços médios mensais de açúcar, ao varejo, na cidade de São Paulo, para 1985-1994.

**Anuário Estatístico do Brasil (vários números):**

- Preços médios mensais de açúcar, ao varejo, no Distrito Federal (Brasília) e nos municípios de Curitiba, Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Fortaleza, e Belém, para 1961-1984.
- Número de unidades industriais de açúcar no Brasil, mão-de-obra empregada e população do Brasil.
- Taxa de câmbio nominal média para venda, na praça livre de Rio de Janeiro, para 1961-1972.
- Taxa de câmbio nominal do fim de período, para venda no Banco Central do Brasil, para 1973-1994.

**Trade Point Fortaleza - Centro de Negócios Internacionais:**

- Exportações de açúcar do Brasil por países de destino, para 1992-1996.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Descrição do Comércio Mundial de Açúcar e da participação do Brasil**

#### **4.1.1 Características da Produção Mundial e Brasileira**

Este produto, segundo o grau de elaboração, apresenta duas formas principais: açúcar não centrifugado e açúcar centrifugado. O primeiro tipo é fabricado com métodos não industriais, enquanto o segundo é fabricado em unidades industriais de diferente tamanho e complexidade (chamadas, no Brasil, de usinas), o açúcar centrifugado pode ser bruto ou refinado (que precisa de um duplo processamento industrial), e a equivalência entre eles é 1 ton. refinado = 1,087 ton. em bruto (FAO, 1996). No Brasil, o açúcar centrifugado bruto compõe-se dos tipos demerara e cristal, e ao mesmo tempo, a definição de açúcar branco corresponde aos tipos cristal e refinado.

A matéria-prima pode ser tanto cana-de-açúcar como beterraba; o CHICAGO BOARD OF TRADE (1986) informa que ambas as culturas são grandemente afetadas pelo clima e doenças e que, depois do processamento industrial (que inclui a extração, a evaporação, a cristalização, e a centrifugação), o produto final (açúcar bruto) de ambas as plantas é idêntico. O açúcar refinado precisa de um novo processamento mais apurado. Aproximadamente 40-45% da produção mundial é feita com beterraba, que cresce especialmente em regiões temperadas, com 80% do açúcar de beterraba proveniente da Europa (incluindo a ex-URSS) e o remanescente da América do Norte. Entre 55% e 60% do açúcar no mundo é feito de cana, vegetal que cresce em regiões tropicais e semitropicais no mundo inteiro. Em alguns países da Ásia (em especial Índia) e América Latina (em especial Brasil), o açúcar é também produzido com métodos primitivos em pequenas quantidades (açúcar não centrifugado) e destinado ao autoconsumo.

Como mostra a Figura 2, a produção mundial de açúcar centrifugado dobrou no período 1961-1994, de 53 milhões de toneladas até 110 milhões de toneladas, enquanto a produção de açúcar não centrifugado oscilou entre 10 e 15 milhões de toneladas (embora nos últimos 3 anos tenha caído para 5-6 milhões de toneladas). Já que a produção de açúcar não centrifugada é mínima e destinada ao autoconsumo, todos os cálculos e resultados apresentados a seguir referem-se ao açúcar centrifugado.

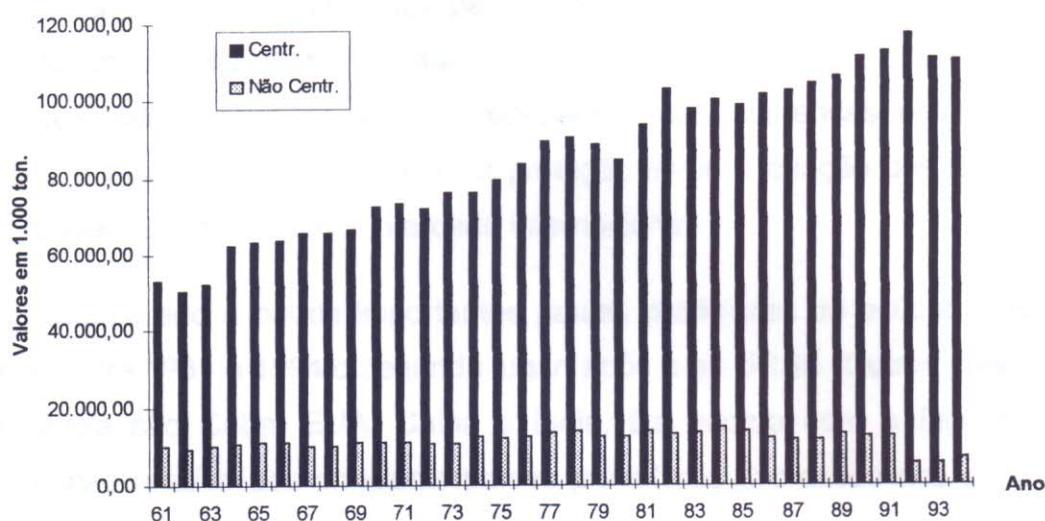


FIGURA 2 - Produção mundial de açúcar centrifugado e não centrifugado / 1961-1994

A evolução da produção mundial também obedece à dinâmica da população mundial, especialmente nos países em desenvolvimento, cuja dependência deste alimento é maior do que nos países desenvolvidos, em função da menor disponibilidade de outros adoçantes. O consumo médio *per capita* de açúcar, segundo a FAO (1996), nos países em desenvolvimento passou entre 1961 e 1994 de 12,1 kg/pessoa/ano a 18,4 kg/pessoa/ano, enquanto nos países desenvolvidos diminuiu de 33,8 kg/pessoa/ano a 31,8 kg/pessoa/ano. Como resultado, o consumo *per capita* mundial cresceu levemente de 19 kg/pessoa/ano a 21,5 kg/pessoa/ano, com uma taxa de crescimento (geométrica) anual de 0,37% .

Trabalhos como os de VALENCIA (1986) e do CHICAGO BOARD OF TRADE (1985) estimam que, nas últimas décadas, a taxa de crescimento anual do consumo foi de 2%, taxa que apresenta relativa estabilidade ao longo dos anos, parecida que é com a do crescimento da população mundial.

A demanda para consumo de açúcar se mostra tradicionalmente inflexível (LEWIS, 1987) porque é um insumo essencial em muitos tipos de alimentos, difícil de ser substituído e fonte barata de energia. Conjuntamente a razões políticas e de popularidade, estas características levaram ao protecionismo na maior parte dos países industrializados e muitos dos países em desenvolvimento, como o Brasil. O protecionismo é refletido especialmente nos subsídios que os produtores recebem e nas diferenças entre preços internos e externos; por outro lado, a proteção levou à criação dos mercados preferenciais e à distorção do mercado internacional.

Comparado a outros importantes países produtores de açúcar, o Brasil ocupou entre 1961 e 1994 o segundo lugar, após a ex-URSS. Outros países de importância são Cuba, EUA, China e Índia. De acordo com a Figura 3, a participação relativa dos principais países produtores decresceu nos anos 80, com uma recuperação na década de 1990.

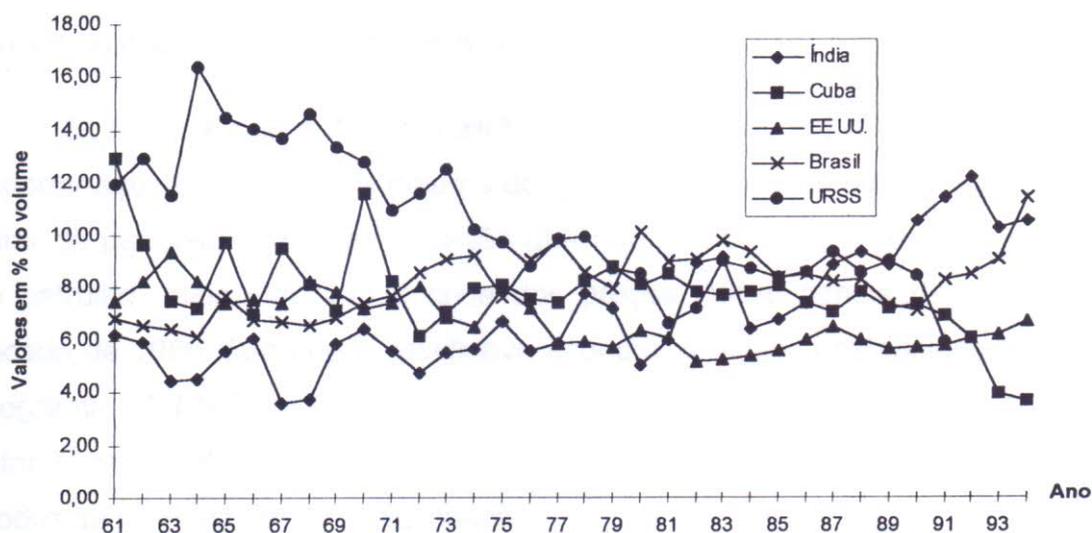


FIGURA 3 - Participação dos principais países produtores de açúcar/1961-1994

Esta dinâmica obedece à queda da produção mundial em face das dificuldades econômicas de alguns grandes produtores, como Cuba e a ex-URSS, situação que possibilitou que outros, como o Brasil, pudessem elevar sua produção e manter certo balanço entre a oferta e demanda mundial. A desintegração da ex-URSS em 1992 deixou um vazio que, aos poucos, vai sendo tomado pela Ucrânia, sendo ela, entre as antigas repúblicas socialistas, a principal produtora de açúcar.

A produção e exportação de açúcar no Brasil está fortemente ligada ao consumo interno, não só de açúcar, mas também de produtos que servem como combustíveis para o sistema de transporte do País, como o etanol e o álcool. Isto se deve ao fato de que o País é um importador de petróleo, e a diminuição dessa dependência foi uma meta econômica do Governo, especialmente a partir das crises do petróleo na década de 1970. Com efeito, a primeira crise do petróleo de 1974, que fez elevar os preços nominais do petróleo importado pelo Brasil, de 3 US\$/barril em setembro de 1973 até 12 US\$/barril em janeiro de 1974, e chegou acompanhada por uma queda nos preços internacionais do açúcar, provocou a criação do PROÁLCOOL em 1975, o que estabeleceu uma opção no uso da cana-de-açúcar, a fim de poupar divisas na importação de combustível.

Sobre este ponto, CARVALHO (1989) afirma que até a década de 1980 exportar açúcar geraria mais dólares do que o custo total de produzir gasolina a partir de petróleo importado, situação que não mudou com o segundo choque do petróleo, mais sim com a crise dos preços internacionais do açúcar da década de 1980, fato que já justificava economicamente o estabelecimento do Programa. O PROÁLCOOL transformou o álcool no principal subproduto do setor sucroalcooleiro, tendo absorvido anualmente entre 60% e 70% da cana produzida no País, desde a sua criação.

Entre 1976 e 1977, a produção de álcool passou de 600 mil toneladas para 1,4 milhão de toneladas, atingindo 3,7 milhões de toneladas em 1980 e 12

milhões de toneladas em 1990. Este esforço produtivo demandou grandes quantidades de matéria-prima, o qual foi coberto elevando tanto os rendimentos agrícolas como as áreas cultivadas com cana em poucos anos. Com efeito, se em 1974 havia 2 milhões de hectares cultivados com um rendimento de 46,5 ton/ha, em 1980 foram registrados 2,6 milhões de hectares com um rendimento de 57 ton/ha, e em 1990 os registros foram de 4,2 milhões de hectares com 61,5 ton/ha de rendimento.

As expectativas na produção de álcool foram abaladas em 1989 por problemas de abastecimento, quando o Programa foi parcialmente desativado. Como reflexo, a percentagem da produção de veículos movidos a álcool passou de 80% em 1985 a 10% em 1995. Atualmente, a oferta nacional de álcool estabilizou-se em níveis compatíveis com a demanda, oferta que é ajudada por importações realizadas exclusivamente pela PETROBRÁS (YOSHII, 1996).

As melhoras nos rendimentos foram impulsionadas especialmente pelas pesquisas na região Centro-Sul do País, com São Paulo na liderança tecnológica. Sob estas considerações, as conseqüências dos efeitos do Programa sobre a produção e exportação de açúcar podem ser imprecisas, na medida em que existem efeitos tanto positivos (melhora da produtividade agrícola e da tecnologia em geral) como negativos (substituição da produção de açúcar por álcool).

No período estudado, 1961-1994, o Brasil triplicou a sua produção de açúcar centrifugado, passando de 3,6 milhões de toneladas (equivalente em bruto) para 12,6 milhões. Já a produção de açúcar não centrifugado se manteve entre 200 e 270 mil toneladas métricas. O crescimento da produção no Brasil responde prioritariamente à demanda interna de uma população crescente, e, em segundo termo, à expansão do mercado externo.

A produção de açúcar no Brasil está concentrada nos pólos produtores das regiões Centro-Sul e Norte-Nordeste, entre as quais, e ainda dentro delas, existem grandes disparidades produtivas e, portanto, diferentes custos de produção (VEIGA & YOSHII, 1990). A política de preço único para a cana,

açúcar e álcool em todo o País, aplicada em 1971, beneficiou aos produtores mais eficientes (da região Centro-Sul) e em decorrência o Governo teve que aplicar à política de “equalização de custos” para compensar aos produtores menos eficientes (região Norte-Nordeste). O subsídio foi determinado a partir da diferença regional de custos e incluído na Remuneração Líquida ao Produtor, chegando em alguns anos a representar 45% na região Norte-Nordeste, e sendo nulo em São Paulo.

Este mecanismo foi previsto para desaparecer gradualmente, até a safra de 1977/78, com o aumento previsto da produtividade agrícola decorrente do Programa de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (PLANALSUCAR). Entretanto, o resultado na década de 1980 foi a incorporação de novas áreas produtoras nos Estados de Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro; atualmente, a tendência da política agrícola do Governo é o desaparecimento dos subsídios. Os recursos para manter este subsídio vinham do Fundo de Exportação do IAA, e, quando o preço internacional caiu, o subsídio foi transferido ao Governo Federal e atualmente é o consumidor final de açúcar e álcool, quem paga através de impostos.

A diferença na produtividade é causada, na opinião de RODRIGUES (1986) e BARROS (1996), por aspectos políticos, sociais, econômicos e de tradição que fazem cultivar a cana em áreas menos favoráveis em termos de solo, clima e topografia; qualidade da cana cultivada que produz diferenças na produtividade industrial (kg açúcar/ton.cana); aspectos de gerenciamento e custos de equipamentos; diferenças na produtividade do fator trabalho; e pesquisa tecnológica. A esse respeito, VEIGA & YOSHII (1990) mostram que, enquanto a produtividade agrícola no Estado de São Paulo é de 75 ton/ha., na região Nordeste atinge só 55 ton/ha.; sobre a produtividade de mão de obra, as diferenças novamente são notórias: 46,5 homens dia/100 ton. de cana processadas em São Paulo, frente a 170, 5 homens dia/100 ton. de cana processadas no Nordeste. Estas diferenças regionais na produtividade também resultam em variações na oferta exportável do Brasil, como aconteceu em 1993 (BANCO MUNDIAL, 1993).

O Quadro 2 mostra que o Brasil apresenta uma posição média, tanto na fase agrícola como na fase industrial, inferior em comparação a alguns grandes exportadores como Austrália e Filipinas, e parecida com Cuba. É notório que a produção de açúcar por hectare de cana cultivada é muito superior em países africanos e asiáticos, e ainda mais na Colômbia, reflexo de melhores técnicas de cultivo e de processamento industrial aplicadas nessas regiões.

QUADRO 2 - Produtividade agrícola e industrial de alguns países na produção de açúcar em 1987

País	Produção Cana/Ha (ton)	Produção Açúcar/Ha (ton)	Rendimento Açú/Cana (%)	Idade média de corte (mes)	Produção Açú/Ha/mes (ton)
Colômbia	119,30	12,93	10,84	14,3	0,90
Austrália	79,40	11,30	14,23	10 - 13	0,92
Taiwan	93,20	9,32	10,00	11 - 13	0,78
Maurício	75,00	8,75	11,67	12 - 13	0,70
África do Sul	72,00	8,41	11,68	10 - 13	0,73
Argentina	60,00	6,57	10,95	9 - 12	0,63
Rep. Dominicana	50,00	5,57	11,14	10 - 13	0,48
Filipinas	52,70	5,46	10,36	12 - 14	0,42
Cuba	46,70	5,07	10,86	10 - 12	0,46
Brasil	51,60	4,63	8,97	12 - 16	0,33
Tailândia	43,30	4,33	10,00	10 - 13	0,38
Índia	56,10	2,65	4,72	10 - 13	0,23

FONTE: Productores Colombianos de Azúcar (1990)

Por outra parte, a idade média de corte, junto à da Colômbia, é a mais alta do grupo apresentado, fato que resulta numa produção de açúcar mensal mais baixa do que quase todos os outros países considerados.

Na análise anterior, devemos considerar que o rendimento de cana-de-açúcar no Brasil, no ano 1987, não foi o melhor da década, pois, segundo dados apresentados no Apêndice E, em 1990 a produtividade da cana-de-açúcar foi de 61,48 ton/ha da década, o qual representa um acréscimo de 20% em relação a 1987, ao tempo que nos outros grandes exportadores esta

produtividade desceu 4% no caso da Austrália e 37% no caso da República Dominicana. Cuba aumentou sua produtividade agrícola entre 1987 e 1990 em 21%.

Já LANDELL MILLS COMMODITIES, importante firma que trabalha no comércio internacional de *commodities*, citada por BARROS (1996), considera o Brasil um dos mais eficientes países na fabricação deste alimento, em termos de produtividade.

A produtividade na produção de açúcar depende grandemente da pesquisa, a qual, no Brasil, esteve particularmente concentrada na região Centro-Sul, região tradicionalmente mais flexível na aplicação de novas tecnologias e formas de produção. Segundo EID (1996), a pesquisa abrangeu as quatro fases do processo produtivo agrícola (preparo do solo, plantio, tratamentos culturais e colheita), assim como a fase industrial. Entre os principais aspectos investigados, podemos citar a mecanização da cultura, a melhora qualitativa da cana-de-açúcar, mediante biotecnologia e desenvolvimento de novas variedades, a otimização de custos de transporte e a automatização industrial. A pesquisa foi desenvolvida tanto pelo setor privado (usinas e fornecedores de cana) como pelo próprio Governo através do PROÁLCOOL.

Como sabemos, a história da produção de açúcar no Brasil esteve totalmente ligada ao IAA, instituição que centralizou todas as etapas, desde o plantio da cana-de-açúcar até a fabricação e distribuição de açúcar; a exportação foi controlada mediante o Departamento de Exportação. Em decorrência da queda do preço internacional, o financiamento do IAA passou em 1983 para a alçada do Banco Central, pois, como visto, os recursos provenientes dos produtores/exportadores não foram destinados a melhorar a produtividade e sim a subsidiar as diferenças produtivas regionais.

A longa história de mais de meio século do IAA termina no Governo Collor, sendo extinto em 1991 e substituído pelo Departamento de Assuntos Sucro-Alcooleiros da Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR), relacionada à Presidência da República. Na atualidade, a SDR não existe mais

e suas funções são cobertas pelo Departamento de Eventos e Promoção Comercial da Secretaria de Política Comercial, ligada ao Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. Hoje, o Governo ainda estabelece quotas mínimas de produção de açúcar para o mercado interno.

A infra-estrutura industrial no Brasil em 1995, segundo o USDA (1997), constava de 370 unidades (usinas), das quais aproximadamente 25 produzem só açúcar, 145 só álcool combustível, e 200 os dois produtos. Esse parque industrial empregava até a década de 1970 mais de 50 mil empregados, mas desde o Programa PROÁLCOOL, a quantidade de mão-de-obra contratada cresceu até superar 100 mil pessoas na atualidade.

#### **4.1.2 Evolução das Exportações Mundiais e Brasileiras**

O CHICAGO BOARD OF TRADE (1986) estima que aproximadamente 70% da produção mundial de açúcar é consumida nos próprios países produtores, sendo o remanescente exportado mediante o chamado “mercado livre” (que não é tão livre) ou mediante acordos especiais de comércio (mercados preferenciais). Esta elevada proporção entre produção/exportações é uma das características particulares do açúcar, pois, como aponta LEWIS (1987), entre 1982 e 1987 a proporção para o trigo foi de apenas 19%-20% e para o arroz de menos de 3%. Este aspecto ressalta a grande importância que o mercado de exportação tem para os produtores de açúcar, especialmente de cana, pois quase todo o açúcar feito com esse vegetal que entra no mercado internacional provém de países tropicais de baixa renda e monoprodutores

Mundialmente, o açúcar centrifugado bruto foi tradicionalmente o principal tipo de açúcar exportado, ocupando os primeiros lugares, tanto em volume como em valor exportado, seguido pelo açúcar centrifugado refinado.

As exportações mundiais de açúcar centrifugado em equivalente bruto, isto é, adicionando os tipos bruto e refinado em base ao fator de conversão mencionado, cresceram de 20,6 milhões em 1961 até 29 milhões em 1994. Como mostra a Figura 4, essa dinâmica pode ser decomposta em três fases

correspondentes a cada década: entre 1961 e 1970, os volumes exportados oscilaram ao redor de 20 milhões de toneladas; na década de 1970 deu-se um grande crescimento, passando de aproximadamente 21 milhões em 1970 para 30 milhões em 1982; e, finalmente, desde 1981 até 1994, as exportações estão relativamente estagnadas ao redor de 30 milhões de toneladas métricas.

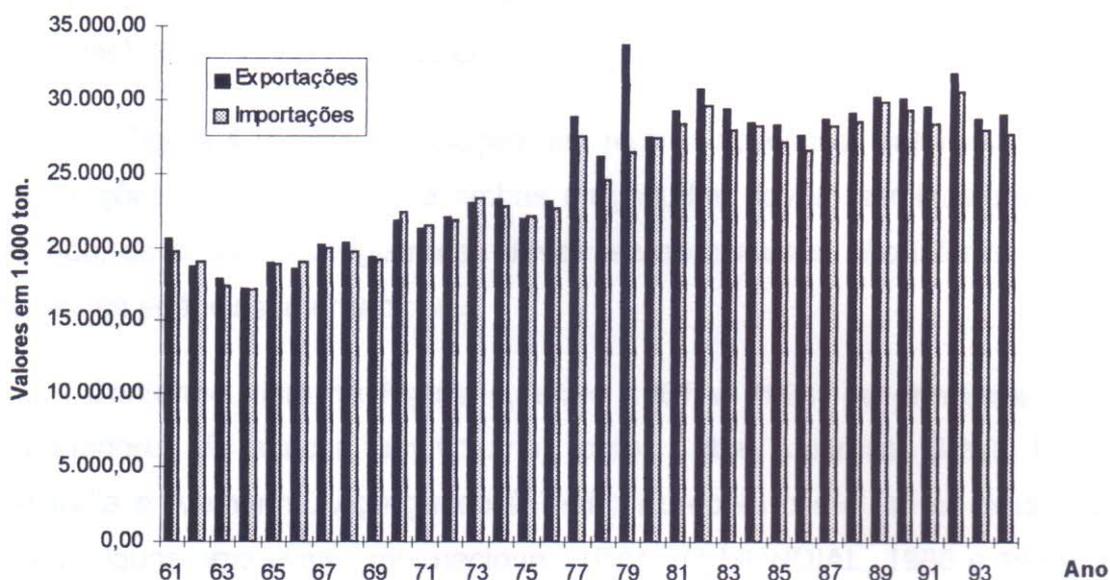


FIGURA 4 - Comércio mundial de açúcar / 1961-1994

O crescimento econômico geral experimentado na década de 1970 foi responsável pelo acréscimo sem precedentes da demanda mundial, o qual teve grandes efeitos sobre os preços internacionais.

Em 1961, a composição de todo o açúcar exportado mundialmente era de 72% de açúcar centrifugado bruto e 27% de açúcar centrifugado refinado. Desde então, a participação do produto bruto aumentou progressivamente até 1973, quando chegou a quase 80%. A partir desse ano, a tendência é revertida e a participação do produto bruto diminui constantemente, caindo em 1994 para 55%. A maior demanda mundial pelo açúcar refinado desde 1973 possivelmente obedece à lógica de que até esse ano era mais rentável, em termos de custo de oportunidade, importar açúcar centrifugado bruto e refiná-lo para consumo interno ou reexportá-lo a outros países; a partir de 1973, as

crises internacionais do petróleo aumentaram os custos de refinamento interno em países não auto-suficientes na produção deste combustível e inverteu a situação, sendo então mais rentável importar o açúcar já refinado do que processá-lo internamente.

Como acontece com outros produtos agropecuários, a oferta internacional de açúcar depende grandemente das condições climáticas nas regiões produtoras, as quais afetam a disponibilidade mundial (produção e estoques) e por conseguinte as cotações internacionais.

A Figura 4 mostra a evolução, em termos absolutos, das importações e exportações mundiais. Já que ambas magnitudes devem ser iguais em cada período, as diferenças registradas devem-se ao comércio não informado pelos países às agências internacionais.

Conforme visto na Figura 5, entre 1961 e 1994, os principais países exportadores de açúcar (em volume) foram Cuba, Austrália, Brasil, França, Tailândia e Alemanha. Agregando à União Européia como um só país, como fazem alguns organismos internacionais (BANCO MUNDIAL, 1986 e 1988), ela seria o segundo maior exportador mundial após Cuba.

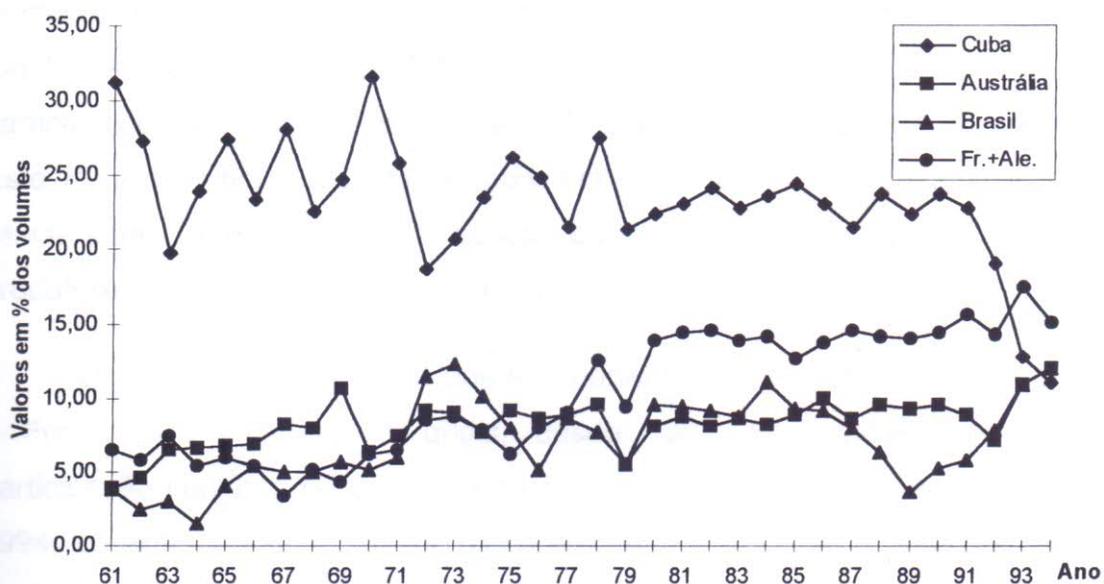


FIGURA 5 - Participação dos principais países exportadores de açúcar / 1961-1994

Cuba, que depende fortemente das divisas geradas pela exportação deste produto, diminui constantemente a sua participação, visto que após ter quase uma terça parte do mercado mundial em 1961, chega em 1994 a apenas 11%. A causa principal desse fato é que desde a revolução cubana, alguns países fecharam mercados às suas exportações, como os EUA, o qual levou Cuba a procurar mercados no mundo socialista em troca de petróleo, fertilizantes e peças de reposição para seu parque industrial.

Desde a queda da ex-URSS, em 1992, alguns importantes mercados de Cuba fecharam, produzindo também uma escassez de produtos de troca, que dificulta a colheita e moagem da matéria-prima. O BANCO MUNDIAL (1988) informa que a infra-estrutura industrial naquele País mostra sinais de atraso e baixa produtividade frente aos novos e mais dinâmicos exportadores. A queda da produção/exportação cubana é assinalada por YOSHII (1995) como a principal causa do déficit mundial de oferta de açúcar e a conseguinte melhora das cotações internacionais. A safra 1992/93 foi especialmente fraca e a indústria cubana foi obrigada a adiar ou cancelar seus contratos de entrega, exceto com a Federação Russa.

A Austrália mostra uma tendência parecida com a brasileira desde 1961, tendo incrementado suas exportações desde aproximadamente 1 milhão de toneladas até quase 3,5 milhões no último ano; em termos relativos, sua participação aumenta três vezes mais, de 3,9% em 1961, para 12% em 1994. Este País é o maior exportador individual entre os países desenvolvidos e, assim como o Brasil, produz açúcar de cana. O apoio do Governo aos produtores é feito especialmente mediante infra-estrutura.

Outros países desenvolvidos e importantes exportadores de açúcar são a França e Alemanha, os quais, desde 1961, vem incrementando sua participação conjunta no comércio mundial do produto, de 6,4% até 15%, em 1994, constituindo-se no maior bloco exportador do mundo, aproveitando a crise de outros países produtores e como resultado da política agrícola européia (PAC). Esta política, desde a década de 1970, preconizou a

independência alimentar externa, passando, em poucos anos, de importadores líquidos a exportadores líquidos do produto. Desta forma, entre 1970 e 1985, seu grau de auto-suficiência passou de 80% a 123% (YOSHII, 1994). Estes países produzem e exportam açúcar de beterraba em função de seu clima mais leve. Espera-se que no futuro a Ucrânia, que ainda importava açúcar em 1995, converta-se num exportador líquido e afirme a liderança da Europa como principal abastecedor mundial.

BARROS (1996) aponta uma importante característica do mercado mundial do açúcar: já que os exportadores em muitos países são subsidiados, quando um novo exportador entra no mercado ou um antigo expande sua parcela, com preços mais competitivos, outros não podem aumentar o subsídio a fim de manter sua parcela e devem recuar, por isso as constantes mudanças na composição dos fornecedores. Assim, é possível que o Brasil, tendo grande disponibilidade do produto, possa aumentar sua parcela, aumentando os volumes oferecidos ao mercado internacional, e, depois de forçar a queda nos preços, pode provocar a saída de outros exportadores.

As exportações brasileiras do complexo açúcar compõem-se dos subprodutos açúcar centrifugado (cristal, demerara e refinado), álcool etílico e melaço de cana. Esta análise inclui somente o açúcar centrifugado, pois o álcool etílico e o melaço são subprodutos de escassa importância dentro da pauta de exportações agropecuárias do Brasil.

A parcela do mercado mundial que corresponde ao Brasil aumentou entre 1961 e 1973, quando se registrou o máximo histórico de 12%, como produto dos incentivos às exportações outorgados desde o final da década de 1960. A referida Figura 5 mostra que entre 1972 e 1974 o Brasil obteve a segunda maior parcela no mercado mundial. Nos anos seguintes, apesar das tentativas do governo para manter a competitividade, depreciando a taxa de câmbio, a parcela brasileira desceu para 3,6% em 1989, nível nunca registrado desde 1962, em favor dos exportadores europeus. Os últimos anos apresentam sinais de rápida recuperação, registrando-se em 1994 novamente 12%, graças

a fatores internos, como a abertura externa da economia impulsada a partir do governo Collor e que vigorou entre 1990 e 1995, e externos, como a queda na produção de países como Cuba, China e Índia.

Os volumes totais exportados pelo Brasil mostram um crescimento quase constante entre 1961 e 1973 (780 mil toneladas para 2,82 milhões) como produto de uma demanda mundial crescente. Desde 1973 até o final dos anos 80, não existe uma tendência definida, instabilidade devida a fatores externos, como os choques do petróleo, a recessão econômica mundial e a crise do mercado açucareiro nos anos 80; e internos, como a implantação do PROÁLCOOL e as dificuldades econômicas que o País atravessou.

Nesse ambiente de incerteza, é notório que em 1984 fosse atingido o pico de 3,16 milhões de toneladas, fato devido em especial aos incentivos cambiais do governo que, no caso particular dos exportadores brasileiros de açúcar, foi num momento muito adequado, com os preços externos começando a afundar. A década de 1990 novamente apresenta um crescimento vigoroso devido à progressiva liberalização das exportações e a um novo período de preços internacionais elevados, registrando em 1994 um novo pico histórico de 3,47 milhões de toneladas.

Em relação à composição das exportações brasileiras de açúcar, a Figura 6 mostra que, como aconteceu com as exportações mundiais agregadas, na década de 1960, a participação do açúcar centrifugado refinado foi pequena, mas, a partir de 1974, cresce de forma quase continuada até 1987, atingindo esse ano quase 50% do volume total exportado pelo País. Desde então, e até 1994, sua participação diminuiu até 20% no último ano analisado.

Esta tendência particular brasileira deve-se à mudança dos mercados de exportação do produto: nas décadas de 1960 e 1970 a demanda estava composta de países industrializados (EUA e a atual União Européia) e de menor grau de desenvolvimento (Argélia, Iraque e a ex-URSS). As crises do petróleo induziram os países industrializados a optar pela importação do açúcar refinado, pois passou a ser mais barato do que importar açúcar bruto para

refiná-lo internamente, como acontecia nas décadas anteriores; ao mesmo tempo, alguns países desenvolvidos passaram a ser auto-suficientes na produção de açúcar.

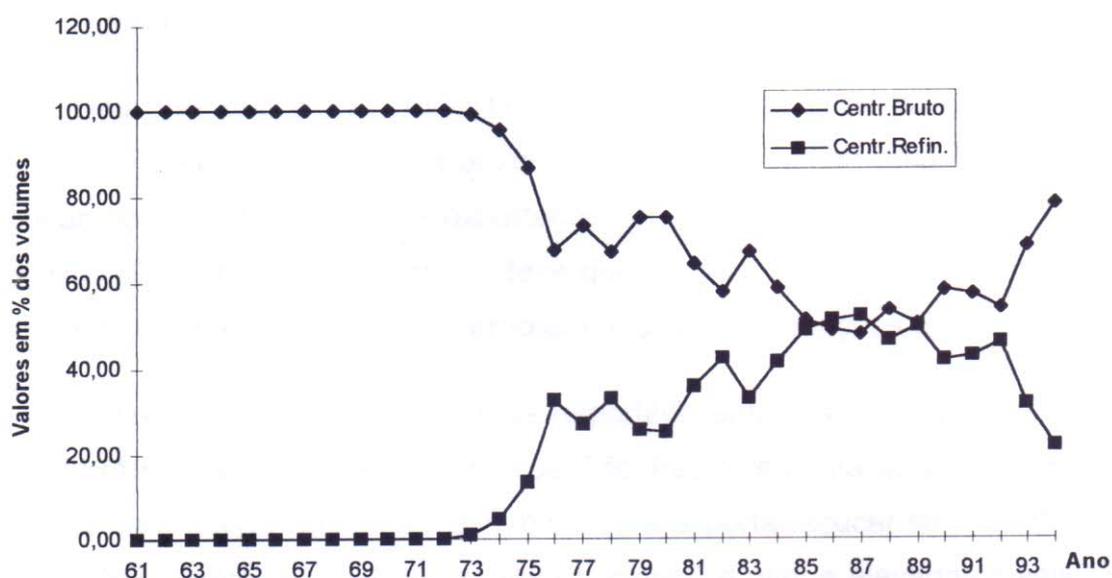


FIGURA 6 - Composição das exportações brasileiras de açúcar / 1961-1994

O resultado destas mudanças foi que, nas décadas de 1980 e 1990, quase todas as exportações de açúcar brasileiro foram destinadas a países não industrializados e em geral produtores de petróleo, do Oriente Médio e do Oeste e Norte da África (em especial Egito, Iemen, Marrocos, Nigéria, Emirados Árabes e Jordânia), para os quais é mais conveniente importar açúcar bruto para proceder à refinação doméstica. Nas últimas duas décadas as exportações de açúcar à União Européia desapareceram, e, em relação aos EUA, os volumes são muito pequenos.

No Brasil, característica marcante na comercialização externa deste produto foi o monopólio estatal desde a década de 1930, mediante o Departamento de Exportação do Instituto do Açúcar e o Alcool (IAA). Este Departamento determinava a distribuição das cotas de exportação entre os diferentes países demandantes, pagando ao produtor um preço baseado no

preço internacional, e que incluía o subsídio equalizador de custos entre regiões e as taxas sobre exportação. O Fundo Especial de Exportação (FEE), criado em 1965, sustentava o preço interno do açúcar, mantendo uma relativa independência frente às variações externas. Já que o IAA fixava com antecedência os níveis de produção, restringia parcialmente a capacidade da oferta interna de aproveitar os períodos de melhores cotações internacionais.

Uma vez que o FEE foi extinto na metade dos anos 80 e o mercado internacional experimentou uma prolongada crise, causando uma considerável redução no valor da receita das exportações de açúcar, como afirmam VEIGA & YOSHII (1990), o Governo Federal teve que assumir os custos para manter a política de isolamento do preço interno em relação às flutuações externas.

Sobre a distribuição do volume exportado entre as regiões produtoras, YOSHII (1995) afirma que o Estado de São Paulo, embora sendo o principal produtor nacional há várias décadas, começa a exportar açúcar só em 1991 (12 mil toneladas métricas ou 0,7% do total nacional) e atinge elevados níveis em poucos anos (1,51 milhões de toneladas em 1994 ou 44% do total nacional). Dadas as condições atuais de disponibilidade de tecnologia e estrutura produtiva, é provável que esta percentagem cresça, diminuindo na região Nordeste.

A liberalização das exportações começou em agosto de 1989, mediante um decreto que autorizou a usineiros da região Nordeste a exportação direta, possibilidade estendida a todo o País mediante a Lei nº 8.177 de 1990, revogada em 1/6/95. Esta Lei ainda deixava em poder do Estado certo controle para garantir o abastecimento interno de açúcar e de álcool. Na atualidade, o Governo determina anualmente as quotas mínimas de produção em cada região, baseadas no consumo interno e um pequeno volume para estocagem. O açúcar excedente pode ser exportado pelos produtores obtendo a licença de exportação, instrumento que serve ao Governo para forçar o cumprimento das quotas.

Em junho de 1995, para restringir as crescentes exportações do produto, o Governo estabeleceu uma taxa de 40% sobre toda venda de açúcar ao mercado internacional, medida que foi modificada pouco depois, afetando só os volumes acima do nível definido como excedente exportável em cada safra, volume que, novamente, é definido pelo próprio Governo.

A comparação das taxas de crescimento de volumes de exportação apresentadas na Tabela 1 mostra que os volumes do Brasil cresceram entre 1961 e 1994 a uma taxa três vezes maior do que as exportações mundiais agregadas (excluindo o Brasil), graças a qual a parcela do mercado internacional correspondente ao País também cresceu três vezes. Entre 1961 e 1979, a taxa para o Brasil é aproximadamente quatro vezes superior à taxa para o resto do mundo, devido especialmente às exportações de Cuba, na época País dominante no mercado, que flutuaram indefinidamente entre 3,5 milhões de toneladas e 7,2 milhões de toneladas, enquanto as brasileiras mostraram um contínuo crescimento.

TABELA 1 - Taxas de crescimento dos volumes das exportações de açúcar do mundo e do Brasil / 1961-1994

Região	Período		
	1961-94	1961-79	1980-94
Mundo s/Brasil	1,62	2,21	0,37
Brasil	4,66	9,72	-1,32

FONTE: Resultados da pesquisa

Entre 1980 e 1994, a situação é revertida, pois o Brasil apresenta uma taxa de crescimento negativa de mais de 1% ao ano, enquanto as exportações mundiais agregadas apresentam um crescimento anual mínimo, mas positivo. Este resultado deve-se especialmente à forte dinâmica exportadora que os países europeus começaram a mostrar nesse período, baseada na sua política agrícola e infra-estrutura interna; graças a esses fatores, eles contornaram melhor a depressão dos preços internacionais dos anos 80 e acrescentaram suas parcelas no mercado internacional.

### 4.1.3 Características das Importações Mundiais

Analisando a estrutura das exportações e importações individuais, o BANCO MUNDIAL (1988) aponta alguns aspectos interessantes em relação ao comércio mundial de açúcar nos últimos 30 anos: na década de 1960, um número limitado de países importadores demandava aproximadamente 75% do produto exportado pelos 10 principais países exportadores. Desde então, a concentração do mercado foi diminuindo, tanto no referente à demanda como à oferta (exceto para exportadores menores como Fidji, Zimbabwe e Coréia); e, o comércio mundial de açúcar mantém um padrão regional, aspecto discutido posteriormente.

A diversificação das importações de açúcar é refletida entre 1961 e 1986, quando a participação dos 10 maiores importadores diminuiu de 79% para 61%, em favor de importadores novos, que comercializavam em pequena escala. Por outra parte, as iniciativas para atingir a auto-suficiência na produção de açúcar, aplicadas em algumas regiões, causaram a redução da relação mundial importações/consumo de 40% para 28% entre 1960 e 1980.

A Figura 7 mostra que alguns dos principais produtores de açúcar de beterraba também são importadores em grande escala de açúcar de cana, como a ex-URSS, os EUA e a União Européia.

Outros países produtores, como a China, têm uma demanda interna excessiva ou importam açúcar bruto para processá-lo e exportar açúcar refinado. Tanto os EUA como o Reino Unido diminuem suas importações no período considerado (20% a 6% e de 12% a 5%, respectivamente), refletindo a política de auto-abastecimento dos países desenvolvidos e a substituição do açúcar por outros adoçantes.

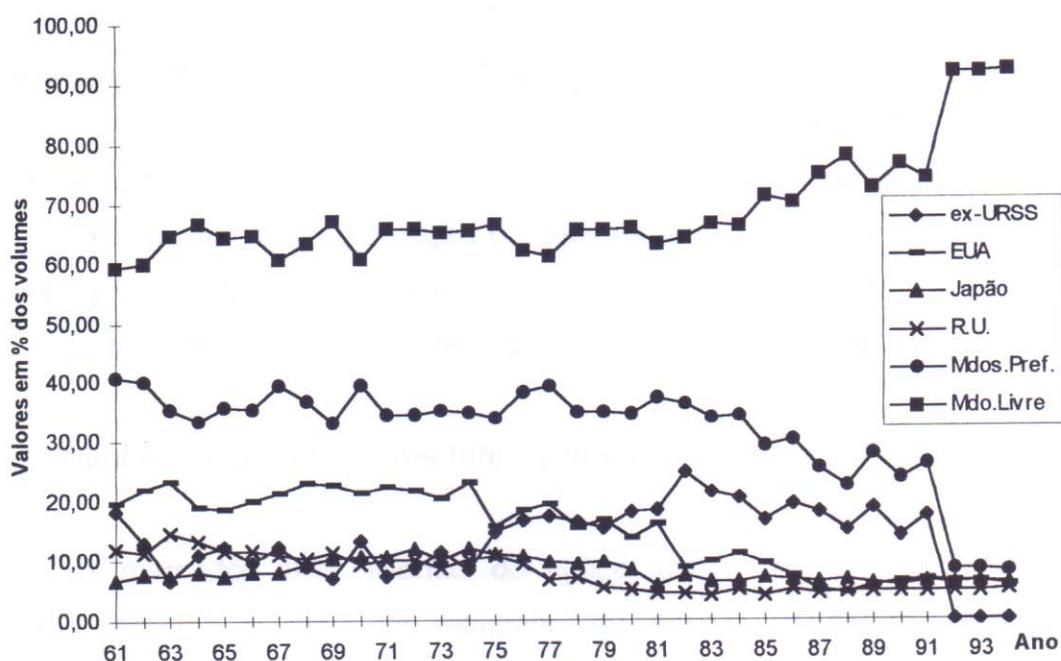


FIGURA 7 - Participação dos principais países importadores de açúcar / 1961-1994

A ex-URSS e os países do âmbito socialista importavam açúcar de cana especialmente de Cuba, mediante acordos de natureza política e não para proteger sua produção doméstica de beterraba, enquanto o Japão é tradicionalmente fornecido pelos exportadores do Pacífico (em especial Austrália e Filipinas); o pico do consumo japonês na década de 1970 passou logo, devido em parte, a alguns setores da indústria japonesa de alimentos que substituíram em grande escala o açúcar por outros adoçantes.

Já o Reino Unido, que utiliza o acordo de Lomè (mercado preferencial europeu) e também o mercado livre mundial para abastecer-se de açúcar, constitui-se, de longe, no principal importador europeu, mostrando que esta atividade agroindustrial não é economicamente importante na Ilha, possivelmente por fatores climáticos.

O Brasil importou pequenas quantidades de açúcar entre 1961 e 1994. Na década de 1960, o volume importado não passou das mil toneladas de

açúcar centrifugado bruto; já na década de 1970, chegou a quase 5 mil toneladas e passou a 101 mil toneladas em 1993 e 58 mil em 1994 (FAO, 1996). O objetivo principal destas eventuais importações foi cobrir desabastecimentos temporais em algumas regiões do País, como consequência de inconsistências na programação da distribuição nacional do produto, ou de safras agrícolas frustradas. Desta forma, já que o País exporta o produto em maior quantidade do que o importa, é considerado um "exportador líquido".

#### **4.1.4 Descrição dos Mercados Internacionais do Açúcar**

Os mercados internacionais do açúcar podem ser classificados de 3 formas: segundo o grau de refinação do açúcar transacionado (açúcar centrifugado bruto e centrifugado refinado), em função da possibilidade de participação (mercados preferenciais e mercado livre), ou em base de fluxos regionais (América do Norte, África do Norte/Oriente Médio, Leste Europeu e Extremo Oriente).

Segundo o grau de refinamento, no mercado do açúcar centrifugado bruto, os principais exportadores são Cuba, Austrália, Brasil, Filipinas, Tailândia e República Dominicana, enquanto os principais importadores são os EUA, os países árabes, Japão e Canadá. Os preços do açúcar centrifugado bruto são referenciados tradicionalmente pela Bolsa do Açúcar de Nova York, no chamado Contrato nº 11, também a Bolsa do Açúcar, Café e Cacau de Londres é um importante referencial internacional de preços no hemisfério oeste.

Como foi explicado, a participação do mercado do açúcar centrifugado bruto em relação ao comércio total de açúcar aumentou, entre 1961-1973, tendência revertida a partir desse ano, em função dos choques do petróleo. Atualmente, o mercado do açúcar divide-se aproximadamente igual entre os dois tipos de açúcar.

Os principais exportadores no mercado do açúcar centrifugado refinado são os países da União Européia, Brasil e Índia, enquanto os principais importadores são os países árabes, Irã e alguns países africanos como a

Nigéria. Os preços deste tipo de açúcar são referenciados pelo Contrato nº 12 da Bolsa de Nova York, pelas Bolsas de Londres e Paris -que têm a particularidade de cotar só açúcares brancos- e pelas Bolsas do Oriente.

Cada Bolsa tem uma própria forma de cotação: a Bolsa de Nova York cota o açúcar em centavos de dólar americano por libra-peso, F.O.B. portos do Caribe ou C.I.F. portos dos EUA. Já as Bolsas europeias cotam o açúcar em libras esterlinas por tonelada, C.I.F. portos do Reino Unido ou da França. Estes preços servem como referencial básico para as transações internacionais.

Em relação à possibilidade de participação, os mercados preferenciais originaram-se em importantes regiões consumidoras, que não podiam cobrir toda a demanda interna, e ao mesmo tempo eram ineficientes na produção de açúcar frente a outros produtores (preço interno superior ao preço internacional). Já que a produção de açúcar era uma atividade importante nessas regiões, os governos deviam protegê-la para que importações mais competitivas não acabassem com a produção doméstica, fixando um preço de importação, e escolhendo os países fornecedores.

Os mercados preferenciais atuais são os EUA (Programa do Açúcar) e a União Europeia (Acordo do Açúcar de Lomè). Até 1992, existia o mercado preferencial da ex-URSS e até 1974 o mercado preferencial do Reino Unido, que foi substituído nesse ano pelo europeu. O preço de importação, chamado de "preço de estabilização" nos EUA e "preço Lomè" na União Europeia, reflete o grau de proteção (subsídio) de cada mercado. Este preço é o mesmo para o açúcar que provém dos distintos países escolhidos como fornecedores, e é determinado a partir do preço internacional, a que se adicionam taxas e outros impostos, a fim de que o produto importado chegue ao mercado interno com um preço parecido ao da produção doméstica. A escolha dos países fornecedores de açúcar é feita em função de critérios não só econômicos, mas também geopolíticos, regionais e culturais, recebendo cada País pequenas quotas de exportação e beneficiando-se com preços mais altos do que no mercado livre.

Desde 1961, o mercado preferencial dos EUA apresentou quase constantemente melhores cotações do que o europeu, situação revertida desde 1987. Em 1994 o “preço de estabilização” norte-americano, foi de 0,49 US\$/kg, e o preço Lomè foi de 0,62 US\$/kg, enquanto os preços no mercado livre (segundo a procedência) ficaram bem abaixo desses níveis. Os preços nos mercados preferenciais seguem uma tendência parecida com os do mercado livre, embora menos acentuada, pois eles dependem mais da política agrícola interna e menos do jogo entre oferta e demanda.

Citando TYERS & ANDERSON, CARVALHO & SILVA (1995) afirmam que a proteção nominal à produção interna de açúcar, medida como a diferença percentual entre o preço interno e o preço externo de fronteira em 1988, foi de 180% na União Européia, 105% nos EUA, e 160% nos países industrializados em conjunto. A esse respeito, LEWIS (1987), citando ao USDA, informa que a manutenção artificial dos preços internos nos EUA custa aos consumidores desse País aproximadamente dois bilhões de dólares correntes a mais do que deviam pagar a cada ano.

A ineficiência dos produtores dos EUA, por outro lado, é relativa. LANDELL & MILLS, citados por LEWIS (1987), afirmam que, graças aos subsídios recebidos por muitos anos, esses produtores atingiram um nível de custo de produção parecido com os níveis mundiais, agregando custos de fretes e transporte internacional. O mesmo pode estar acontecendo na União Européia.

Como mostra a Figura 8, na década de 1980, as importações do mercado preferencial norte-americano oscilaram entre 1 e 3 milhões de toneladas, variação devida às mudanças da produção interna. Pode-se advertir a tentativa de redução da dependência externa na primeira metade da década, quando se registraram acréscimos da produção de açúcar nos EUA. Ao contrário do que acontece com alguns países europeus, praticamente todas as importações dos EUA são feitas mediante este acordo especial. Conforme à disponibilidade interna de açúcar, determinam-se quotas outorgadas aos

diferentes fornecedores, assim como os períodos nos quais elas vigoram; por isso, os períodos de importação não correspondem necessariamente ao ano agrícola do açúcar, que vai de outubro a setembro.

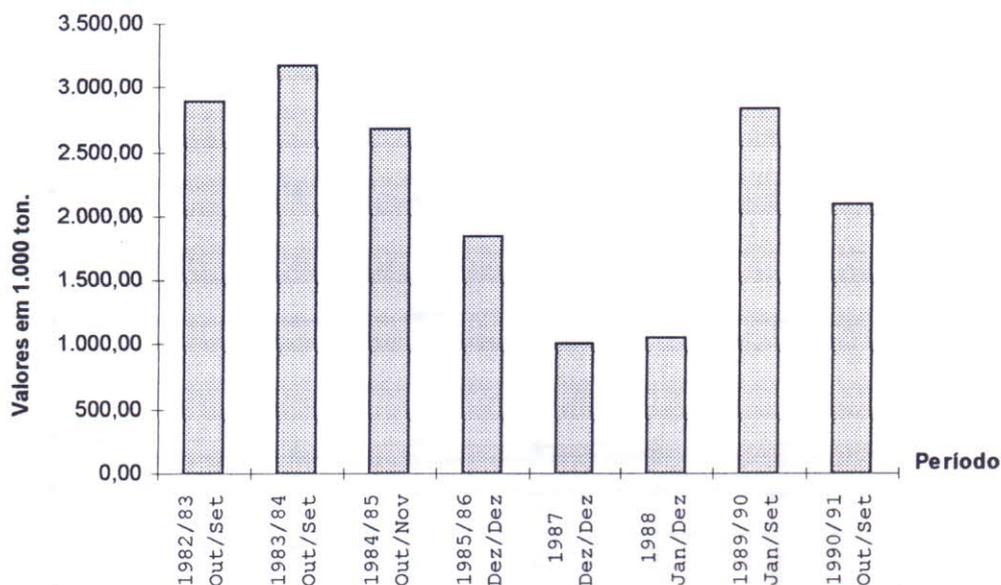


FIGURA 8 - Importações totais de açúcar do mercado preferencial dos EUA / 1980-1991

Dentro das importações dos EUA da década de 1980, a participação dos países americanos, reunidos em GEPLACEA (Grupo de Países Latino-Americanos e do Caribe Exportadores de Açúcar) oscila entre 60% e 70%, como mostra a Figura 9. Entre eles, República Dominicana e Brasil conjuntamente tinham aproximadamente 30% do mercado, com participações médias de 16% e 14% respectivamente. Segundo o BANCO MUNDIAL (1986), o Brasil destina em média 15% das suas exportações de açúcar ao mercado preferencial dos EUA.

Outros países americanos que participam ativamente são Guatemala, Argentina e Peru. Fornecedores não americanos de importância são as Filipinas, com uma parcela parecida à brasileira, e Austrália. Também existe um número apreciável de países africanos que participam deste mercado. Cuba, o principal exportador mundial, não participa deste mercado desde a década de

1960, como mencionado. O mercado preferencial dos EUA foi formalmente suprimido em 1974, mas ainda vigora sob a forma de Atas de Importação do Programa do Açúcar e outras diretrizes de política agrícola do Departamento de Agricultura americana (USDA).

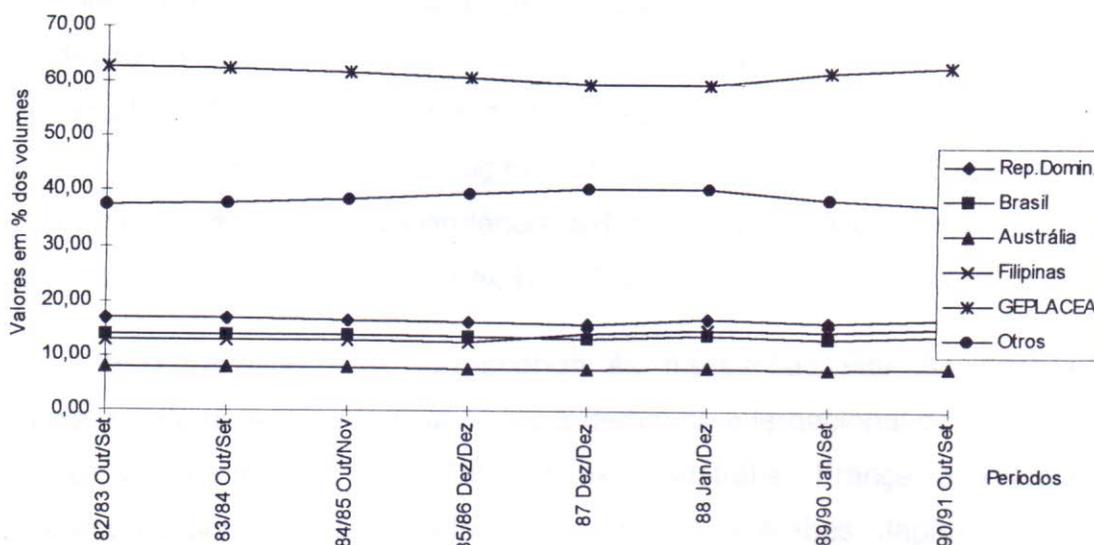


FIGURA 9 - Importações de açúcar por países do mercado preferencial dos EUA / 1980-1991

No mercado europeu, os países fornecedores de açúcar são definidos pela Política Agrícola Europeia (PAC) e são, em especial, as ex-colônias africanas e asiáticas, e alguns países do Caribe. A União Europeia logrou em décadas recentes a referida auto-suficiência na produção de açúcar. Assim sendo, a sua atual política de importações obedece mais a razões políticas do que a necessidades alimentícias internas. Ao contrário dos EUA, ela se constitui num importante exportador líquido do produto, graças à aplicação de subsídios.

Outro mercado preferencial importante foi o mantido pela ex-URSS e os países do âmbito socialista até 1992, que importavam açúcar especialmente de Cuba. O comércio de açúcar entre essas regiões ainda se mantém mas é

previsível que a abertura do mercado do leste europeu seja progressiva no curto prazo, em favor de exportadores europeus.

Pode-se ter uma idéia bastante aproximada da magnitude dos mercados preferenciais, adicionando as importações dos EUA, dos países europeus (França, Alemanha e o Reino Unido) e da ex-URSS. Assim, voltando à Figura 7, podemos observar que a participação relativa das transações preferenciais cai desde 1961, quando se registrou aproximadamente 40%, em favor do mercado livre. Esta diminuição é mais acentuada nas décadas de 1980 e 1990 devido ao acréscimo na produção dos EUA e da União Européia, que procuraram diminuir sua dependência externa deste produto, e também em decorrência da desintegração da ex-URSS. Em 1994 a participação foi de 8%.

Já o mercado livre corresponde às transações internacionais entre países, sendo determinado pela oferta e demanda internacional do produto. Os principais exportadores são Cuba, Brasil, Austrália, França e Alemanha, enquanto os principais importadores são os países árabes, Japão, Canadá e China. Como opina BARROS (1996), a progressiva diminuição da concentração, tanto na oferta como na demanda, está causando uma concorrência cada vez mais predatória entre países exportadores.

Teoricamente, num mercado competitivo, a produtividade é o principal determinante da posição de um produtor. Desta forma, países como Cuba e Brasil, que têm vantagens comparativas nos recursos produtivos (como a terra e o clima), ou a Austrália (na infra-estrutura e o apoio do Governo), estão entre os principais exportadores.

Por outro lado, não é correto afirmar que o mercado internacional livre do açúcar esteja totalmente baseado na competitividade dos participantes, nem que seja totalmente livre, pois, com frequência, o produto oferecido corresponde às exportações de estoques com preços inferiores ao custo de produção, ou às exportações subsidiadas por parte dos governos. Políticas protecionistas também são empregadas em muitos outros países, além dos

mercados preferencias, como no Brasil, protegendo a indústria local e regulando de alguma forma as importações.

Em consequência, LEWIS (1987) afirma que as transações correspondentes ao mercado "verdadeiramente livre", ou seja, entre países que não apresentam nenhuma proteção à indústria açucareira nem controle do comércio exterior, são de 15% e 19% do total mundial.

Geograficamente, podem distinguir-se 4 mercados regionais diferenciados (BANCO MUNDIAL, 1988): O mercado da América do Norte, que inclui Canadá e os EUA e que são fornecidos pela América Latina (países do Caribe e América do Sul); o mercado da África do Norte/Oriente Médio, fornecido pelos países latino-americanos, a União Européia, e os produtores da África Central e do Sul; o mercado do Leste Europeu, que é abastecido com açúcar de Cuba, da União Européia e dos países latino-americanos; e, finalmente, o mercado do Extremo Oriente, importador de açúcar da Austrália, Filipinas, das Ilhas Fidji e Tailândia.

De forma mais geral, também o BANCO MUNDIAL (1986) diferencia o comércio do Atlântico, comandado por Brasil e a União Européia, do comércio do Pacífico, pertencente a Austrália, Tailândia, Filipinas, Índia e Indonésia. Nos últimos anos, os exportadores do Atlântico estenderam seu comércio até alguns pontos do Pacífico, atividade que tem o lógico condicionante dos maiores custos de transporte.

A fim de trabalhar conjuntamente em áreas como a pesquisa, existem associações regionais entre os distintos países das regiões exportadores. Por exemplo, a mencionada GEPLACEA, que reúne 23 países americanos, exceto Canadá, Belize, EUA e Paraguai, foi fundada em novembro de 1974 e têm sua sede no Caribe. Grupos similares existem entre países exportadores, tanto na África como na Ásia.

#### 4.1.5 Evolução dos Preços Internacionais do Açúcar

Uma característica do mercado internacional do açúcar, talvez mais profundamente que no caso de outras *commodities*, é a grande variabilidade de preços. Esta variabilidade é explicada em função de vários fatores, sendo ela a causa das consideráveis flutuações nas receitas dos países exportadores, especialmente aqueles pouco diversificados na pauta de exportações. O mercado internacional, por outro lado, é especializado, diferenciando as cotações do produto segundo sua origem.

A Figura 10 mostra que o mercado internacional pagou entre 1961 e 1994, pelo açúcar caribenho e brasileiro cotações parecidas, com ligeira vantagem para o açúcar do Caribe.

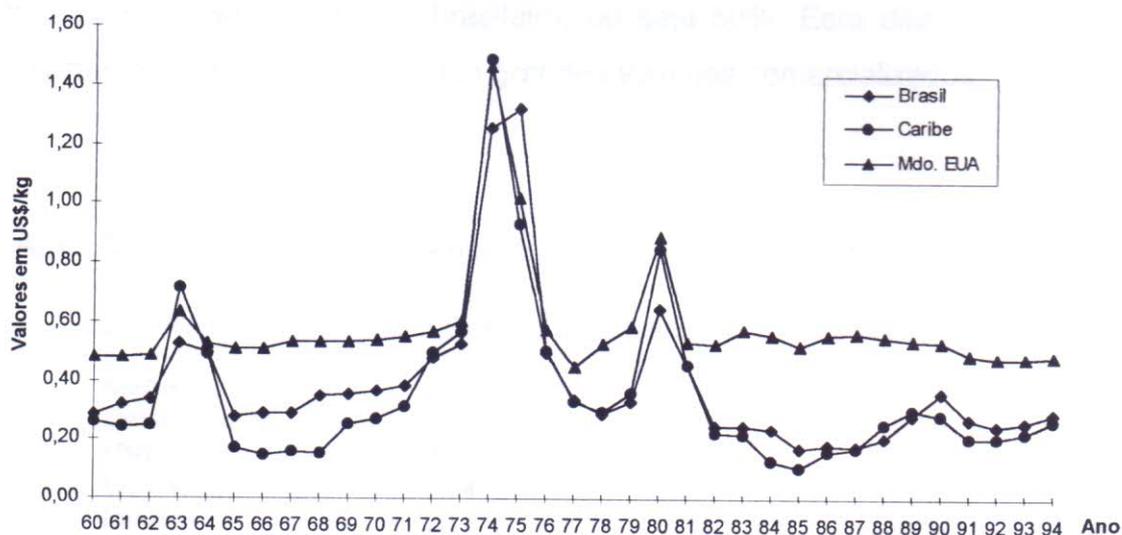


FIGURA 10 - Preços internacionais do açúcar / 1961-1994

As diferenças máximas foram registradas em 1968, quando o preço do açúcar caribenho foi 55% mais barato do que o brasileiro, e em 1984, quando a diferença foi de 43%. Já para o Brasil, o melhor ano foi em 1980, quando seu produto foi cotado 30% mais barato do que o caribenho.

As maiores cotações no mercado norte-americano devem-se às já explicadas características dos mercados preferenciais. A diferença entre o preço do produto brasileiro e o preço de estabilização do mercado americano chegou a 221% em 1987, embora em 1975 o preço norte-americano tenha sido inferior ao brasileiro, em razão da forte elevação dos preços internacionais das *commodities* desses anos. As significativas diferenças de preços observadas na Figura 10 explicam o atrativo de exportar para o mercado dos EUA, ampliando a quota de exportação outorgada ao Brasil. Entretanto, esta situação não tem grandes perspectivas porque esse País tende a reduzir sua dependência externa de açúcar.

A vantagem em termos de preços do açúcar caribenho é também apreciada na Tabela 2: o preço por quilograma do açúcar brasileiro, entre 1960 e 1994, foi, em média, US\$ 0,03 mais caro do que o açúcar caribenho. O preço médio do mercado dos EUA, chamado de "preço de estabilização", foi US\$ 0,18 mais caro do que o produto brasileiro, ou seja 50%. Esta diferença torna-se importante quando se consideram grandes volumes comercializados.

TABELA 2 - Estatísticas gerais dos preços internacionais do açúcar/1960-1994

Estatísticas	Açúcar do Brasil	Açúcar do Caribe	Mdo. dos EUA
Média	0,39	0,36	0,58
Desvio padrão	0,25	0,28	0,19
Variância da amost	0,06	0,08	0,04
Coef. variação	0,64	0,78	0,32
Mínimo	0,17	0,10	0,45
Máximo	1,32	1,49	1,46

FONTE: Resultados da pesquisa.

Comparando as variâncias e os coeficientes de variação das amostras, entre os três preços, o mercado norte-americano apresenta uma estabilidade bem maior do que o mercado livre, em função do preço americano ser determinado, não só pela oferta e demanda, como também pelas autoridades

dos EUA. O preço do açúcar do Brasil apresenta uma variabilidade menor do que o preço do açúcar do Caribe, possivelmente porque o preço do açúcar caribenho se refere ao preço de vários países, e, portanto, está sujeito a mais mudanças em função da conjuntura interna em cada um deles.

A Tabela 3 mostra o cálculo do índice de instabilidade dos preços do açúcar procedente do Brasil, do Caribe, e no mercado dos EUA, distinguindo o período de estabilidade e auge (1961-1979) e o período de crise e recuperação (1980-1994).

TABELA 3 - Índice de instabilidade dos preços internacionais do açúcar / 1961-1994

Região	Período		
	1961-94	1961-79	1980-94
Brasil	14,21	17,13	5,06
Caribe	33,78	44,26	9,62
Mercado EUA	8,89	13,80	1,30

FONTE: Resultados da pesquisa

Estes dados confirmam os resultados da Tabela 2, pois apesar de o açúcar caribenho ser ligeiramente mais barato do que o brasileiro, este apresenta maior estabilidade no período analisado e também nos subperíodos considerados.

Alguns autores, como VALENCIA (1986), referem-se a uma tendência cíclica no preço do produto, chamada de "ciclo açucareiro", que dura aproximadamente 70 meses (ou 6 anos), com três fases bem definidas: um período de flutuações pequenas (para cima e para baixo) ao redor de um nível baixo durante 40 meses; um rápido acréscimo dos preços durante 10-20 meses (aproximadamente uma terceira parte do ciclo); e uma rápida queda que dura

também 10-20 meses (outra terceira parte do ciclo). Assim, mais de 80% do período de duração do ciclo correspondem a preços baixos.

Os preços comportam-se desta forma porquanto a oferta apresenta variações temporais frente a uma demanda relativamente estável; assim, os preços elevados induzem a maiores produções e capacidade produtiva, cujos efeitos são sentidos depois de certo período de maturação do investimento. O resultado é que a oferta supera à demanda e começa a pressão para baixo nos preços. Quando os preços estão num nível suficientemente baixo, a produção mundial diminui até que a demanda supera à oferta, que novamente produz pressões para cima nos preços. A dinâmica é assimétrica, pois a magnitude da resposta da produção é maior no aumento do que na queda dos preços internacionais; ou seja, os produtores aumentam sua produção em maior intensidade quando os preços crescem, do que a diminuem quando os preços decrescem. Desta forma, os estoques acumulados demoram a ser absorvidos e os preços recuperam-se lentamente.

O ciclo açucareiro pode ser explicado em termos da capacidade de produção agrícola (BANCO MUNDIAL, 1986): a produção de cana, por tratar-se de uma cultura que é replantada a cada três ou cinco anos, pode responder com razoável rapidez aos períodos de preços altos, especialmente acrescentando o uso de fertilizantes. Pelo fato de a cana-de-açúcar poder ser colhida uma ou duas vezes por ano, sem necessidade de ser replantada por muito tempo, a produção responde de forma muito mais vagarosa nos períodos de queda de preços.

No caso do açúcar feito com beterraba, as respostas da produção agrícola ante variações de preços podem tomar entre um e dois anos, pois se trata de uma cultura anual. Outro aspecto importante nesta argumentação é que, como afirma LEWIS (1987), os recursos empregados na produção de cana-de-açúcar e beterraba não podem ser facilmente desviados a outras atividades agrícolas quando os preços caem.

Na Figura 11, observam-se os ciclos dos preços internacionais do açúcar do Brasil, enquanto na Tabela 4 é quantificada a variabilidade de cada um deles.

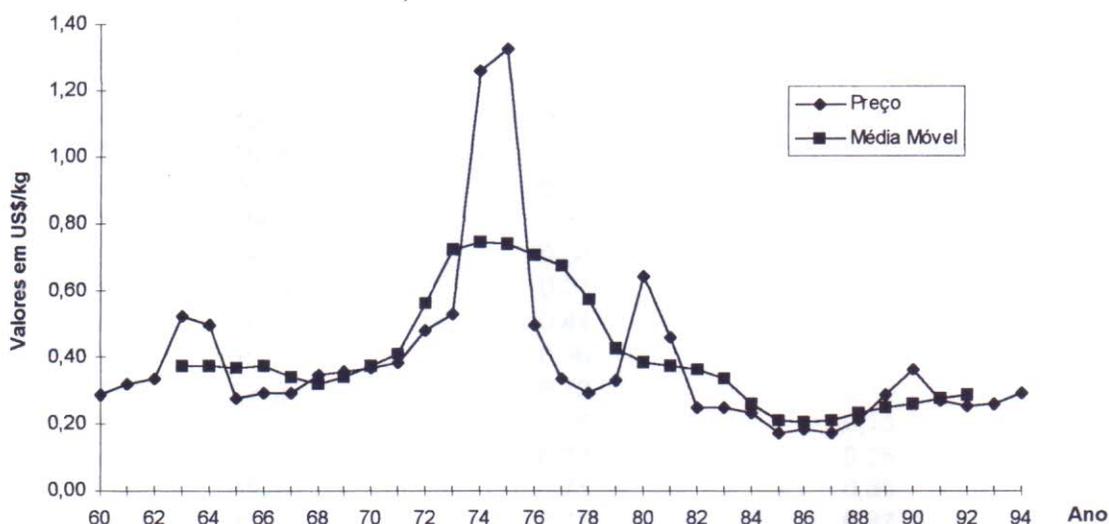


FIGURA 11 - Evolução do preço internacional do açúcar brasileiro / 1961-1994

O açúcar de outras procedências, como o do Caribe, apresenta resultados parecidos em virtude da forte relação entre as cotações internacionais, mostrada na Figura 10.

Um primeiro ciclo pode ser identificado entre 1960 e 1966, com apenas dois anos de preços acima da tendência (média móvel de 6 anos) e com um nível de variabilidade de 0,10. Já o seguinte ciclo dura aproximadamente de 1967 até 1972, sendo pouco acentuado embora a variabilidade cresça.

O terceiro ciclo, de 1973 a 1978, registra os preços mais altos no período estudado, com picos em 1974 e 1975 (1,26 US\$/kg e 1,32 US\$/kg respectivamente) e com uma variabilidade quase três vezes maior do que o anterior.

TABELA 4 - Variabilidade dos ciclos do preço internacional do açúcar brasileiro / 1959-1994

Ano	Média Móvel de 6 anos (Yi)	Erro Padrão da Média Móvel
1959		
1960		
1961	0,37	
1962	0,37	
1963	0,37	
1964	0,37	
1965	0,37	
1966	0,34	0,10
1967	0,32	0,09
1968	0,34	0,09
1969	0,37	0,07
1970	0,41	0,05
1971	0,56	0,08
1972	0,72	0,13
1973	0,75	0,15
1974	0,74	0,26
1975	0,71	0,36
1976	0,67	0,37
1977	0,57	0,37
1978	0,43	0,37
1979	0,39	0,36
1980	0,37	0,31
1981	0,36	0,18
1982	0,33	0,17
1983	0,26	0,14
1984	0,21	0,13
1985	0,20	0,12
1986	0,21	0,06
1987	0,23	0,05
1988	0,25	0,03
1989	0,26	0,04
1990	0,27	0,05
1991	0,29	0,05
1992		
1993		
1994		

FONTE: Resultados da pesquisa.

A partir de 1979, a dinâmica muda, pois, entre 1979 e 1983, o novo ciclo registra valores bem abaixo dos valores do anterior, e ao invés de começar um

novo ciclo, a crise se aprofunda, registrando preços mínimos históricos em 1985 (0,17 US\$/kg).

A queda dos preços nestes anos não é tão forte como as elevações registradas na década passada; por isso, a variabilidade é parecida com a registrada nos anos 60. Entre 1987 e 1993, existe outro ciclo, com uma oferta ainda abalada pela crise, e com diminuição paulatina dos estoques mundiais. Considerando que o mercado não apresentará novamente um comportamento caótico como nos anos 80, é previsível que o último ciclo, que começou entre 1993-1994, acabe nos últimos anos desta década com preços longe dos níveis da década de 1970. Paradoxalmente, a variabilidade agora é a mais baixa registrada entre 1959 e 1994, ou seja, a desejável estabilidade de preços pode ter sido atingida transitóriamente em termos de preços baixos.

GONÇALVES (1991) afirma que, historicamente, as boas conjunturas internacionais de preços não foram totalmente aproveitadas pela ampliação da capacidade produtiva nacional, em decorrência da curta duração dessas conjunturas.

Os diversos autores que tratam sobre este tema opinam no sentido de que as forças provocadoras das variações de preços no mercado internacional do açúcar mudaram consoante a conjuntura mundial de cada ciclo.

PFEIFFER (1990) atribui as boas cotações da década de 1970 às crises do petróleo que provocaram inflação mundial, especialmente nos preços das *commodities*, e também que a parte principal da demanda na época correspondia a países desenvolvidos, os quais não deixavam de importar açúcar quando os preços cresciam (demanda inelástica).

O Banco Mundial (1986) atribui a variabilidade da década de 1980 às políticas protecionistas da maior parte dos países produtores e consumidores, aos choques de oferta causados pelo clima ou desastres naturais, e às mudanças nos hábitos de consumo.

VALENCIA (1986) aponta como principais causas da crise dos anos 80 os elevados níveis de estoques mundiais, que chegaram a 40% da produção mundial em 1985, ao fracasso da Conferência do Açúcar de 1983, que não chegou a fixar cláusulas econômicas que mantenham ordem no mercado, e à crescente substituição do açúcar por outros adoçantes.

Para BARROS (1996), as causas da variabilidade nas décadas de 1970 e 1980 foram uma demanda altamente elástica e o excesso de intervenção dos governos nos países participantes do comércio mundial, o que provoca uma baixa resposta na produção ante variações de preços.

Para o USDA (1997), o nível de estoques mundiais registrados no início de cada temporada é o principal determinante dos preços no mercado internacional, característica especialmente importante desde a década de 1980.

Outros aspectos que devem ser lembrados para explicar os excessos de oferta dos anos 80 e a conseqüente queda dos preços são o acréscimo da produção de países como China, Índia e da União Européia, orientados a diminuir a dependência externa no suprimento do produto; as características do cultivo da cana-de-açúcar e da produção de açúcar, que em anos de baixas cotações obrigavam os produtores a seguir produzindo enquanto podiam cobrir seus custos variáveis (LEWIS, 1987); e a recessão econômica mundial, que acentuou o fraco consumo de açúcar em muitos países em desenvolvimento.

Segundo o USDA (1997), desde a década de 1980, existem novas condições no mercado internacional do açúcar, as quais diminuem as possibilidades de que os "booms" de preços das décadas passadas se repitam, e explicam a estabilidade de preços ao redor de níveis baixos, registrada na Tabela 5. Essas novas condições são: grande parte da demanda atual provém de países pobres e preço-elásticos, que param de importar quando os preços ultrapassam determinado nível; a crescente substituição do açúcar por outros adoçantes nos países desenvolvidos e na China, o que acrescenta a elasticidade preço da demanda de açúcar; e, as políticas econômicas aplicadas recentemente em países como Argentina, Brasil, México, China e nações da

Europa do Leste, as quais tendem a acabar com a intervenção estatal e liberar os mercados internos. Este último ponto é discutível, pois o fim dos subsídios pode provocar a saída do mercado de alguns países produtores, retraindo a oferta e melhorando os preços internacionais.

Vale ressaltar que, com frequência, nas discussões internacionais sobre o mercado açucareiro, as políticas protecionistas aplicadas em muitos países são acusadas como a principal causa dos preços baixos desde os anos 80. O argumento é o de que, ao manter significativas parcelas do consumo mundial fixadas a um sistema artificial de preços, a demanda mundial é retraída, provocando pressões para baixo nos preços que não estão sujeitos a esses convênios; as pressões são produzidas também pelo complicado sistema de comercialização da União Européia, que importa açúcar a preços preferenciais e o vende a preços livres. Estas considerações são utilizadas para atacar a proteção dos mercados domésticos não só nos países que importam mediante sistemas preferenciais, como também em todos os outros, como o Brasil, que subsidiam de alguma forma a produção própria e isolam o consumo interno.

A recentemente finalizada rodada Uruguai do GATT teve como um dos pontos principais de discussão a redução dos subsídios à agricultura, como decorrência do confronto comercial entre os EUA e a União Européia. Os resultados não foram muito positivos e não é previsível que os programas açucareiros dos EUA e União Européia sejam reformulados drasticamente. Dados de TYERS & ANDERSON, citados por CARVALHO & SILVA (1995), fazem inferir que a liberalização mundial do mercado do açúcar e a supressão geral dos subsídios acrescentariam o preço internacional em 39%, e, segundo o USDA, em 22%. Um estudo do USDA, citado por LEWIS (1987), ressalta que os países do Caribe que exportam ao mercado preferencial dos EUA perderiam mais com a abolição do protecionismo por causa da concorrência do mercado livre.

#### 4.1.6 Variabilidade dos Valores de Exportação de Açúcar

Os valores de exportação de açúcar correspondem ao produto entre o volume exportado e o preço internacional do produto, em cada período. Desta forma, a variabilidade dos valores de exportação depende tanto da conjuntura do mercado internacional do produto, como da política econômica interna em cada país. Empíricamente, uma característica histórica dos mercados internacionais de *commodities* é a instabilidade de preços, a qual, nos países exportadores, pode afetar variáveis internas como os preços domésticos do produto, as remunerações dos fatores produtivos e o nível de emprego setorial.

No caso do Brasil, a variabilidade dos valores de exportação de açúcar, entre 1961 e 1994, deve-se em especial à instabilidade de preços externos, como também a fatores internos, como as ocasionais restrições ao comércio de produtos agropecuários, aspectos já analisados.

Entre 1961 e 1994, os valores de exportação do açúcar brasileiro ultrapassam a marca de 1 bilhão de US\$ entre 1972-1975 e 1980-1981, e a marca de 2 bilhões entre 1974-1975, graças ao acréscimo dos volumes e preços de exportação. Tanto em 1973 como em 1994, registrou-se a máxima participação do Brasil no mercado mundial, em termos de volume (12%), embora o valor exportado em 1994 (US\$ 0,99 bilhões) tenha representado menos de um terço do valor exportado em 1973 (US\$ 2,98 bilhões).

Em razão das características agrícolas do cultivo da cana, a oferta brasileira de açúcar demorou uns dois anos para reagir perante a crise dos anos 80, diminuindo os volumes produzidos e exportados a partir de 1986-87, justamente quando começava o novo ciclo de preços.

Na Tabela 5, vemos que o índice de instabilidade dos valores de exportação de açúcar, entre 1961 e 1994, para o Brasil, é o dobro dos indicadores do resto do mundo, como reflexo principalmente da maior dinâmica brasileira na expansão dos mercados mostrada na Tabela 1. No subperíodo 1961-1979 esta característica é mais acentuada, pois o Brasil se mostrou mais

dinâmico no aproveitamento das conjunturas favoráveis de preços da década de 1970 do que o resto do mundo. Isto, apesar de os preços de alguns outros importantes exportadores haverem flutuado mais do que os preços do açúcar brasileiro no mesmo período, como mostra a Tabela 3.

No subperíodo 1980-1994, os volumes exportados pelo Brasil mostram uma taxa de crescimento negativa frente a uma relativa estática do resto do mundo; enquanto os preços do açúcar brasileiro novamente mostram uma variabilidade menor do que os preços de outros exportadores, o resultado foi uma maior variabilidade dos valores de exportação do Brasil em relação ao resto do mundo. Deve ser notado que os índices de instabilidade dos valores das exportações e dos preços internacionais incluem variações tanto positivas como negativas dessas variáveis.

TABELA 5 - Índice de instabilidade do valor das exportações de açúcar do mundo e do Brasil / 1961-1994

Região	Período		
	1961-94	1961-79	1980-94
Mundo s/Brasil	0,35	0,32	0,16
Brasil	0,87	0,92	0,52

FONTE: Resultados da pesquisa

Os resultados das Tabelas 1, 3 e 5 sugerem que o Brasil respondeu melhor do que outros concorrentes ao estímulo de preços internacionais relativamente elevados, que duraram nas primeiras duas décadas analisadas, e, quando a situação da conjuntura externa se agravou na década de 1980, o Brasil recuou de forma também maior do que outros concorrentes internacionais. Portanto, é evidente que, no Brasil, as exportações de açúcar são mais sensíveis às mudanças da conjuntura externa do que nos outros países exportadores. Esta conclusão reforça a dinâmica das participações relativas dos países exportadores, mostrada na Figura 5.



#### 4.1.7 Os Acordos Internacionais do Açúcar

Como aconteceu com outras *commodities*, procurou-se a redução da instabilidade dos preços do açúcar já desde 1902, na Convenção de Bruxelas. Desde então, como informam CARVALHO *et al.* (1988, b), os esforços para manter a estabilidade não foram bem sucedidos dada a falta de adesão dos principais países produtores. O Acordo Internacional do Açúcar (AIA) de 1937, que tinha por objetivos equilibrar o mercado e fixar preços favoráveis, tanto para produtores como consumidores, foi o primeiro que tratou de solucionar o problema, propondo instrumentos efetivos. Desde então, os mecanismos para minimizar a instabilidade no mercado internacional do açúcar foram evoluindo nos sucessivos acordos estabelecidos entre países produtores e consumidores.

A Organização Internacional do Açúcar (OIA), instituição que reúne países produtores e consumidores, com sede em Londres, foi criada inicialmente para administrar o Acordo de 1968, sendo um apoio importante no estabelecimento dos posteriores acordos. O principal mecanismo para tentar manter o mercado e os preços em estabilidade, configurou-se nas quotas de exportação (determinadas com base na produção habitual e no volume de açúcar disponível em cada período) e nos estoques reguladores internacionais.

Em alguns anos, entretanto, a vigência dos acordos foi abalada pela concorrência de vários fatores; o AIA de 1968, por exemplo, não contava com a participação da Comunidade Européia nem dos EUA, pois eles planejavam aumentar suas produções, objetivo que implicava puxar os preços internacionais para baixo. No período entre 1972 e 1977, embora vigorasse o Acordo de 1973, o mercado funcionou livremente, com a supressão das quotas de exportação devido a uma escassez inicial do produto; graças a este estímulo e aos elevados preços da década de 1970, a produção e as exportações mundiais cresceram mais do que nas décadas anterior e posterior.

Como explicado, o Brasil foi um dos exportadores que mais se beneficiou deste período áureo do mercado mundial açucareiro. O seguinte AIA foi firmado em 1977, uma vez mais sem a participação dos EUA e da então Comunidade

Européia, e determinou a distribuição de quotas de exportação com base em faixas de preços e criação de um estoque regulador financiado pelos países aderentes (cláusulas econômicas). A duração dele chegou até 1984 e acabou, em parte, porque não houve assistência desses países, o que reduzia a efetividade dos mecanismos para regular o mercado.

Quando o Acordo de 1977 acabou, a Conferência do Açúcar das Nações Unidas, de 1983-1984, com o auspício da UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development), fracassou na tentativa de assinar novo acordo com cláusulas econômicas em virtude da impossibilidade de se chegar a um denominador comum sobre o estoque regulador do mercado (BANCO MUNDIAL, 1988). Assim, entre 1985 e 1992, sucessivos acordos de um ou dois anos de duração tiveram caráter só administrativo, sem intervir no mercado internacional.

Em 1992, um novo acordo foi estabelecido, apoiado em melhores cotações internacionais. Embora com poucas adesões (46 membros) e novamente sem a participação dos EUA, contou com os maiores exportadores mundiais, entre eles a União Européia, Brasil, Cuba e Austrália. Este acordo estabeleceu melhores possibilidades de cooperação e assistência para os membros, tentando adaptar-se às referidas novas condições do mercado internacional do açúcar (ISO, 1997). Os principais objetivos foram impulsionar a cooperação internacional no referente à produção e comercialização do açúcar, servir como foro de consulta inter-governamental de países participantes, facilitar o comércio e impulsionar a demanda do produto, especialmente para usos não tradicionais.

Sobre a conveniência dos acordos para o Brasil, um estudo feito por CARVALHO *et al.* (1988, b) constatou que o acordo que vigorou entre 1977 e 1984 foi benéfico para o País, pois a queda da participação relativa de alguns importadores, decorrente do acordo, foi mais que compensada pelo ganho em outros, ou seja, houve uma ampliação da parcela brasileira no mercado.

Em termos de futuro, é aceitável acreditar que os convênios internacionais do açúcar, dirigidos pela OIA, pouco podem fazer num mercado internacional marcado pela grande disponibilidade de açúcar subsidiada e, portanto, com preços distorcidos, pela concorrência predatória entre os exportadores, e pelo tradicional "boicote" dos EUA e a atual União Européia.

#### **4.1.8 Relação entre os Estoques Mundiais e os Preços Internacionais**

Normalmente, cada País mantém uma política de estoques, a fim de evitar escassez do produto nas entressafas da produção agrícola. No Brasil, o IAA, ao fixar os níveis mínimos de produção anual, incluía uma parcela destinada a manter estoques e evitar possíveis desabastecimentos domésticos, embora, segundo BARROS (1996), a falta de uma política mais definida de estoques tenha provocado problemas de abastecimento interno em alguns anos. Os resultados de um estudo de BRANDT *et al.* (1987, b) mostram que esta variável é importante na formação da oferta brasileira de açúcar.

Como assinalado, os estoques iniciais mundiais, são considerados uma importante variável na formação dos preços internacionais esperados em cada período. Trabalhando com estoques relativos (quociente entre estoque e produção), a relação inversa com os preços internacionais do açúcar brasileiro é mostrada na Figura 12, existindo para cada ciclo de preços um ciclo inverso do estoque relativo. Entre 1961 e 1970, os estoques mundiais cresceram mais rapidamente do que a produção, fato que contribuiu para manter os preços em níveis relativamente estagnados. Entre 1970 e 1976, os estoques absolutos caíram de 24 para 22 milhões de toneladas enquanto a produção crescia de 72 para 83 milhões de toneladas, em consequência de acréscimos substanciais na demanda mundial pelo produto, o qual, junto a outros fatores externos, fizeram elevar os preços a níveis notáveis.

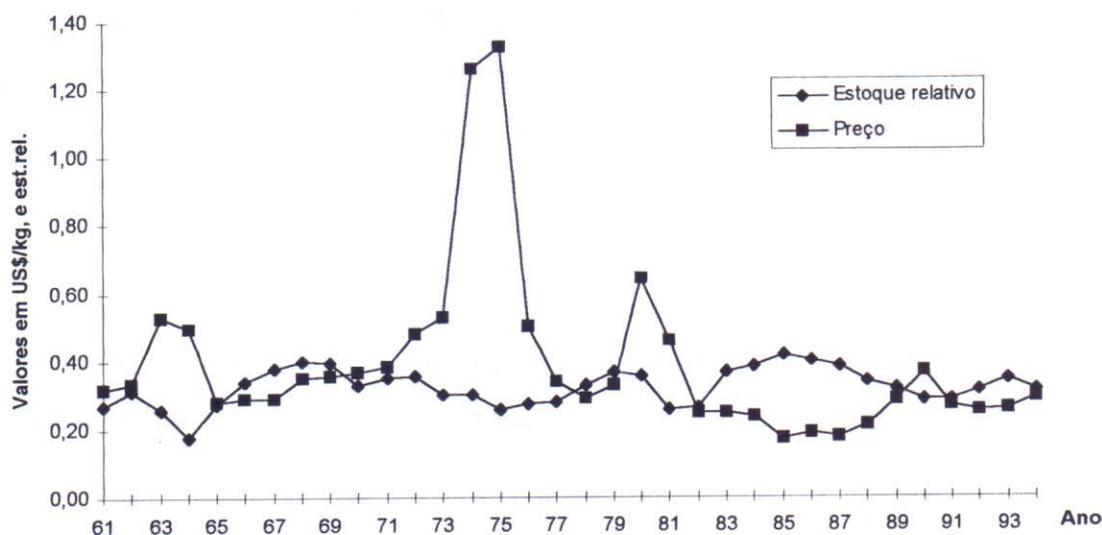


FIGURA 12 - Estoques relativos mundiais e preço internacional do açúcar brasileiro / 1961-1994

Posteriormente, na década de 1980, os estoques relativos mundiais foram em geral superiores ao preço, atingindo, em 1985, a marca de 41% (40,8 milhões de toneladas em termos absolutos), em razão do aumento da produção mundial numa situação de demanda tímida e retraída.

A inexistência de um acordo internacional na maior parte dessa década pode estar parcialmente relacionada à queda de preços, pois, sem um mecanismo de controle, a oferta mostrou-se muito instável em relação à tradicional estabilidade no crescimento da demanda mundial de açúcar. Este não foi o caso na década de 1970, quando os efeitos negativos da inexistência de um acordo foram superpassados por outros fatores externos. Na opinião de VALENCIA (1986), o nível de estoques relativos, que não produza efeitos negativos nos preços internacionais, deve ser aproximadamente 30%.

#### 4.1.9 Preços Externos, Preços Internos, e Custos de Produção de Açúcar

Como sabemos, um dos objetivos na criação do IAA foi a estabilização dos preços internos em relação às flutuações dos preços externos, mediante o

controle das exportações e diferenciando entre o preço pago aos produtores e o preço recebido pelo mercado internacional. Por outro lado, uma certa relação entre eles foi mantida como forma de evitar que houvesse grande perda para os produtores nacionais quando o mercado internacional apresentava boas cotações.

Na Figura 13, comparando o preço médio de açúcar refinado no varejo (pois dados de preços ao produtor não estão disponíveis) nas principais capitais do Brasil, com os preços de exportação, entre 1961 e 1994, observa-se que o mercado interno pagou, no início e no fim do período, preços superiores aos do mercado externo.

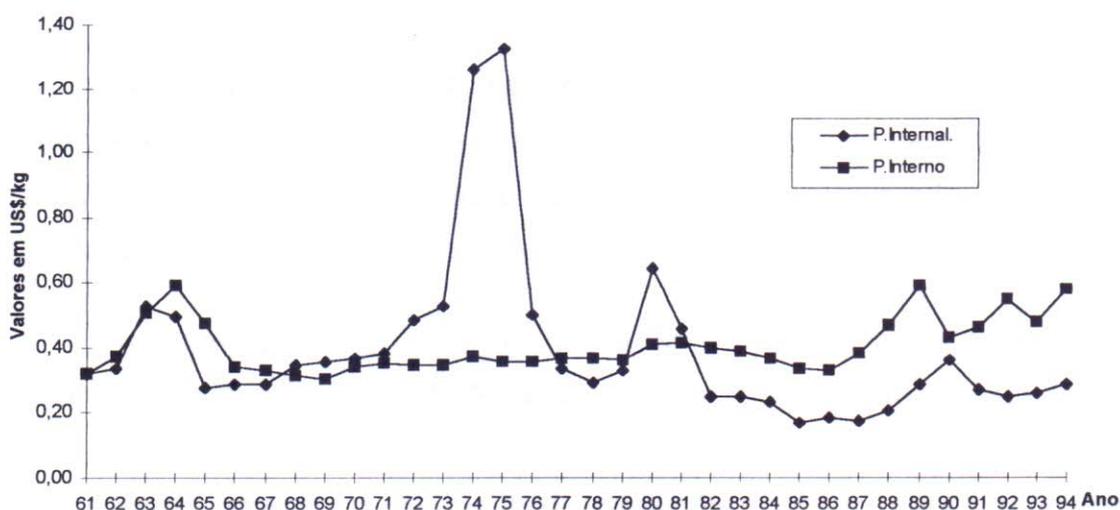


FIGURA 13 - Preço internacional e preço interno do açúcar brasileiro/1961-1994

Nos anos em que esta situação era revertida, os produtores nacionais tinham um forte estímulo à exportação, e o Governo, para evitar eventuais desabastecimentos do mercado doméstico e conseguintes elevações de preços, aplicou restrições quantitativas e proibições explícitas na exportação do produto. Paradoxalmente, as elevadas cotações internacionais do produto foram, em em alguns anos, um condicionante negativo das exportações brasileiras de açúcar, especialmente quando os períodos de altas cotações coincidiam com fracas safras de cana-de-açúcar.

Pode ser verificado que os mecanismos para estabilizar os preços internos em relação às flutuações externas foram bem sucedidos, especialmente nos anos de maior dinâmica do mercado internacional (década de 1970). Desta forma, foi evitada uma drástica elevação dos preços domésticos, em favor da população consumidora brasileira.

BARROS (1996) indica, a favor do controle da transmissão da instabilidade dos preços externos para os internos, o fato de que excessivas flutuações afetavam negativamente as decisões dos produtores brasileiros. Já que os preços internos considerados nesta análise ao varejo, eles contêm uma percentagem correspondente a taxas e utilidades dos intermediários, por isso, os preços ao produtor, em cada ano, devem ser inferiores aos mostrados na Figura 13.

O mesmo autor afirma que os elevados custos de produção de muitos usineiros brasileiros, superiores aos preços recebidos internamente, fizeram com que eles compensassem as perdas por vender no mercado interno com exportações, quando o mercado internacional pagava preços elevados.

A comparação dos custos de produção de açúcar no Brasil, com os preços externos e internos pode aproximar o grau de competitividade dos produtores nacionais. Os dados apresentados na Tabela 6 mostram que, em 1985, o Brasil apresentou um custo de produção relativamente baixo quando comparado a outros importantes produtores.

TABELA 6 - Preços e custos de fabricação do açúcar no Brasil e outros países / 1980-1994

País	1985 Cto.Prod	1980		1985		1990		1994	
		P.Int.	P.Br.	P.Int.	P.Br.	P.Int.	P.Br.	P.Int.	P.Br.
Brasil:									
Região Centro Sul	257	640	410	170	330	360	430	290	580
Região Norte-Nordeste	350	640	410	170	330	360	430	290	580
África do Sul *	269	480		320		440			
Austrália	315	620		150		290		270	
Tailândia *	374	480		320		440			
União Européia	549	650		410		600		620	
EUA	607	890		520		530		490	
Japão *	934	480		320		440			

FONTE: Elaboração própria baseada em EID (1996) e Apêndices A e C.

\* Utiliza-se como referência do preço externo ao açúcar das Filipinas.

Considerando os grandes exportadores, o custo de produção brasileiro é inferior ao custo australiano, na região Centro-Sul, e superior na região Norte-Nordeste; em relação aos países europeus, é muito inferior nas duas regiões. Entretanto, na prática, estas diferenças não são completamente visíveis por causa da distorção do mercado internacional, e, lamentavelmente, não existem dados sobre Cuba.

Supondo constante o custo de produção registrado em 1985 por EID (1996), 1980 foi o único ano, dos quatro considerados, em que o mercado externo foi amplamente lucrativo para as duas regiões produtoras brasileiras. Em 1985, o preço internacional representou apenas 49% e 66% dos custos de produção nas duas regiões, provocando perdas tanto para o Governo como para os exportadores. Em 1990, o mercado externo pagou preços levemente superiores aos custos de produção, enquanto em 1994 o mercado externo foi lucrativo só para a região Centro-Sul. Em resumo, na década de 1990 existiu pouca rentabilidade para os produtores brasileiros de açúcar no mercado externo.

Em 1985 o custo de produção foi superior ao preço externo, não só do Brasil, como também de outros exportadores considerados eficientes, como a Austrália. LEWIS (1987) informa que nesse ano os custos variáveis dos principais produtores oscilaram entre 77 e 103 US\$, fato que ajuda a explicar a permanência desses países no mercado, pois eles exportavam o produto sem cobrir todos seus custos fixos, esperando mudanças favoráveis de curto prazo no mercado.

Comparados aos custos de produção, os preços determinados pelo Governo foram superiores em todo o período considerado, refletindo que a política de isolamento de preços não só protegeu o consumidor brasileiro, como também o produtor nacional.

#### 4.1.10 Dinâmica Mundial dos Produtos Substitutos do Açúcar

O açúcar é um produto básico na alimentação humana que não tem substitutos perfeitos quando destinado ao consumo direto. Quando utilizado na fabricação de alimentos industrializados, existem alguns produtos substitutos, especialmente nos países desenvolvidos.

Tradicionalmente, os substitutos industriais do açúcar foram os adoçantes de milho: glicose, dextrose, e, posteriormente, o HFCS (High Fructose Corn Syrup ou Xarope de Milho de Alto Teor de Frutose). Os substitutos no consumo humano são o mel, o xarope do bordo, e o melaço comestível de cana. Outros substitutos industriais mais modernos, em termos de comercialização mundial, são os chamados de adoçantes de "alta intensidade" (que contêm baixo nível de calorias) como o aspartame, sacarina, cyclamate, alitame, sucralose e acesulfame-k.

A glicose é um xarope produzido a partir do milho, embora possa ser retirado de outros vegetais e frutas, como a uva, que é menos doce do que o açúcar de cana e que contém várias substâncias, entre elas a dextrose, que pode ser chamada de glicose refinada. Tanto a glicose como a dextrose são utilizadas especialmente na indústria de alimentos, incluindo os doces

A evolução do comércio internacional destes produtos é apresentada na Figura 14. O volume exportado de glicose e dextrose cresceu notavelmente de 81 mil toneladas até quase 1,2 milhão de toneladas, com preços unitários (em valores constantes de 1994) que não mostraram grande variabilidade: de 0,3 US\$/kg até 0,7 US\$/kg. As exportações mundiais de frutoses, que incluem o HFCS, começaram somente na década de 1970 e, depois de atingir a marca de 3,7 US\$/kg em 1977, desde 1982 mostram preços unitários menores que US\$/kg 1. Na referida Figura, agregam-se os volumes exportados de frutoses e xaropes, e de glicose e dextrose, sem levar em conta as participações individuais.

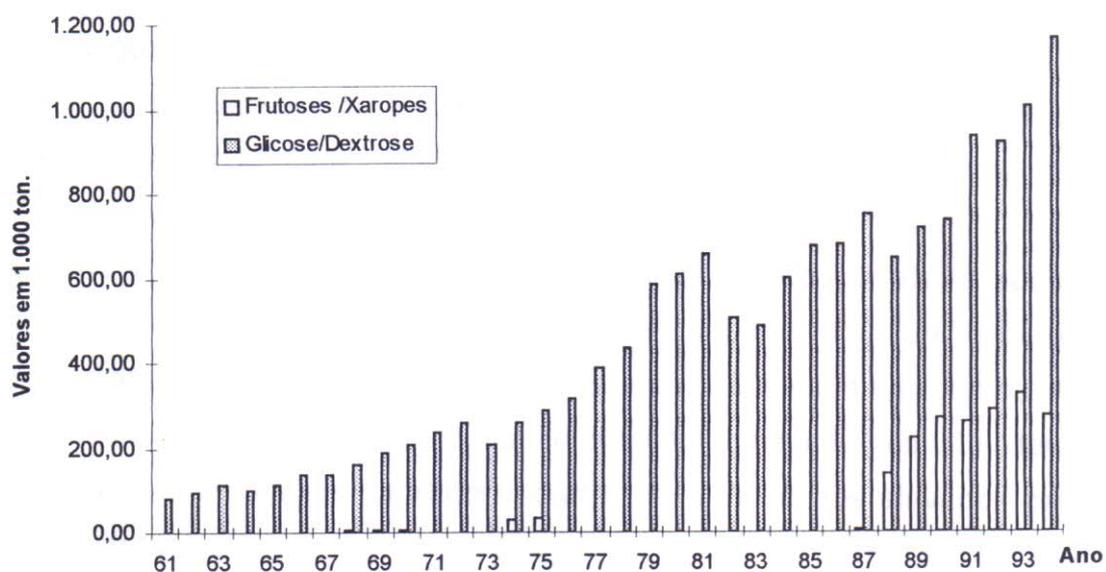


FIGURA 14 - Exportação mundial de outros adoçantes / 1961-1994

O HFCS é um adoçante líquido que geralmente é produzido do milho, em razão de custos relativos bem menores, mas, como informa o USDA (1997), alguns países da Ásia o produzem da batata doce ou de mandioca, enquanto na Europa é produzido do trigo e da batata. Este adoçante começou a ter impacto econômico apenas nos anos 70, em razão dos elevados preços do açúcar e da disponibilidade de nova tecnologia para produzi-lo. A primeira geração (HFCS 42), comercializada na década de 1970, continha 42% de frutose e 50% de dextrose, enquanto a segunda geração (HFCS 55), desenvolvida em 1976, continha entre 55% e 90% de dextrose, excedendo a doçura do açúcar.

O HFCS compete com o açúcar especialmente na produção de refrigerantes leves carbonatados, em virtude da sua forma líquida, sendo também usado em alimentos sólidos. Desde 1984, os principais fabricantes de bebidas refrigerantes (Coca Cola e Pepsi) decidiram usar 100% do HFCS em seus produtos, substituindo a sacarose usada até esse momento (YOSHII, 1994).

Segundo o USDA (1997), a produção mundial de HFCS passou de 2,6 milhões de toneladas (peso seco) em 1985, até 9,4 milhões de toneladas em 1995. Relacionando estes dados com a Figura 15, deduz-se que quase todo o HFCS produzido no mundo é consumido nos países de origem, ficando pequenos volumes para comercialização externa. A produção deste adoçante nos últimos anos concentra-se nos EUA (70%), Japão (10%), União Européia (3%), e Canadá, Argentina, Coréia e Taiwan, com 2-3% cada um. Juntos esses países produzem 96% do total mundial. A posição dominante dos EUA deve-se ao fato de ser o principal produtor mundial de milho e aos elevados preços internos de açúcar.

Na temporada 1993/94, segundo o ISO (1993), os EUA produziram aproximadamente 11 milhões de toneladas de adoçantes de milho, das quais 7 milhões foram HFCS, 3,3 milhões foram xarope de glicose e 0,8 milhão dextrose. Já na temporada 1995/96, o USDA (1997) informa que foram produzidas 12,1 milhões de toneladas de adoçantes de milho, das quais 8,1 milhões foram HFCS e 4 milhões glicose e dextrose.

Em relação ao açúcar, os adoçantes feitos de milho têm vantagens nos custos de produção, enquanto os adoçantes de "alta intensidade" têm vantagens em termos de custos e aspectos dietéticos. O HFCS apresenta, porém, várias desvantagens em termos de estocagem e de disponibilidade de matéria-prima para sua elaboração. Assim, a partir de 1985, alguns países desenvolvidos mostraram sinais de saturação no uso de HFCS.

A Tabela 7 mostra as diferenças de preços entre o açúcar e os adoçantes tradicionais e modernos no mercado dos EUA, em valores constantes de 1994, no período 1985 a 1994. O HFCS 55 têm o mesmo preço do açúcar centrifugado bruto, enquanto o HFCS 45 apresenta um preço que corresponde a 90% do preço do açúcar centrifugado bruto, o que, em termos industriais, pode significar consideráveis economias aos produtores.

TABELA 7 - Preços médios de adoçantes ao atacado nos EUA / 1989-1994  
(US\$/kg)

Adoçantes Tradicionais					
Açúcar *	Açúcar **	HFCS 55 ***	HFCS 42 ***	Xarope de glicose ***	Dextrose ***
0,50	0,61	0,50	0,45	0,33	0,56
Adoçantes Modernos			Adoçantes Modernos (preço equiv. açúcar.)		
Saccharin	Aspartame	Acesulfame-k	Saccharin	Aspartame	Acesulfame-k
0,06	1,00	0,86	0,0002	0,0050	0,0057

FONTE: Elaboração própria baseada em USDA (1997) e Apêndice C.7.

\* Preço do açúcar de cana em bruto, "duty free" em Nova York.

\*\* Preço do açúcar de beterraba refinado.

\*\*\* Peso seco = preço comercial/0,71.

\*\*\*\* Preço em equivalência adoçante com o açúcar

Já o xarope de glicose é aproximadamente 34% mais barato do que o açúcar centrifugado bruto, e a dextrose, que tem um preço superior à glicose, por se tratar de um produto mais refinado, tem um preço, em média, 12% mais caro do que o açúcar.

As comparações de preços absolutos por quilograma dos adoçantes modernos com o açúcar não são corretas, pois existem grandes diferenças de poder adoçante entre eles, diversidades apresentadas na Tabela 8. Tendo como parâmetro o poder adoçante do açúcar (igual a unidade), os novos adoçantes superam esse nível em grandes proporções, chegando, no caso da sacarina, a 300 vezes; da sucralose, a 600 vezes; e, no caso do alitame, a 2000 vezes.

TABELA 8 - Poder adoçante de outros produtos comparados ao açúcar

Produto	Poder Adoçante
Alitame	2000
Sucralosé	600
Sacarina	300
Aspartame	200
Acesulfame-k	150
Cyclamate	30
Açúcar	1

FONTE: Banco Mundial (1986) e USDA (1997)

Tendo em mente estas relações e voltando à Tabela 7, é possível comparar agora preços entre os produtos: tanto o aspartame como o acesulfame-k são, em termos absolutos, mais caros do que o açúcar, mas em termos de equivalência adoçante são muito mais baratos. A sacarina é mais barata, tanto em termos absolutos, quanto ao poder adoçante. Estas comparações têm como parâmetro o preço interno, ao atacado, do açúcar bruto, em Nova York, o qual é mais caro do que o açúcar comercializado internacionalmente. Utilizando o preço internacional do produto, pode ser verificado que os resultados não mudam radicalmente.

A sacarina, conhecida desde 1900, é muito utilizada em bebidas leves e outros alimentos na China, Japão, Canadá e Indonésia; nos EUA e Europa, é utilizada também para usos não alimentares, como a indústria farmacêutica e pasta de dentes. Outra forma frequente de usar sacarina é misturá-la com o edulcorante cyclamate. O aspartame, descoberto em 1965, é utilizado principalmente para bebidas leves carbonatadas, bebidas refrigeradas e não refrigeradas prontas para beber, produtos lácteos e doces, nos países da União Européia, Canadá, Japão e EUA. Uma característica deste produto é que perde seu poder adoçante quando utilizado em líquidos, em função do tempo, temperatura e outros fatores; o aspartame avançou no mercado dos EUA apoiado pela crescente demanda por bebidas leves e dietéticas.

O Acesulfame-k é utilizado em alimentos doces, especialmente na União Européia, Canadá e EUA, onde ainda não tem permissão para ser aplicado em bebidas leves carbonatadas. Sobre os outros produtos, ainda mais modernos e com maior poder adoçante, o uso ainda é restrito a alguns países, enquanto as autoridades de outros estudam sua conveniência. Embora a importância comercial destes adoçantes de "alta intensidade" seja recente, eles são conhecidos há muito tempo (USDA, 1997).

A produção mundial de adoçantes de "alta intensidade" está crescendo no mundo, estimando-se que a dos três agora citados tenham atingido, em

1995/96, 17 mil toneladas (USDA, 1997). Não existem dados estimados sobre a produção dos outros adoçantes mostrados na Tabela 8, mas suas perspectivas são boas, pois, na maioria, já são utilizados em muitos países, tanto desenvolvidos como em desenvolvimento, e estão longe da saturação, como aconteceu com o HFCS na década de 1980.

Em relação a um aumento da parcela dos outros produtos estudados, no mercado de adoçantes, o HFCS, desde 1975, foi o principal responsável pela substituição de açúcar nas indústrias de bebidas dietéticas e alimentos doces. Segundo do BANCO MUNDIAL (1986), entre 1975 e 1984, a parcela do açúcar no mercado mundial de adoçantes decresceu de 96% até 91%, com mudanças mais fortes no mercado dos EUA.

Os dados da Tabela 9 mostram que, comparando os anos iniciais de cada década estudada, verificam-se mudanças nos hábitos alimentares da população mundial, no referente a adoçantes. O consumo *per capita* de açúcar nos países desenvolvidos é muito maior do que nos países em desenvolvimento, com lógicas implicações alimentares.

TABELA 9 - Consumo mundial *per capita* de adoçantes / 1961-1994

Produto/Grupo Países	(kg/ano/pessoa)				
	Anos				
	1961	1970	1980	1990	1994
<b>Açúcar</b>					
Países Desenvolvidos	33,85	40,39	39,62	36,95	31,83
Países em Desenvolvimento	12,10	13,76	16,30	17,87	18,40
Mundo	19,02	21,51	22,45	22,41	21,47
<b>Outros Adoçantes</b>					
Países Desenvolvidos	1,25	2,35	4,55	7,97	9,07
Países em Desenvolvimento	0,27	0,31	0,29	0,32	0,34
Mundo	0,58	0,91	1,41	2,14	2,34

FONTE: Elaboração própria baseada na FAO (1996)

A diferença proporcional tende a diminuir em cada década, embora em 1994 ainda tenha sido de quase 50%. Em relação aos outros adoçantes, de forma agregada, seu consumo *per capita* nos países desenvolvidos também é

muito superior ao dos países em desenvolvimento, e, ao invés do açúcar, a diferença proporcional tende a aumentar entre 1961 e 1994.

Em resumo, existe uma clara tendência da população dos países desenvolvidos a substituir açúcar pelos outros adoçantes, enquanto nos países em desenvolvimento a tendência é aumentar, tanto o consumo de açúcar como o de outros adoçantes, devido, possivelmente, ao fato de que as necessidades calóricas nesses países ainda não estão completamente satisfeitas.

No caso específico do Brasil, CARVALHO *et al.* (1988) estudaram a perda da parcela no mercado do açúcar brasileiro nos EUA, em favor de outros adoçantes. Os resultados indicaram que, na década de 1990, o HFCS seria o principal adoçante consumido nos EUA, implicando a redução do consumo *per capita* de açúcar, das importações de açúcar desse país e, portanto, das exportações brasileiras.

Esse estudo também aponta a possibilidade de que, num curto prazo, a obtenção de frutose cristalizada a preços baixos, ameace a posição do açúcar como produto sem substitutos perfeitos no seu uso alimentar direto.

## **4.2 Importância das Exportações de Açúcar dentro da Economia Brasileira**

### **4.2.1 O Açúcar e a Pauta de Exportações Agropecuárias-Florestais**

A importância que as exportações de açúcar representam para a economia brasileira pode ser medida de formas diferentes: na quantidade de emprego direto e indireto que gera mediante a produção e comercialização interna e externa, nos investimentos industriais feitos nesta atividade, na obtenção das divisas obtidas com a exportação, na melhoria do balanço comercial. Pela natureza desta pesquisa, concentrada no comércio exterior do produto, a importância será medida mediante o aporte das exportações de açúcar para o balanço comercial do País.

A Figura 15 descreve a participação dos principais produtos agroflorestais de exportação do Brasil, em valor, para o período 1961-1994. É importante notar que nenhum produto pecuário foi mais importante, em termos de valores exportados, do que os apresentados. A especificação dos subprodutos que compõem cada item é, soja: grãos, óleo e torta; para o café: grãos, extrato, torrado e substâncias contendo café, para o açúcar: centrifugado bruto e centrifugado refinado. Para os produtos florestais: madeiras de todo tipo, restos e polpas de madeira; para o cacau: grãos, manteiga, pasta, pó, torta e cascas; para o fumo: folhas e preparados; para o algodão: semente, óleo de semente, torta de semente, fios, cardado, penteado, fibras e resíduos; para a laranja: naturais, suco tipo "single-strenght" e suco concentrado.

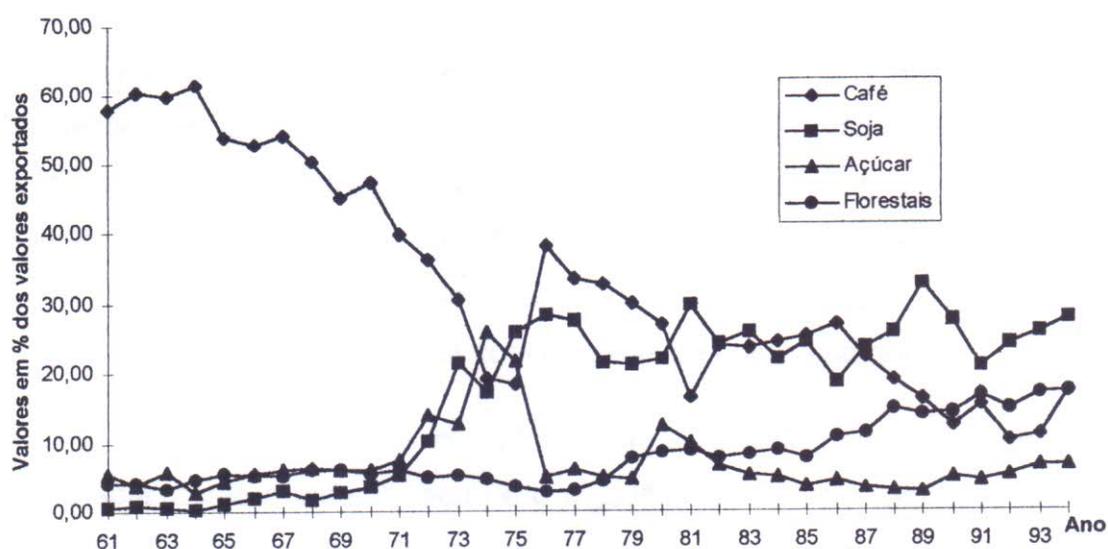


FIGURA 15 - Composição das exportações agroflorestais do Brasil / 1961-1994

Entre 1961 e 1980, o primeiro lugar corresponde às exportações de café, exceto em 1974 e 1975, quando o açúcar e a soja são os produtos de maior valor exportado. Entre 1980 e 1994, o primeiro lugar corresponde à soja, seguida pelo café, os produtos florestais, as laranjas, o fumo e o açúcar. Nos últimos cinco anos, os produtos que mostraram melhor desempenho foram a madeira, o suco de laranja e a pecuária de corte.

A dinâmica dos valores de exportação de açúcar brasileiro já foi discutida, e baseia-se especialmente na evolução dos preços internacionais. Assim, o pico foi em 1974, com US\$ 3 bilhões de dólares, e, em 1994, quase atingiu a marca de US\$ 1 bilhão.

A participação média do açúcar no valor das exportações agropecuárias-florestais do Brasil é de 7%, com um máximo de 26% em 1974, único ano em que se constituiu no principal produto de exportação do País. Em 1989, teve o registro mínimo de 3%, embora a partir de 1990 mostre leves sinais de recuperação. Atualmente, embora os volumes exportados pelo Brasil sejam crescentes e o Governo apoie mais abertamente às exportações, as condições do mercado internacional e da comercialização interna do produto não permitem esperar que a participação aumente com facilidade no curto prazo.

Sobre as medidas que podem melhorar a estabilidade das receitas na exportação de açúcar, um estudo de SOUZA (1989) afirma que a maior participação do setor privado na atividade exportadora pode ser uma opção interessante, dizendo que na década de 1990 os mercados mais promissores seriam os EUA e alguns países da África, como Marrocos, nos quais a penetração deveria ser expandida com medidas de política comercial.

Em relação aos outros produtos agrícolas tradicionais de exportação, tanto a soja, como o café, o cacau e o algodão, também tiveram seus preços em queda na década de 1980, como reflexo da recessão mundial que afetou todas as atividades econômicas. O café historicamente foi o principal produto agrícola de exportação brasileiro desde o século XIX, participando nas exportações agropecuárias do Brasil, em média, com 22% entre 1961 e 1994; a soja substituiu o café desde a década de 1980, como principal produto de exportação, apesar dos elevados custos de transporte e da pesada tributação.

Já o algodão perdeu toda a sua importância na década de 1980 em razão de fatores tanto internos como externos, passando o Brasil de exportador a importador líquido do produto; e o comércio do cacau caracteriza-se por ser

altamente concentrado e com frequentes excedentes de oferta, que abalam os preços.

Produtos relativamente novos na pauta de exportações, como a carne e os cítricos, apresentam-se como mais promissores em função da queda das restrições na importação, a diminuição dos subsídios e a procura da transparência nos fluxos comerciais, impulsionada pelo GATT e pela OMC.

As exportações agropecuárias-florestais agregadas representaram quase 90% do valor total exportado pelo Brasil em 1961, como mostra a Figura 16. Esta situação deveu-se especialmente à performance do café, mas, desde então, essa percentagem decresceu constantemente em favor de produtos industriais manufaturados e do setor serviços, chegando, em 1994, a 34%.

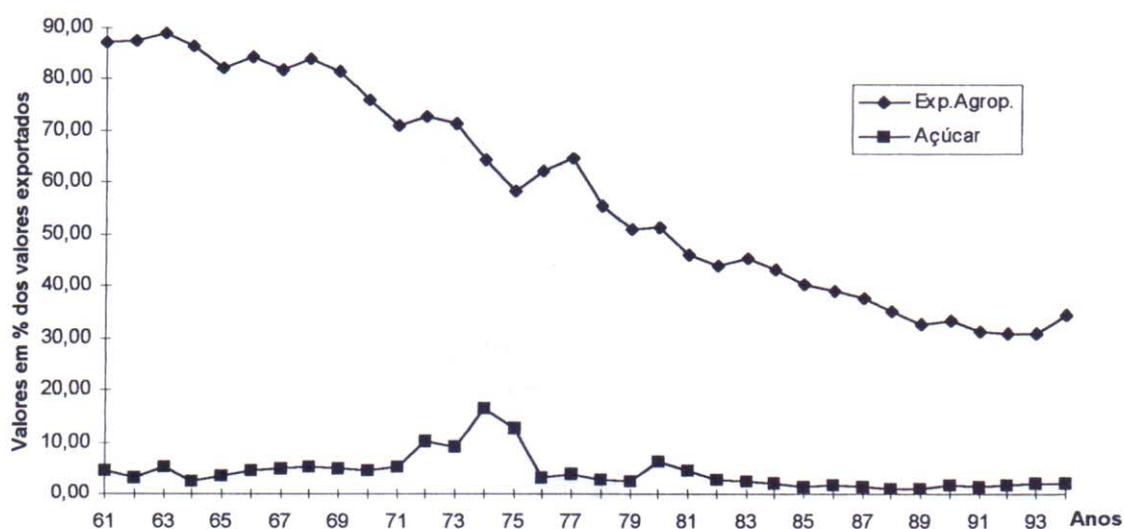


FIGURA 16 - Participação das exportações agropecuárias-florestais e de açúcar nas exportações totais do Brasil / 1961-1994

A queda desta participação foi pouco acentuada na década de 1970, em função da boa conjuntura nos mercados internacionais das *commodities* em geral. Entretanto, na década de 1980, é reduzida em quase 20 pontos percentuais em face da crise geral dos mercados internacionais, particularmente do café e do açúcar.

Esta conclusão é confirmada por SOUZA (1989), quando afirma que a instabilidade das exportações dos países menos desenvolvidos é causada, em parte, pela concentração de *commodities* nos setores exportadores, pois existe uma relação positiva entre a instabilidade e o grau de concentração. As conclusões desse estudo afirmam que a instabilidade nas receitas obtidas com a exportação de produtos agrícolas para o Brasil é muito maior, comparada com os produtos industrializados no período 1964-1987.

O açúcar constituiu-se nas décadas passadas numa importante fonte de recursos externos para o País, participando, em média, com 4,20% do total das exportações nacionais entre 1961 e 1994. Nesse período, poucos foram os anos em que a participação passou de 10% e, desde 1980, não passa de 3%, percentagem pequena mas ainda importante num País que, desde a metade do século, deu prioridade às exportações de produtos industriais sobre os agropecuários.

A Tabela 10, que apresenta o cálculo das taxas de crescimento das receitas de exportação de produtos agropecuários-florestais do Brasil (em valor) entre 1961 e 1994, mostra significativas diferenças entre eles.

TABELA 10 - Taxas de crescimento dos valores das principais exportações agropecuárias-florestais do Brasil / 1961-1994

Produto	Período (% anual)		
	1961-94	1961-79	1980-94
Café	-1,38	2,23	-5,38
Soja	16,76	39,34	0,27
Açúcar	2,72	12,16	-3,55
Produtos florestais	8,13	7,29	6,33
Carne	9,01	14,02	1,78
Cacau	2,40	12,88	-8,66
Laranjas	15,34	21,09	3,42
Fumo	8,23	10,33	3,82
Algodão	-5,84	-9,47	-8,67
Outros	1,97	7,08	0,71
Total exportações agropec-florest.	3,47	7,70	-0,26
Total exportações nacionais	7,35	10,83	3,29

FONTE: Resultados da pesquisa

Os valores exportados de açúcar pelo Brasil mostram um crescimento baixo entre 1961-1994. No subperíodo 1961-1979, a taxa de crescimento é superior a 10% ao ano, enquanto, entre 1980-1994, a crise do mercado é refletida numa taxa de crescimento negativa.

Somente café e algodão são os produtos que mostram uma taxa negativa para todo o período 1961-1994, como reflexo da perda da parcela internacional, no primeiro caso, e da crise interna da indústria da cotonicultura no segundo. A soja, os produtos florestais, a carne, as laranjas e o fumo são produtos que apresentam as melhores perspectivas em termos de crescimento, com valores positivos para os dois subperíodos considerados, embora como era previsível tenham mostrado sinais de enfraquecimento entre 1980-1994.

As exportações agropecuárias-florestais agregadas do País cresceram a uma taxa aproximadamente 50% menor, do que as exportações nacionais, entre 1961-1994, diferença que diminui em 1961-1979 e aumenta notavelmente em 1980-1994, subperíodo em que o crescimento das exportações agropecuárias-florestais é negativo. Ao que parece, as *commodities* agrícolas sofreram um impacto maior na crise econômica dos anos 80 do que o setor exportador industrial, fato que pode estar relacionado à tradicional instabilidade dos preços externos dos produtos primários em relação aos produtos industriais com maior valor adicionado, e à tradicional proteção e apoio do Governo ao setor industrial brasileiro.

Com relação à concentração da pauta de exportações, da qual o açúcar é um principal componente, a Tabela 11 mostra que existe uma nítida tendência a diminuir a importância dos produtos tradicionais, como o café, açúcar, a soja e o cacau, em favor de produtos novos e com melhores perspectivas nos mercados internacionais.

A diversificação das exportações é um objetivo desejável, a fim de minimizar riscos na obtenção de recursos decorrentes de eventuais instabilidades dos mercados externos. Por outro lado, a procura desse objetivo

e a perda de importância relativa por parte dos produtos tradicionais não implicam que, em termos absolutos, as exportações desses produtos devam diminuir. No caso do açúcar, por exemplo, é possível que existam condições para acrescentar as exportações.

TABELA 11 - Índice da concentração das exportações agropecuárias-florestais (em valor) do Brasil / 1961-1994

Período	Índice
1961-64	0,39
1971-74	0,17
1981-84	0,15
1991-94	0,15

FONTE: Resultados da pesquisa

#### 4.2.2 Aspectos da Política Econômica e as Exportações de Açúcar

Além das flutuações particulares no mercado internacional de cada *commodity*, diversos aspectos da política econômica interna brasileira repercutem no comportamento dos valores e quantidades exportadas, entre os quais merece especial atenção a política cambial do Governo.

A Taxa de Câmbio Real (*TCR*) mede o grau de competitividade das exportações nacionais no mercado mundial. Comparando sua performance com o preço real das exportações brasileiras de açúcar e o preço em moeda doméstica dessas exportações, como é feito na Figura 17, é possível avaliar a conveniência da política cambial do Governo para o setor exportador. A evolução da *TCR* mostra duas fases diferenciadas que correspondem aos subperíodos 1961-1979 e 1980-1994. No primeiro subperíodo, quando os preços internacionais atingiram cotações recordes, a *TCR* não acompanha a evolução dos preços, limitando-se a manter a competitividade num nível

relativamente estável, sendo ainda supervalorizada e sem aproveitar a conjuntura externa.favorável.

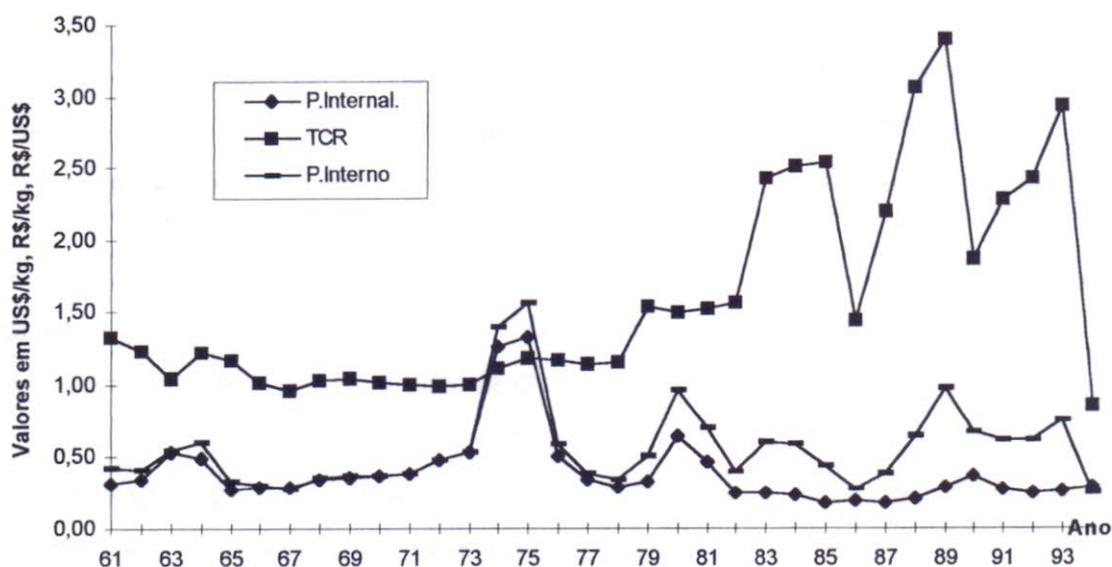


FIGURA 17 - TCR e valor unitário das exportações de açúcar no Brasil / 1961-1994

Com efeito, considerando 1961 como ano de referência, a TCR manteve-se supervalorizada e relativamente estável, com previsíveis resultados negativos sobre as exportações do País. O comportamento da TCR neste período é atribuído por L.E.ROCHA & E.C.TEIXEIRA (1993) ao objetivo governamental de transferir renda do setor primário, predominantemente exportador (ver Figura 16), para o setor industrial. Esta política mudou desde o final da década de 1960, procurando manter constante o poder de compra da moeda mediante sucessivas desvalorizações da taxa nominal de câmbio, o qual, por outra parte, agravou o processo inflacionário. O sistema de minidesvalorizações foi estabelecido em 1968, seguindo o critério da "paridade do poder de compra", que corresponde a manter constante a TCR (definida na fórmula 12), equilibrando as variações das taxas de inflação interna e externa com variações da TCN.

Entre 1980 e 1994, a situação muda, pois a queda dos preços internacionais é acompanhada por grandes oscilações da *TCR*. Em 1988, 1989 e 1993, o número-índice da *TCR* chega a dobrar os níveis de 1961, situação apoiada nas maxidesvalorizações de dezembro de 1979 (30% da *TCN*), fevereiro de 1983 (também 30% da *TCN*), e de 1989, e a política de minidesvalorizações aplicadas nesta década. Esta política cambial procurou diminuir uma defasagem cambial que era significativa numa década de inflação crescente, tentando manter o poder de compra dos exportadores brasileiros.

O Governo brasileiro deu mais atenção ao impulso das exportações na década de 1980, desvalorizando a *TCN*, em razão da emergência do balanço de pagamentos e a necessidade de criar recursos para pagar a dívida externa. Em 1994, a *TCR* novamente se mostra super-valorizada em consequência do novo Plano Econômico (Plano Real), que igualou a nova moeda ao dólar, incentivando as importações e desestimulando as exportações.

O resultado geral da performance da *TCR*, entre 1961 e 1994, é que o valor unitário das exportações de açúcar, medido em moeda nacional, mostra um comportamento parecido com o preço internacional, tendência mais forte no primeiro subperíodo do que no segundo.

Outro fator de política econômica que afeta o desempenho exportador do Brasil é a política fiscal, que, como afirma MELLO *et al.* (1994), taxa em especial às exportações de produtos agropecuários primários e semi-elaborados. Esta característica provém da época da substituição de importações, e ainda é mantida, embora em menor escala. Segundo essa autora, esta taxa é injusta, pois a taxa de proteção efetiva na agricultura foi reduzida nos anos 80, e nos mercados internacionais existem muitos produtos subsidiados que concorrem deslealmente com as exportações nacionais.

Já para LOPES (1992), o setor agropecuário exportador é duplamente prejudicado pela defasagem cambial e pelos impostos, ocasionando a perda da competitividade de nossos produtos.

No caso específico do açúcar, além das taxas pagas na produção, frequentemente também foram aplicadas taxas na exportação, impostas como forma de restringir as exportações e para arrecadar recursos destinados à manutenção do IAA e os subsídios à produção e exportação.

Ao contrário das políticas comerciais aplicadas modernamente em quase todos os países da América Latina, os produtores brasileiros não receberam a devolução das taxas pagas no processo produtivo, quando eles exportavam o produto. Em vez disso, deviam pagar novas taxas ao Estado, a fim de manter o sistema de planificação, personificado no IAA.

Esta complicada intervenção fiscal, com excessivas taxas por um lado e subsídios aos produtores ineficientes por outro, faz difícil a quantificação da verdadeira competitividade do produto brasileiro em termos de preços. A reforma do sistema tributário proposta há alguns anos pode chegar acompanhada da eliminação dos subsídios, o que outorgaria transparência ao processo e ajudaria a determinar a eficiência da atividade, a fim de projetar uma política setorial mais consistente.

#### **4.2.3 A Relação de Troca das Exportações de Açúcar**

Em consequência da disponibilidade de dados, o índice da Relação de Troca foi construído para o período 1971-1988. Esta limitação não é importante para os fins do estudo, pois foi nesse intervalo de tempo que aconteceram as principais mudanças no mercado internacional do açúcar: a época áurea das cotações dos anos 70 e a depressão dos anos 80.

As importações foram divididas em três grupos para especificar melhor a evolução do poder de compra das exportações de açúcar. Em primeiro lugar, consideram-se as importações destinadas ao setor agrícola (MSA), as quais foram decompostas nos subgrupos produtos primários e semiprocessados, matérias têxteis e manufaturas, madeira e papel, e insumos agrícolas. Em segundo lugar, calculou-se o índice para as importações do setor não agrícola

(MSNA), decompostas em bens de consumo, matérias-primas, combustíveis e lubrificantes, e bens de capital. Em terceiro lugar, foram consideradas as importações totais de mercadorias do Brasil (MT), decompostas nas divisões anteriores. Os índices são qualitativamente melhores, quanto maior seja o nível de desagregação dos itens de importação. Já no caso das exportações, por tratar-se apenas de um produto, não existe este condicionante.

Na Figura 18 podemos ver que, entre 1971-1988, a tendência geral da Relação de Troca é de queda nos três casos, com duas etapas nas quais este comportamento é revertido.

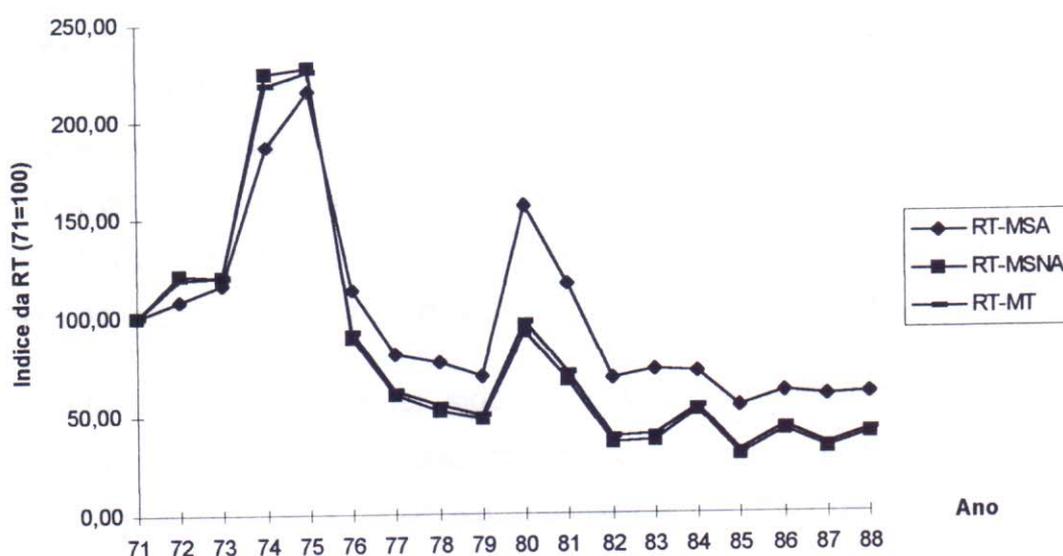


FIGURA 18 - Relação de Troca das exportações do açúcar brasileiro / 1971-1988

Desde 1971 até 1975, a RT aumentou constantemente em função das elevadas cotações do açúcar no mercado externo, chegando a 215%, considerando o IPMSA, 228% em relação ao IPMSNA, e 225% em relação ao IPMT. Desde esse ano, a RT diminuiu até 1979, quando a deterioração da Relação de Troca chegou aproximadamente a 50% do nível do ano base em

cada um dos três tipos estudados. Em 1980, novamente observamos uma melhora da *RT*, superando o nível do ano base só no caso do *IPMSA*. Desde 1985, a tendência da *RT* é de estabilidade ao redor de um nível de aproximadamente 50% do nível do ano base, refletindo, em parte, a estabilidade dos preços internacionais de açúcar registrada nesses anos.

O comportamento da *RT* para as importações do setor não agrícola e para as importações totais do Brasil é praticamente o mesmo, em virtude da baixa participação do setor agrícola dentro da atividade importadora total do País, a qual nunca superou os registros de 1986: 25% em termos de volume e 21% em termos de valor.

Entre 1971 e 1975, a *RT* das exportações de açúcar, em relação às importações do setor agrícola, é menor do que nos outros dois casos, comportamento que se inverte entre 1976-1988. Em consequência, podemos inferir que, entre 1971-1975, os preços das importações agrícolas cresceram em maior proporção do que os preços das importações do setor não agrícola, conclusão apoiada no chamado "boom" de preços, não só do açúcar, como também de outras *commodities*, nos primeiros anos da década de 1970.

Esta situação parece ter sido invertida entre 1976-1988, quando as importações do setor não agrícola, constituídas especialmente por matérias-primas elaboradas e bens de capital, mostram acréscimos de preços, a cada ano, maiores do que as importações do setor agrícola.

É importante lembrar que nos períodos de significativas elevações dos preços internacionais do açúcar, 1973-1976 e 1979-1981, também aconteceram os choques do petróleo. Segundo a Figura 18, o efeito positivo das elevadas cotações do açúcar sobre a *RT* foi maior do que o efeito negativo decorrente dos choques do petróleo.

A implicação prática da diminuição da Relação de Troca entre 1971-1988, ou deterioração dos termos de intercâmbio, é que o Brasil teve que exportar maiores quantidades de açúcar para importar as mesmas quantidades

de bens do ano base, sejam destinados ao setor agrícola, ao setor não agrícola, ou à economia brasileira em geral. Esta conclusão está relacionada com a famosa Tese de Prebisch-Singer e com a escola estruturalista da CEPAL (Comissão Econômica para América Latina das Nações Unidas).

Nos anos 50, vários economistas da CEPAL, como Raúl Prebisch, Gunnar Myrdal e Hans Singer, argumentaram que os países exportadores de bens primários (do chamado Terceiro Mundo) tinham suas relações de troca sistematicamente deterioradas ao longo do tempo, o qual implicava exportar maiores quantidades de bens primários em troca das manufaturas dos países desenvolvidos.

Esta tese propiciou a política de substituição de importações das décadas de 1950 e 1960, aplicada em diversas partes do mundo (incluindo o Brasil) e baseada em elevadas taxas de proteção efetiva e estabelecimento de prioridades para a industrialização nacional. Entretanto, CHACHOLIADES (1987) alerta para o fato de que esta deterioração natural não foi categoricamente demonstrada por estudos empíricos, e que ela não deve ser tomada como algo inevitável ou como uma lei econômica.

#### **4.3 Estimação das Funções de Demanda e Oferta de Exportação do Açúcar Brasileiro**

Os resultados da estimação correspondente ao primeiro estágio dos MQ2E pode ser vista no Apêndice G. As variáveis que resultaram significantes para determinar o preço internacional do açúcar brasileiro foram o preço unitário das exportações mundiais (excluindo Brasil), as quantidades exportadas pelo Continente Americano (excluindo Brasil e Cuba) e o preço unitário das exportações mundiais de produtos substitutos. É notório que nenhuma das variáveis que formam a oferta de exportações apareceram como sendo significativas com 90% de confiança.

Tanto a equação de demanda quanto a de oferta de exportações apresentam-se superidentificadas, o que justifica a aplicação de MQ2E nesta pesquisa. Os resultados obtidos da aplicação deste método mostraram a possibilidade de existência de autocorrelação nas duas equações estimadas. Em consequência, procedeu-se à correção de autocorrelação no segundo estágio dos MQ2E, mediante o processo iterativo ou de Cochrane-Orcutt (KMENTA, 1978).

#### 4.3.1 A Equação de Demanda de Exportação (DE)

A Tabela 12 mostra os resultados relevantes na estimação da equação de demanda. O  $R^2$  calculado (78%) sugere um bom grau de ajustamento; já os coeficientes estimados, ou elasticidades parciais da variável dependente em relação a cada uma das independentes, são significativas com 10% de confiança, só no caso da capacidade de importação dos países demandantes ( $PIB_t^a$ ) e das exportações do Continente Americano excluindo Brasil e Cuba ( $Q_t^a$ ). As variáveis não significativas são mantidas no modelo para preservar a coerência teórica proposta nos análises anteriores deste Capítulo, e na teoria econômica do comércio internacional.

TABELA 12 - Estimação estrutural da demanda de exportação do açúcar do Brasil / 1961-1994

Variáveis	Coef.	Erro Padr.	t	Valor P
$\ln (Px_t/Pi_t)$	-0,322	0,363	-0,888	0,382
$\ln (PIBa_t)$	1,457	0,417	3,495	0,002
$\ln (Qa_t)$	1,204	0,567	2,125	0,043
$\ln (Po_t)$	-0,065	0,115	-0,568	0,575
Constante	-15,431	5,337	-2,891	0,007
R quadrado		0,776		
Raiz do R quadrado		0,881		
R quadrado ajustado		0,744		
No. observações		33		
Média de $\ln (Qx_t)$		7,394		
Qui-quadrado para normalidade dos erros		6,178	3 g.l.	
Qui-quadrado para homoscedasticidade		0,761	1 g.l.	
Durbin Watson		1,980		

FONTE: Resultados da pesquisa

Outro resultado importante é que todos os coeficientes, exceto o correspondente a variável ( $Q^a$ ), apresentaram sinais coerentes com a teoria econômica.

Os resultados sugerem que a demanda internacional pelo açúcar brasileiro é inelástica a mudanças no preço relativo do produto (coeficiente  $\alpha_1$ ): um acréscimo de 100% no preço internacional do açúcar brasileiro, mantendo o preço dos outros exportadores constante, produz um decréscimo de 32% na quantidade demandada. Esta baixa sensibilidade da demanda frente a variações do preço é a razão para que o coeficiente estimado seja não significativo. O resultado obtido utilizando preço relativo é indicativo das características do mercado, pois inclui uma noção sobre o grau de substituição entre os diferentes açúcares concorrentes no mercado mundial.

A elasticidade renda da demanda (considerando os seis maiores países importadores) é o coeficiente  $\alpha_2$ , e sugere que um acréscimo de 100% na renda desses países implica um acréscimo de 146% nas quantidades demandadas do açúcar brasileiro. Este fato pode ser explicado porque o açúcar é um produto que não tem substitutos perfeitos quando destinado à alimentação, especialmente nos países em desenvolvimento, que, atualmente, importam bastante açúcar do Brasil. Baseado em LEROY (1985) é possível afirmar que para os importadores do açúcar brasileiro, o produto é um bem "ultra-superior", pois a mudança de renda provoca uma mudança mais do que proporcional na quantidade demanda.

O grau de substituição entre o açúcar do Brasil e o açúcar dos concorrentes mais importantes é aproximado pelo coeficiente  $\alpha_3$  e sugere que quando os países americanos (exceto Cuba e Brasil) expandem em 100% sua oferta exportável (assumida como exportações efetivas), a demanda internacional pelo açúcar do Brasil cresce aproximadamente em 124%. Este resultado não é coerente com as previsões iniciais, mas não nos devemos surpreender, pois, já na Tabela 1, mostrou-se que os fluxos de açúcar exportado pelo mundo e pelo Brasil apresentaram comportamentos parecidos

entre 1961-1994, com vantagem, em termos de taxas de crescimento, para o Brasil.

Ao que parece, no período estudado, o Brasil aproveitou-se de um mercado próprio, no qual não existiam fortes ameaças da concorrência, possivelmente em razão da importância e poder do País dentro do comércio mundial do produto. Esta situação pode mudar nesta década de 1990, pois a dissolução do mundo socialista provavelmente produzirá uma concorrência crescente entre Brasil e Cuba nos diversos mercados do mundo.

Para captar a magnitude da elasticidade de substituição entre o preço dos outros adoçantes, e a demanda pelo açúcar brasileiro, estimou-se o coeficiente  $\alpha_4$ . O resultado indica que, quando o preço de exportação dos produtos substitutos se incrementa em 100%, a demanda diminui em 6,5%. A sinal e a não significância desta relação devem-se a que os principais mercados consumidores dos produtos alternativos são alguns países desenvolvidos, como o Japão e Canadá, que nunca importaram grandes volumes de açúcar brasileiro. Já no caso dos EUA, a perda desse mercado em favor de outros adoçantes foi mínima em relação à perda em favor da própria produção interna.

Um ponto importante para lembrar nesta discussão é que os outros adoçantes estiveram tradicionalmente dirigidos a usos alimentícios industriais, como a fabricação de bebidas carbonatadas, dietéticas e na confecção de doces, e não ao consumo humano direto, como é o caso do açúcar. Isto também explica a não significância do parâmetro estimado, resultando em nenhuma substituição entre os dois tipos de produtos.

O teste de  $\chi^2$  para determinar a normalidade na distribuição dos erros, mostra um valor calculado menor do que o valor de tabela com 3 graus de liberdade e 90% de confiabilidade, que é de 6,25, não rejeitando a hipótese de normalidade na distribuição dos erros ( $v_t$ ). O teste de  $\chi^2$  para determinar a homocedasticidade das observações apresenta um valor calculado menor do que o valor tabelado, com 1 grau de liberdade e 90% de confiabilidade, que é

de 2,76, também não rejeitando a hipótese de existência de homocedasticidade.

Já que a estimação foi feita incluindo a correção de autocorrelação, a estatística DW sugere a não existência de autocorrelação com uma probabilidade de 5%. Finalmente, a correlação simples entre as variáveis exógenas na estimação da equação de demanda de exportações no segundo estágio, apresentados no Apêndice G, sugere que não existem fortes problemas de multicolinearidade, uma vez que os graus de correlação entre elas não chegam em nenhum caso a 80%, sendo todos eles inferiores à raiz quadrada do coeficiente de determinação múltipla.

Em relação a outros estudos sobre este tema, BARROS & BRANDT, citados por BRANDT (1980), encontraram que a elasticidade preço da demanda de exportações do açúcar do Brasil foi de -1,25, para o período 1947-1973. Outro resultado interessante do estudo foi a significância do embargo norte-americano sobre o açúcar cubano para o desenvolvimento das exportações brasileiras de açúcar. CARVALHO (1986) estimou que a elasticidade preço da demanda de exportações do açúcar brasileiro foi de -0,138 para o período 1961-1984. Com referência às características do mercado interno, BRANDT *et al.* (1987, a) estimaram uma elasticidade preço da demanda interna de -0,05 e uma elasticidade renda de 0,29, sugerindo que o açúcar é um bem normal para o consumidor brasileiro. O período considerado foi 1961-1983.

Em relação à elasticidade renda da demanda mundial de açúcar, pesquisas feitas para as últimas décadas e citadas pelo BANCO MUNDIAL (1986), informam que variações de 100% na renda *per capita* provocaram acréscimos na demanda *per capita* de açúcar de 20% nos países industrializados e de aproximadamente 100% nos países em desenvolvimento. Estimativas da elasticidade de substituição entre o açúcar brasileiro e o açúcar de outros países exportadores foram calculadas por STALDER & BURNQUIST (1997) para 1979-1994, estando os resultados a sugerir que existem diferentes

graus de substituição segundo o País que seja considerado, assim como certa diferenciação do produto por parte dos países importadores.

As diferenças de resultados entre as diferentes pesquisas devem-se tanto à metodologia empregada como aos períodos considerados, pois, nos últimos cinquenta anos, as características dos mercados mundiais dos *commodities* sofreram importantes transformações.

#### 4.3.2. A Equação de Oferta de Exportação (OE)

Na Tabela 13 vemos os principais resultados obtidos na estimação da equação de oferta. O grau de ajustamento da função é de 84%, que podemos considerar como aceitável.

TABELA 13 - Estimação estrutural da oferta de exportação do açúcar do Brasil / 1961-1994

Variáveis	Coef.	Erro Padr.	t	Valor P
$\ln \{ (P_x t / P_b t) \}$	0,221	0,141	1,574	0,127
$\ln \{ P_x t-1 / (P_b t-1) \}$	0,198	0,135	1,453	0,158
$\ln (CA^b t)$	0,921	0,352	2,618	0,014
$\ln (TCR^b t)$	-0,382	0,182	-2,095	0,046
$\ln (E_t)$	1,378	0,360	3,828	0,001
Constante	-14,307	2,618	-5,464	0,000
R quadrado		0,843		
Raiz do R quadrado		0,918		
R quadrado ajustado		0,814		
No. observações		33		
Média de $\ln (Q_x t)$		7,394		
Qui-quadrado para normalidade dos erros		4,882	2 g.l.	
Qui-quadrado para homoscedasticidade		0,037	1 g.l.	
Durbin Watson		1,838		

FONTE: Resultados da pesquisa.

Das 5 variáveis pré-determinadas consideradas, somente os coeficientes estimados para o consumo aparente interno ( $CA^b_t$ ), a taxa de câmbio real do Brasil ( $TCR^b_t$ ), e o nível de estoques mundiais ( $E_t$ ) foram significativos a um nível de confiança de 90%. Como no caso da demanda, as variáveis não significantes são mantidas no modelo para preservar a unidade teórica utilizada ao longo desta pesquisa.

Em relação aos sinais dos coeficientes, tanto a variável consumo aparente interno ( $Ca^b_t$ ) como a taxa de câmbio real ( $TCR^b_t$ ) mostram sinais inversos aos esperados inicialmente.

A elasticidade preço da oferta, coeficiente  $\beta_1$ , relaciona a quantidade ofertada pelo Brasil e o preço relativo de exportação, medido como o quociente entre o preço unitário das exportações e o preço interno do produto. A magnitude desta elasticidade implica uma relativa estática das exportações brasileiras em função das variações do preço, pois variações de 100% nele produzem variações de 22% nos volumes exportados. A razão da não significância deste parâmetro pode estar em que, tradicionalmente, a produção de açúcar no Brasil teve o objetivo de abastecer a demanda interna; desta forma, a exportação é uma atividade dependente antes da situação do mercado interno do que da conjuntura do mercado internacional.

O coeficiente  $\beta_2$  mostra que acréscimos de 100% do preço relativo do período anterior produzem decréscimos de quase 20% nas quantidades de açúcar exportado pelo Brasil no período presente, afirmação não conclusiva em face da não significância deste coeficiente. Esta variável foi incluída para verificar o fato de que as respostas da produção de açúcar ante variações de curto prazo do mercado internacional, no caso da cana-de-açúcar, pode levar entre dois e quatro anos, e não se verifica no período imediato. A baixa capacidade desta variável para explicar as variações da oferta brasileira de açúcar pode ser causada pela intervenção do Estado na atividade, pois, no momento de planificar a produção, os produtores não levam em conta os preços internacionais observados, e sim as determinações do Governo sobre as quantidades a serem produzidas e exportadas.

A resposta da oferta exportável de açúcar no Brasil, ante variações do consumo aparente interno ( $CA^b_t$ ), é explicada pelo coeficiente  $\beta_3$ . Este coeficiente mostra que um acréscimo de 100% no consumo aparente do País produz um acréscimo de 92% nas quantidades ofertadas de açúcar, resultado que, embora aparentemente contraditório com as previsões iniciais, pode dever-

se a que maiores níveis de consumo interno estimulam os produtores a produzir mais açúcar, assim como aos planejadores da política agrícola (IAA) a fixar maiores níveis de produção, uma vez que anualmente o Governo fixava a produção de açúcar a partir do nível de consumo interno do ano anterior, todo acréscimo sobre os níveis de "produção mínima" (destinada ao consumo interno e estocagem) era destinado ao mercado externo.

A inclusão da variável ( $CA^b_t$ ) é importante, pois ela embute outras variáveis determinantes, como a produção interna de açúcar no Brasil. Desta forma, ela incorpora à análise os efeitos das mudanças tecnológicas de longo prazo que poderiam ter acontecido na indústria do açúcar, assim como os efeitos de outros acontecimentos históricos, como a implantação do PROÁLCOOL. Este Programa pode ter produzido efeitos tanto negativos como positivos para a atividade exportadora de açúcar, pois, por uma parte, criou uma atividade industrial alternativa à produção de açúcar para a cana coletada cada ano, produzindo certa "substituição" de atividades, e por outra parte, ele trouxe consideráveis melhoras tecnológicas na fase agrícola da produção.

Outro resultado não esperado inicialmente foi a relação negativa entre a taxa de câmbio real e as exportações de açúcar (coeficiente  $\beta_4$ ): um acréscimo de 100% na primeira produz decréscimos de 38% na segunda. Lembrando que, o estudo da evolução e conveniência da taxa real de câmbio ( $TCR$ ) em relação às cotações internacionais do produto, indicou que ela foi supervalorizada em épocas de melhores cotações internacionais e desvalorizada em anos de queda do preço internacional, e que, como também foi conferido, os anos de melhores cotações internacionais coincidiram com um maior crescimento dos volumes exportados, devemos concluir que, em anos de boas cotações internacionais, este estímulo foi superior a uma  $TCR$  super-valorizada, acontecendo o contrário em anos de cotações internacionais baixas.

A relação entre o nível de estoques iniciais no mundo e a oferta exportável brasileira, medida pelo coeficiente  $\beta_5$ , é positiva (mudanças de 100% produzem variações de 137%). Esta variável é considerada empiricamente um

determinante importante no preço internacional do açúcar, fato reforçado no estudo da relação negativa entre eles: maiores estoques mundiais produzem pressões para baixo nos preços internacionais, os quais induziriam a diminuir a oferta de exportações nos países produtores. Esta lógica não aconteceu no Brasil, no período estudado, pois, embora os estoques mundiais mantivessem sua relação negativa com os preços internacionais (Figura 12), também foi conferido que a oferta exportável do Brasil mostrou-se pouco sensível às mudanças dos preços internacionais. Por outra parte, devemos considerar que o custo de manter elevados estoques no Brasil pode ser maior do que a perda exportando em anos de preços baixos, induzindo assim a exportação.

O teste  $\chi^2$  para normalidade na distribuição dos erros, com 90% de confiabilidade e 2 graus de liberdade, resulta em um  $\chi^2$  tabelado de 5,99, superior ao valor calculado, e, portanto, não rejeitando a hipótese de que os erros ( $u_t$ ) estão distribuídos normalmente. Já o teste para heterocedasticidade, com 90% de confiança e 1 grau de liberdade, apresenta um valor tabelado de 3,84, menor do que o valor calculado e também não rejeitando a hipótese de homocedasticidade.

O valor da estatística DW, depois da correção de autocorrelação, logicamente sugere a ausência desta perturbação, com uma probabilidade de 5%. Em relação à multicolinearidade, nenhum dos coeficientes de correlação simples entre variáveis pré-determinadas é superior à raiz quadrada do coeficiente de determinação múltipla; e, embora o coeficiente de correlação entre as variáveis consumo aparente no Brasil e estoque inicial no mundo seja elevado (83%), as duas variáveis são muito importantes ao modelo para considerar sua exclusão.

## **5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES**

Entre 1961 e 1994, as exportações brasileiras de açúcar mostraram sinais de um leve crescimento. Esta situação responde a complicadas conjunturas, tanto internas quanto externas, na produção e no comércio do produto, conjunturas que são compostas de forças que devem ser compreendidas a fim de tentar melhorar a participação do Brasil no mercado internacional.

Entre os principais condicionantes externos que o País enfrenta, podemos apontar os seguintes: o consumo mundial é relativamente estático, diminuindo nos países desenvolvidos e aumentando nos países em desenvolvimento, aumentando assim a elasticidade da demanda; a maior sensibilidade do Brasil ante variações da conjuntura internacional frente a produtores com melhor infra-estrutura produtiva; o mercado preferencial norte-americano sem perspectivas de ampliação no futuro em razão dos planos de auto-suficiência interna praticada nos EUA; a progressiva substituição do açúcar por novos e cada vez mais poderosos adoçantes, no momento concentrada em alguns países desenvolvidos; os Acordos Internacionais do Açúcar que se mostraram ineficazes para manter o preço internacional estável; e as políticas protecionistas aplicadas em muitas regiões que influem para manter os preços internacionais baixos.

As mencionadas características do mercado externo do açúcar, juntamente a outros fatores inerentes ao processo produtivo açucareiro, provocaram o chamado "ciclo açucareiro" de preços, o qual está composto, na maior parte da sua duração, por preços baixos. Como consequência, o poder de compra das exportações de açúcar também diminuiu, pois os preços dos produtos manufaturados que o Brasil importa mostram um comportamento crescente em relação aos preços do açúcar.

Entre os principais condicionantes internos que as exportações brasileiras enfrentam, podemos mencionar o sistema de preços internos, que

## **5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES**

Entre 1961 e 1994, as exportações brasileiras de açúcar mostraram sinais de um leve crescimento. Esta situação responde a complicadas conjunturas, tanto internas quanto externas, na produção e no comércio do produto, conjunturas que são compostas de forças que devem ser compreendidas a fim de tentar melhorar a participação do Brasil no mercado internacional.

Entre os principais condicionantes externos que o País enfrenta, podemos apontar os seguintes: o consumo mundial é relativamente estático, diminuindo nos países desenvolvidos e aumentando nos países em desenvolvimento, aumentando assim a elasticidade da demanda; a maior sensibilidade do Brasil ante variações da conjuntura internacional frente a produtores com melhor infra-estrutura produtiva; o mercado preferencial norte-americano sem perspectivas de ampliação no futuro em razão dos planos de auto-suficiência interna praticada nos EUA; a progressiva substituição do açúcar por novos e cada vez mais poderosos adoçantes, no momento concentrada em alguns países desenvolvidos; os Acordos Internacionais do Açúcar que se mostraram ineficazes para manter o preço internacional estável; e as políticas protecionistas aplicadas em muitas regiões que influem para manter os preços internacionais baixos.

As mencionadas características do mercado externo do açúcar, juntamente a outros fatores inerentes ao processo produtivo açucareiro, provocaram o chamado "ciclo açucareiro" de preços, o qual está composto, na maior parte da sua duração, por preços baixos. Como consequência, o poder de compra das exportações de açúcar também diminuiu, pois os preços dos produtos manufaturados que o Brasil importa mostram um comportamento crescente em relação aos preços do açúcar.

Entre os principais condicionantes internos que as exportações brasileiras enfrentam, podemos mencionar o sistema de preços internos, que

No contexto internacional, mudanças macroeconômicas que aumentem a renda nos países em desenvolvimento podem acrescentar os volumes de açúcar exportados pelo Brasil, pois, na atualidade, esses países são a principal parte da demanda internacional pelo açúcar brasileiro e mostram um consumo *per capita* de açúcar crescente nas últimas décadas. A liberalização da produção e do comércio mundial do produto seriam benéficas para os exportadores brasileiros, pois, é provável que alguns importantes exportadores atuais percam eficiência e mercado. A competitividade de preços também seria a garantia para a indústria brasileira contra a ameaça da concorrência externa em relação ao mercado interno.

No contexto internacional, mudanças macroeconômicas que aumentem a renda nos países em desenvolvimento podem acrescentar os volumes de açúcar exportados pelo Brasil, pois, na atualidade, esses países são a principal parte da demanda internacional pelo açúcar brasileiro e mostram um consumo *per capita* de açúcar crescente nas últimas décadas. A liberalização da produção e do comércio mundial do produto seriam benéficas para os exportadores brasileiros, pois, é provável que alguns importantes exportadores atuais percam eficiência e mercado. A competitividade de preços também seria a garantia para a indústria brasileira contra a ameaça da concorrência externa em relação ao mercado interno.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALDASI, O.V.; CARDOSO DE FARIA, C.A.; NOVAES FILHO, R.  
Considerações Sobre a Dinâmica Recente do Complexo Sucroalcooleiro no Estado de São Paulo Informações Econômicas. São Paulo, 26(4): 21-29, 1996.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Boletim de Abril de 1995. Brasília, 1995, p. 33-39.
- \_\_\_\_\_. Relatório Anual. Brasília, 1993 e 1994.
- BANCO MUNDIAL. World Bank Reports: Price Prospects for Major Primary *commodities*. Washington, 1986, p. 66 - 81.
- \_\_\_\_\_. World Bank Reports: Price Prospects for Major Primary *commodities*. Washington, 1988, p. 46 - 72.
- \_\_\_\_\_. Commodity Markets and the Developing Countries. Washington, Dez/1993, p. 14.
- BARROS, A. R. Uma Avaliação das Políticas Públicas para o Setor Sucroalcooleiro no Brasil Revista de Economia do Nordeste Fortaleza, 27(3): 321-362, 1996.
- BASMANN, R.L. Letter to the Editor Econometrica Cambridge, 30(4): 824-826, 1962.
- BOND, M.E. An Econometric Study of Primary Commodity Exports from Developing Country Regions to the World. Staff Papers/International Monetary Found Washington D.C., 34(2): 191-227, 1987.
- \_\_\_\_\_. Export Demand and Supply for Groups of Non-Oil Developing Countries. Staff Papers/International Monetary Found Washington D.C., 32(1): 56-77, 1985.

- BRAGA, H.C. & MARKWALD, R.A. Funções de Oferta e de Demanda das Exportações de Manufaturados no Brasil: Estimação de um Modelo Simultâneo. Pesquisa e Planejamento Econômico Rio de Janeiro, 13(3): 707-744, 1983.
- BRANDT, S.A. Comercialização Agrícola. São Paulo, Editora LIVROCERES, 1980, 195 p.
- BRANDT, S.A. CARVALHO, F.C.; RESENDE, L.M.A.; WONG, S. A Estrutura Dinâmica da Demanda de Açúcar. Revista de Economia Rural Brasília, 25(4): 385-391, 1987.
- BRANDT, S.A. CARVALHO, F.C.; WONG, S. A. MELLO, J.F. Estoque Como Deslocador da Oferta Agrícola. Revista de Economia Rural Brasília, 25(1): 67-73, 1987.
- CARVALHO, F.C. Mercado de Exportação de Açúcar do Brasil: Modelos de Equilíbrio e Desequilíbrio e Avaliação da Política de Exportação. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1986, 99 p. (Tese de Doutorado).
- CARVALHO, F.C. & BRANDT, S.A. Avaliação da Política de Estabilização de Preços no Mercado de Exportação de Açúcar do Brasil. Revista de Economia Rural. Brasília, 25(3): 357-365, 1987.
- CARVALHO, F.C.; YOSHII, R.J.; NOGUEIRA, J.S. & BRANDT, S.A. Perda do Mercado para o Brasil: A Substituição de Açúcar por Frutose de Milho nos Estados Unidos. Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural: O Estado e a Agricultura. Brasília, 26(2): 843-851, 1988.
- CARVALHO, F.C.; YOSHII, R.J.; NOGUEIRA, J.S. Efeitos do Acordo Internacional do Açúcar sobre a Participação Brasileira em Mercados Importadores Agricultura em São Paulo São Paulo, 35(1): 1-6, 1988.
- CARVALHO, F.C., MARQUES, S.A., MOIA, L.M., & YOSHII, R.J. Estudo da Integração Vertical na Agro-indústria Sucroalcooleira no Estado de São Paulo: 1972/92 Agricultura em São Paulo São Paulo, 40(1): 157-182, 1993.

- CARVALHO, J.L. Choques Externos e Resposta Interna: "Semeando Vento e Colhendo Tempestade" na Agricultura Brasileira Revista Brasileira de Economia Rio de Janeiro, 43(2): 139-175, 1989.
- CARVALHO, M.A.; & SILVA C.R.L. Políticas Agrícolas nos Países Desenvolvidos Informações Econômicas. São Paulo, 25(supl.1): 1-112, 1995.
- CARVALHO, M.R. Análise Estrutural da Demanda Interna de Café. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1974, 135 p. (Tese de Mestrado).
- CHACHOLIADES, M. Economia Internacional. México D.F., Editora Mc Graw Hill, 1986, 677 p.
- CHICAGO BOARD OF TRADE. Manual of commodities. Chicago, 1985, p. 277-280.
- EDWARDS, S. Política Cambiaria en Bolivia: Avances Recientes y Perspectivas. Política Cambiaria en Bolivia. La Paz, Editado por UDAPE, 1992, p. 7-68.
- EID, F. Progreso Técnico na Agro-indústria Sucroalcooleira Informações Econômicas. São Paulo, 26(5): 29-35, 1996.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). Statistics of Agriculture and Commerce (via INTERNET). Última atualização em 1996.
- GOLDSTEIN, M. & KHAN, M.S. The supply and demand for exports: a simultaneous approach. The Review of Economics and Statistics. Cambridge, 60(2): 275-286, 1978.
- GONÇALVES, J.S. A Eficiência Setorial de Longo Prazo e a Concentração da Terra e Renda no Complexo Sucroalcooleiro Paulista Agricultura em São Paulo São Paulo, 38(2): 69-115, 1991.

HOFFMANN, R. Administração da Empresa Agrícola. São Paulo, Editora Pioneira, 1987, 325 p.

HOFFMANN, R. Estatística para Economistas. São Paulo, Editora Pioneira, 1991, 426 p.

HUETH, D. & SCHMITZ, A. International trade in intermediate and final goods. Some welfare implications of destabilized prices. The Quarterly Journal of Economics. Cambridge, 86(3): 351-365, 1972.

INTERNATIONAL MONETARY FOUND. International Financial Statistics/YearBook Washington, 1985 e 1986.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, vários números (1965/94).

INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTATÍSTICAS. Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro, vários números (1967/95).

INTERNATIONAL SUGAR ORGANIZATION (ISO). Monthly Market Report & Press Summary. London, Oct/1993, 141 p.

\_\_\_\_\_. General Information. (via INTERNET). 1997.

JOHNSTON, J. Métodos Econométricos São Paulo, Editora Atlas, 1974, 318 p.

KMENTA, J. Elementos de Econometria. São Paulo, Editora Atlas, 1978, 301 p.

KOUTSOYIANNIS, A. Theory of Econometrics. New York, Barnes & Noble, 1977, 681 p.

LEROY, M. Microeconomía México D.F., Editorial Mc Graw-Hill, 1985, 610 p.

LEWIS, R.G. El Amargo Sabor del Azúcar CERES-Revista de la FAO. Roma, 20(4): 35-38, 1987.

- LOPES, L.M.R. Os Efeitos das Coalizões nas Políticas Agrícolas e o Comércio Exterior dos Produtos Agrícolas no Brasil. Agricultura em São Paulo São Paulo, 39(2): 23-41, 1992.
- MARTIN, M.; & PÉREZ, M.C. O Método de Mínimos Quadrados de Dois Estágios: seus Fundamentos e Aplicação na Estimação da Demanda e Oferta de Ovos no Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 1957, 39 p.
- MASELL, B. Export Concentration and Fluctuations in Export Earnings: a Cross-Section Analysis. The American Economic Review. Standford 54(2): 47-63, 1964.
- MELLO, N.T.C.; CAMPOS, L.; TEIXEIRA, J.L. O ICMS e as Exportações Informações Econômicas. São Paulo, 24(8): 37-43, 1994.
- MINISTÉRIO DE ASSUNTOS EXTERIORES Brazil 1939/40: An Economic, Social and Geographic Survey Rio de Janeiro, 1940, 383 p.
- NOJIMOTO, T. Problemas na Estimação de Funções de Oferta ou Demanda de Produtos ou Insumos Agrícolas. Revista de Economia Rural. Brasília, 23(4): 567-578, 1985.
- PFEIFFER, A. A Agricultura e o Ajuste do Setor Externo: Brasil - Décadas de 1970 e 1980. Piracicaba, Universidade de São Paulo, 1990, 71 p. (Dissertação de Mestrado).
- PARENTE, W. Estrutura do Comércio Internacional de Amêndoa de Castanha de Caju (ACC) do Brasil. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, 1990, 149 p. (Dissertação de Mestrado).
- PITI, H.J. Análise Estrutural do Comércio Externo de Algodão e Café. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, 1986, 78 p. (Dissertação de Mestrado).
- PORTER, M.E. La Ventaja Competitiva de las Naciones Buenos Aires, Editorial Vergara, 1991, 1025 p.

- PRODUCTORES COLOMBIANOS DE AZÚCAR. Anuário, Bogotá, 1990, 80 p.
- ROCHA, L.E.; & TEIXEIRA, E.C. Taxa de Câmbio Real e Competitividade da Economia Brasileira. Anais do XXXIII Congresso Brasileiro da SOBER: Política Agrícola e Abertura de Mercado Brasília, Editado pela Sociedade Brasileira de Economia Agrícola, 1993, p. 200-235.
- RODRIGUES, R.P. Subsídios na Equalização de Custos ao Açúcar e Álcool Revista Brasileira de Economia Rio de Janeiro, 40(3): 285-295, 1986.
- SANT'ANA DE CAMARGO, G. Economia da Comercialização Agrícola. Piracicaba, FEALQ, 1987, 306 p.
- SCHYDLOWSKY, D. El Uso del Principio de la Ventaja Comparativa: Una Guía para Diseñadores de Política Económica. Boston, Boston University-Center for Latin American Development Studies, 1980, 30 p.
- SOUZA M. M. Análise Dinâmica da Pauta de Exportações Brasileiras. Anais do XI Encontro Brasileiro de Econometria São Paulo, Editado pela Sociedade Brasileira de Econometria, 1989, p. 439-475.
- STALDER, S.H.G. & BURNQUIST, H.L. Exportação de Açúcar no Brasil - Uma Abordagem de Elasticidade Resumo dos Anais do XXXV Congresso Brasileiro da SOBER: O Público e o Privado na Agricultura Brasileira Brasília, Editado pela Sociedade Brasileira de Economia Agrícola, 1997, p. 289.
- THOMPSON, R.L.; & GARCIA, J.C.A Demanda de Exportação para o Milho do Brasil Revista de Economia Rural Brasília, 16(4): 8-29, 1978.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Sugar and Sweeteners (via INTERNET). 1997.
- VALENCIA, J. El Mercado Internacional del Azúcar: su Estructura y Comportamiento. Santa Cruz de la Sierra, Comisión Nacional de la Caña y el Azúcar, 1986, 36 p.

- VEIGA, J.E.R.; & YOSHII, R.J. Açúcar, Subsídios até Quando? Informações Econômicas. São Paulo, 20(2): 17-24, 1990.
- VICENTE, J.R. Análise Comparativa de Métodos de Estimação da Oferta e Demanda de Carnes e Ovos Agricultura em São Paulo São Paulo, 41(1): 1-20, 1994.
- WONNACOT, R.J.; & WONNACOT, T.H. Econometria Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1978, 464 p.
- YOSHII, R.J.; CARVALHO, F.C.; VEIGA & YOSHII FILHO A.A. Situação Atual e Perspectivas do Mercado Mundial de Xarope de Milho de Alto Teor de Frutose (HFCS) Informações Econômicas. São Paulo, 23(1): 17-23, 1994.
- YOSHII, R.J. Mercado Externo Alavanca a Produção Paulista de Açúcar Informações Econômicas. São Paulo, 25(8): 61-66, 1995.
- \_\_\_\_\_ Desempenho Recente do Mercado de Açúcar e Álcool Informações Econômicas. São Paulo, 26(5): 57-60, 1996.

## APÊNDICES

## APÊNDICE "A"

Tabela A.1- Principais países produtores de açúcar / 1961-1994

Anos	(mil ton. centrifugado equivalente bruto)									
	Índia	Cuba	EUA	Brasil	ex-URSS	China	Total	Mundo	Não centrif.	
1961	3.292,00	6.875,50	3.974,00	3.619,84	6.338,00	1.428,69	25.528,03	53.127,36	10.082,32	
1962	2.968,00	4.882,10	4.143,00	3.304,30	6.522,00	1.142,33	22.961,72	50.537,98	9.459,93	
1963	2.321,00	3.882,50	4.872,00	3.332,56	6.016,00	1.295,76	21.719,82	52.282,98	9.960,09	
1964	2.785,00	4.474,50	5.134,00	3.824,72	10.223,00	2.010,78	28.451,99	62.269,35	10.543,13	
1965	3.513,00	6.156,20	4.661,50	4.848,71	9.196,00	2.679,99	31.055,40	63.415,04	11.295,61	
1966	3.840,00	4.455,26	4.809,00	4.297,24	8.966,00	2.794,34	29.161,83	63.772,35	11.175,02	
1967	2.347,00	6.236,10	4.846,00	4.376,51	9.000,00	2.426,09	29.231,70	65.514,32	10.300,03	
1968	2.438,00	5.315,00	5.386,00	4.284,01	9.587,00	2.561,26	29.571,27	65.687,01	10.146,47	
1969	3.867,00	4.724,00	5.195,00	4.535,81	8.853,00	2.114,61	29.289,42	66.298,28	11.267,47	
1970	4.632,00	8.429,00	5.205,40	5.334,59	9.293,00	2.106,44	35.000,43	72.502,04	11.297,17	
1971	4.065,00	6.010,00	5.395,89	5.611,93	8.021,00	2.399,46	31.503,28	73.250,02	11.123,97	
1972	3.378,00	4.388,36	5.780,57	6.163,59	8.315,00	2.460,13	30.485,65	71.862,98	10.671,11	
1973	4.209,00	5.349,81	5.229,90	6.942,71	9.538,00	2.885,59	34.155,02	76.364,50	10.618,57	
1974	4.292,00	6.043,74	4.924,17	6.986,48	7.730,00	2.925,62	32.902,02	75.931,66	12.254,78	
1975	5.300,00	6.432,06	6.306,62	6.017,00	7.702,00	2.669,07	34.426,75	79.579,59	12.006,04	
1976	4.633,00	6.278,60	6.004,62	7.598,00	7.350,00	2.640,09	34.504,31	83.574,05	12.612,10	
1977	5.261,00	6.607,00	5.254,39	8.760,00	8.825,00	3.140,55	37.847,94	89.632,03	13.346,62	
1978	7.019,00	7.457,00	5.351,46	7.767,00	9.000,00	3.257,66	39.852,11	90.498,50	13.975,86	
1979	6.350,00	7.800,00	5.061,16	7.029,50	7.700,00	3.636,13	37.576,79	88.472,12	12.389,46	
1980	4.194,00	6.805,20	5.331,50	8.521,30	7.150,00	3.696,78	35.698,78	84.356,48	12.491,78	
1981	5.595,00	7.925,60	5.643,50	8.423,30	6.200,00	4.232,00	38.019,40	93.501,82	13.616,23	
1982	9.170,00	8.039,50	5.261,65	9.312,40	7.400,00	4.976,82	44.160,37	102.827,80	12.792,96	
1983	8.948,00	7.460,20	5.106,50	9.576,30	8.760,00	4.543,05	44.394,05	97.648,82	13.368,93	
1984	6.410,00	7.783,40	5.363,25	9.331,90	8.685,00	5.364,23	42.937,78	100.001,70	14.778,83	
1985	6.630,00	7.889,20	5.473,02	8.273,80	8.260,00	6.268,60	42.794,62	98.543,23	13.943,21	
1986	7.507,00	7.467,40	6.075,40	8.650,00	8.700,00	6.350,00	44.749,80	101.427,20	12.051,91	
1987	9.099,00	7.231,77	6.650,50	8.458,40	9.565,00	5.226,87	46.231,54	102.432,30	11.458,34	
1988	9.748,00	8.119,05	6.264,00	8.683,00	8.913,00	5.991,07	47.718,11	104.331,10	11.428,43	
1989	9.365,00	7.579,01	6.003,00	7.793,40	9.565,00	6.338,15	46.643,56	106.102,00	13.057,16	
1990	11.757,00	8.156,00	6.344,00	7.935,00	9.428,00	7.396,68	51.016,68	111.359,60	12.300,60	
1991	12.891,00	7.729,00	6.495,00	9.348,00	6.638,00	9.022,67	52.123,67	112.599,50	12.443,22	
1992	14.341,00	7.104,00	7.039,00	9.986,00		8.916,36	47.386,36	117.020,40	5.311,10	
1993	11.351,00	4.365,00	6.830,00	10.038,00		8.528,00	41.112,00	110.700,30	5.430,10	
1994	11.660,00	4.024,00	7.374,00	12.618,00		6.822,32	42.498,32	110.236,90	6.981,60	

FONTE: Elaboração própria baseada em dados da FAO(1996).

Tabela A.2- Produção Brasileira de Açúcar / 1961-1994

Anos	Não Centrifugada	Centrifugada		Total	
		Equival. bruto	Equival. refinado	Equival. bruto	Equival. bruto
1961	269,50	3.619,84	3.330,26	3.889,34	
1962	269,50	3.304,30	3.039,95	3.573,80	
1963	269,50	3.332,56	3.065,95	3.602,06	
1964	300,00	3.824,72	3.518,74	4.124,72	
1965	300,00	4.848,71	4.460,82	5.148,71	
1966	250,00	4.297,24	3.953,46	4.547,24	
1967	250,00	4.376,51	4.026,39	4.626,51	
1968	250,00	4.284,01	3.941,29	4.534,01	
1969	250,00	4.535,81	4.172,95	4.785,81	
1970	200,00	5.334,59	4.907,82	5.534,59	
1971	200,00	5.611,93	5.162,97	5.811,93	
1972	200,00	6.163,59	5.670,50	6.363,59	
1973	200,00	6.942,71	6.387,30	7.142,71	
1974	280,00	6.986,48	6.427,56	7.266,48	
1975	200,00	6.017,00	5.535,64	6.217,00	
1976	200,00	7.598,00	6.990,16	7.798,00	
1977	200,00	8.760,00	8.059,20	8.960,00	
1978	200,00	7.767,00	7.145,64	7.967,00	
1979	200,00	7.029,50	6.467,14	7.229,50	
1980	200,00	8.521,30	7.839,60	8.721,30	
1981	200,00	8.423,30	7.749,44	8.623,30	
1982	200,00	9.312,40	8.567,41	9.512,40	
1983	200,00	9.576,30	8.810,20	9.776,30	
1984	200,00	9.331,90	8.585,35	9.531,90	
1985	200,00	8.273,80	7.611,90	8.473,80	
1986	238,49	8.650,00	7.958,00	8.888,49	
1987	270,48	8.458,40	7.781,73	8.728,88	
1988	240,00	8.683,00	7.988,36	8.923,00	
1989	240,00	7.793,40	7.169,93	8.033,40	
1990	240,00	7.935,00	7.300,20	8.175,00	
1991	240,00	9.348,00	8.600,16	9.588,00	
1992	240,00	9.986,00	9.187,12	10.226,00	
1993	240,00	10.038,00	9.234,96	10.278,00	
1994	240,00	12.618,00	11.608,56	12.858,00	

FONTE: Elaboração própria baseada em dados da FAO(1996).

Tabela A.3- Exportações mundiais de açúcar / 1961-1994

Anos	Mundo									
	Centrifugado bruto		Centrifugado refinado		Total equival. bruto		% Volume (eq.bruto)		No centrif.	
	(mil ton.)	(milh. US\$)	(mil ton.)	(milh. US\$)	(mil ton.)	(milh. US\$)	Centr.brut.	Centr.ref.	Centr.brut.	Centr.ref.
1961	14.922,20	5.429,55	5.224,83	1.905,94	20.601,60	7.335,48	72,43	27,57	11,06	27,57
1962	12.818,50	4.719,56	5.471,37	1.800,30	18.765,90	6.519,86	68,31	31,69	2,12	31,69
1963	12.206,00	6.172,10	5.231,53	3.029,08	17.892,60	9.201,16	68,22	31,78	10,96	31,78
1964	12.330,50	6.641,52	4.445,89	2.891,69	17.163,20	9.533,20	71,84	28,16	10,67	28,16
1965	14.233,20	5.613,59	4.429,51	1.507,92	19.048,00	7.121,53	74,72	25,28	7,83	25,28
1966	14.009,30	5.224,11	4.247,28	1.192,68	18.626,10	6.416,81	75,21	24,79	5,67	24,79
1967	15.279,90	5.524,08	4.521,58	1.230,85	20.194,90	6.754,94	75,66	24,34	4,18	24,34
1968	14.744,30	5.221,16	5.144,93	1.349,71	20.336,80	6.570,87	72,50	27,50	1,77	27,50
1969	14.343,90	5.179,93	4.625,06	1.656,85	19.371,30	6.836,79	74,05	25,95	1,64	25,95
1970	16.744,80	6.450,55	4.687,66	1.827,96	21.840,30	8.278,49	76,67	23,33	1,77	23,33
1971	16.222,50	6.530,97	4.731,91	2.063,53	21.366,00	8.594,50	75,93	24,07	0,84	24,07
1972	17.038,40	7.732,83	4.639,27	2.726,38	22.081,30	10.459,21	77,16	22,84	0,61	22,84
1973	18.273,60	9.251,00	4.445,74	3.070,33	23.106,10	12.321,31	79,09	20,91	0,54	20,91
1974	18.196,40	16.378,17	4.698,15	4.809,97	23.303,30	21.188,16	78,09	21,91	11,28	21,91
1975	16.368,80	18.730,12	5.109,54	4.723,38	21.922,80	24.895,31	74,67	25,33	2,75	25,33
1976	16.892,00	12.516,12	5.760,21	4.508,23	23.153,40	17.024,36	72,96	27,04	0,11	27,04
1977	21.829,00	11.944,45	6.560,98	3.891,81	28.960,80	15.836,26	75,37	24,63	0,14	24,63
1978	18.475,80	10.835,13	7.028,60	3.709,45	26.115,90	14.544,56	70,75	29,25	2,43	29,25
1979	18.685,50	11.327,06	13.841,70	4.355,57	33.731,40	15.682,62	55,39	44,61	6,15	44,61
1980	18.198,10	13.115,29	8.532,35	6.518,12	27.472,80	19.633,34	66,24	33,76	0,45	33,76
1981	18.558,20	11.515,58	9.900,19	6.619,68	29.319,70	18.135,28	63,30	36,70	2,36	36,70
1982	20.251,70	9.824,75	9.640,97	3.817,02	30.731,40	13.641,71	65,90	34,10	85,83	34,10
1983	18.450,00	9.261,04	10.137,90	3.545,59	29.469,80	12.806,67	62,61	37,39	10,98	37,39
1984	17.999,60	8.674,69	9.703,31	2.876,35	28.547,10	11.551,04	63,05	36,95	22,64	36,95
1985	17.836,60	8.116,19	9.679,58	2.436,91	28.358,30	10.553,10	62,90	37,10	11,49	37,10
1986	16.957,10	8.562,74	9.910,93	2.985,86	27.730,20	11.548,60	61,15	38,85	2,09	38,85
1987	17.071,60	7.669,46	10.767,80	3.485,86	28.776,20	11.155,32	59,33	40,67	0,13	40,67
1988	18.223,60	7.903,16	10.066,90	4.040,74	29.166,40	11.943,95	62,48	37,52	0,00	37,52
1989	18.284,20	7.936,35	11.016,30	4.859,89	30.258,90	12.796,21	60,43	39,57	0,02	39,57
1990	17.662,50	8.855,06	11.395,20	5.271,31	30.049,00	14.126,38	58,78	41,22	0,01	41,22
1991	17.620,90	6.411,02	10.973,10	4.444,61	29.548,60	10.855,67	59,63	40,37	2,05	40,37
1992	16.999,10	4.959,63	13.674,70	5.331,95	31.863,40	10.291,55	53,35	46,65	0,00	46,65
1993	15.372,30	4.598,57	12.266,90	4.457,04	28.706,40	9.055,61	53,55	46,45	0,00	46,45
1994	15.922,80	5.112,26	12.060,50	4.880,61	29.032,60	9.992,87	54,84	45,16	0,00	45,16

FONTE: Elaboração própria em base a FAO (1996) e FMI (1989 e 1995).

Tabela A.4- Exportações brasileiras de açúcar / 1961-1994

Anos	Centrifugado bruto		Centrifugado refinado (milh. US\$)	Total equival. bruto		% Volume		
	(mil ton.)	(milh. US\$)		(mil ton.)	(milh. US\$)	Centr. brut.	Centr. ref.	
1961	783,23	250,10	0,00	0,00	783,23	250,10	100,00	0,00
1962	445,26	150,08	0,01	0,00	445,26	150,08	100,00	0,00
1963	523,39	275,67	0,23	0,16	523,64	275,83	99,95	0,05
1964	252,07	125,19	0,49	0,47	252,61	125,67	99,79	0,21
1965	760,00	211,41	0,00	0,00	760,00	211,41	100,00	0,00
1966	1.004,55	290,71	0,00	0,00	1.004,55	290,72	100,00	0,00
1967	1.001,31	290,32	0,00	0,00	1.001,31	290,32	100,00	0,00
1968	1.026,24	356,72	0,00	0,00	1.026,24	356,72	100,00	0,00
1969	1.099,01	389,50	0,00	0,00	1.099,01	389,50	100,00	0,00
1970	1.126,22	413,85	0,00	0,00	1.126,22	413,85	100,00	0,00
1971	1.261,22	483,10	0,00	0,00	1.261,22	483,10	100,00	0,00
1972	2.534,91	1.222,44	0,00	0,00	2.534,10	1.222,44	100,03	0,00
1973	2.797,92	1.479,60	22,03	16,00	2.821,87	1.495,60	99,15	0,85
1974	2.254,49	2.841,41	102,24	135,81	2.365,63	2.977,22	95,30	4,70
1975	1.514,64	2.006,63	216,19	258,54	1.749,64	2.265,17	86,57	13,43
1976	806,63	403,55	360,71	200,20	1.198,71	603,75	67,29	32,71
1977	1.829,63	617,27	624,95	241,84	2.508,95	859,11	72,92	27,08
1978	1.347,42	393,60	614,10	208,87	2.014,94	602,47	66,87	33,13
1979	1.399,66	460,78	435,57	160,15	1.867,20	620,93	74,96	25,36
1980	1.960,53	1.262,41	611,91	464,27	2.625,67	1.726,68	74,67	25,33
1981	1.785,21	818,25	915,95	487,11	2.780,84	1.305,36	64,20	35,80
1982	1.619,84	405,19	1.090,00	293,84	2.804,67	699,15	57,76	42,24
1983	1.720,83	426,96	782,71	199,77	2.571,64	626,73	66,92	33,08
1984	1.847,67	434,08	1.211,91	247,43	3.165,02	681,52	58,38	41,62
1985	1.355,92	233,25	1.192,31	197,22	2.651,97	430,47	51,13	48,87
1986	1.234,39	230,00	1.196,15	229,14	2.534,60	459,14	48,70	51,30
1987	1.100,57	193,35	1.095,00	187,66	2.290,84	381,02	48,04	51,96
1988	984,32	205,83	781,20	183,64	1.833,48	389,47	53,69	46,31
1989	549,38	157,81	503,92	170,58	1.097,14	328,39	50,07	49,93
1990	926,12	337,41	611,22	206,03	1.590,51	543,43	58,23	41,77
1991	978,22	264,82	677,30	191,77	1.714,44	456,60	57,06	42,94
1992	1.345,87	339,43	1.056,77	276,66	2.494,58	616,09	53,95	46,05
1993	2.132,98	557,05	903,89	239,62	3.115,50	796,67	68,46	31,54
1994	2.716,98	787,86	689,94	204,34	3.466,94	992,21	78,37	21,63

FONTE: Elaboração própria em base a FAO (1996) e FMI (1989 e 1995).

Tabela A.5- Preços médios das exportações de açúcar / 1961-1994  
(US\$ de 1994/kg.)

Anos	Brasil			Mundo		
	Centr.bruto (US\$/kg)	Centr.refin. (US\$/kg)	Tot.eq.bruto (US\$/kg)	Centr.bruto (US\$/kg)	Centr.refin. (US\$/kg)	Tot.eq.bruto (US\$/kg)
1961	0,32	0,00	0,32	0,36	0,36	0,36
1962	0,34	0,63	0,34	0,37	0,33	0,35
1963	0,53	0,69	0,53	0,51	0,58	0,51
1964	0,50	0,96	0,50	0,54	0,65	0,56
1965	0,28	0,00	0,28	0,39	0,34	0,37
1966	0,29	0,00	0,29	0,37	0,28	0,34
1967	0,29	0,00	0,29	0,36	0,27	0,33
1968	0,35	0,00	0,35	0,35	0,26	0,32
1969	0,35	0,00	0,35	0,36	0,36	0,35
1970	0,37	0,00	0,37	0,39	0,39	0,38
1971	0,38	0,00	0,38	0,40	0,44	0,40
1972	0,48	0,00	0,48	0,45	0,59	0,47
1973	0,53	0,73	0,53	0,51	0,69	0,53
1974	1,26	1,33	1,26	0,90	1,02	0,91
1975	1,32	1,20	1,29	1,14	0,92	1,14
1976	0,50	0,56	0,50	0,74	0,78	0,74
1977	0,34	0,39	0,34	0,55	0,59	0,55
1978	0,29	0,34	0,30	0,59	0,53	0,56
1979	0,33	0,37	0,33	0,61	0,31	0,46
1980	0,64	0,76	0,66	0,72	0,76	0,71
1981	0,46	0,53	0,47	0,62	0,67	0,62
1982	0,25	0,27	0,25	0,49	0,40	0,44
1983	0,25	0,26	0,24	0,50	0,35	0,43
1984	0,23	0,20	0,22	0,48	0,30	0,40
1985	0,17	0,17	0,16	0,46	0,25	0,37
1986	0,19	0,19	0,18	0,50	0,30	0,42
1987	0,18	0,17	0,17	0,45	0,32	0,39
1988	0,21	0,24	0,21	0,43	0,40	0,41
1989	0,29	0,34	0,30	0,43	0,44	0,42
1990	0,36	0,34	0,34	0,50	0,46	0,47
1991	0,27	0,28	0,27	0,36	0,41	0,37
1992	0,25	0,26	0,25	0,29	0,39	0,32
1993	0,26	0,27	0,26	0,30	0,36	0,32
1994	0,29	0,30	0,29	0,32	0,40	0,34

FONTE: Elaboração própria baseada em Tabelas A.3 e A.4.

Tabela A.6- Principais países exportadores de açúcar / 1961-1994

Anos	(mil ton. equivalente bruto)									
	Cuba	Taiilândia	Austrália	Brasil	França	Alemanha	Total	América	Europa Oc.	Mundo
1961	6.422,10	1,54	809,97	783,23	904,58	417,30	9.338,71	10.915,36	1.868,08	20.601,60
1962	5.137,01	44,01	857,64	445,26	707,72	388,66	7.580,30	8.879,90	1.563,07	18.765,90
1963	3.531,07	53,77	1.165,08	523,64	892,87	422,33	6.588,76	7.743,74	1.984,30	17.892,60
1964	4.114,34	49,84	1.134,56	252,61	687,97	234,33	6.473,64	7.649,84	1.651,50	17.163,20
1965	5.230,89	86,03	1.289,96	760,00	1.009,65	116,09	8.492,61	9.283,06	1.643,45	19.048,00
1966	4.360,95	55,29	1.273,38	1.004,55	792,02	218,76	7.704,96	8.628,38	1.486,43	18.626,10
1967	5.682,87	15,15	1.665,79	1.001,31	484,75	190,27	9.040,14	10.272,45	1.294,45	20.194,90
1968	4.612,92	0,06	1.623,99	1.026,24	732,51	307,16	8.302,88	9.539,17	1.815,79	20.336,80
1969	4.798,82	16,14	2.063,51	1.099,01	598,43	238,66	8.814,56	9.252,68	1.510,48	19.371,30
1970	6.906,29	56,98	1.387,84	1.126,22	1.052,25	304,15	10.833,72	11.665,66	2.074,64	21.840,30
1971	5.511,36	174,59	1.573,14	1.261,22	1.200,15	181,24	9.901,69	10.732,51	2.131,50	21.366,00
1972	4.139,41	421,66	2.009,60	2.534,10	1.442,57	428,60	10.975,94	10.903,37	2.936,14	22.081,30
1973	4.797,38	276,44	2.085,67	2.821,87	1.681,86	333,86	11.997,07	12.066,17	2.903,23	23.106,10
1974	5.491,25	446,31	1.782,18	2.365,63	1.234,19	575,95	11.895,51	12.190,45	2.772,10	23.303,30
1975	5.743,56	595,96	1.997,54	1.749,64	1.035,82	313,98	11.436,49	11.400,02	2.294,58	21.922,80
1976	5.763,70	1.124,90	2.001,54	1.198,71	1.453,10	372,12	11.914,06	10.654,87	3.108,26	23.153,40
1977	6.238,24	1.657,69	2.557,38	2.508,95	1.815,84	799,74	15.577,84	13.215,47	3.990,19	28.960,80
1978	7.196,81	1.040,65	2.479,73	2.014,94	2.387,44	876,64	15.996,21	12.578,70	4.504,81	26.115,90
1979	7.198,87	1.190,47	1.841,72	1.867,20	2.377,24	812,31	15.287,80	12.863,22	11.679,88	33.731,40
1980	6.170,07	452,16	2.202,04	2.625,67	2.774,64	1.045,45	15.270,02	12.680,07	5.371,18	27.472,80
1981	6.777,95	1.120,78	2.559,62	2.780,84	2.812,41	1.395,60	17.447,19	13.888,85	6.226,35	29.319,70
1982	7.435,74	2.216,62	2.499,35	2.804,67	3.033,51	1.424,56	19.414,45	13.206,12	6.521,14	30.731,40
1983	6.746,54	1.554,10	2.549,30	2.571,64	2.766,85	1.308,83	17.497,26	13.275,52	6.151,71	29.469,80
1984	6.746,42	1.248,21	2.358,46	3.165,02	2.884,26	1.163,97	17.566,34	13.239,30	5.696,88	28.547,10
1985	6.941,42	1.870,50	2.525,72	2.651,97	2.442,44	1.147,99	17.580,05	12.733,88	5.326,92	28.358,30
1986	6.404,63	1.986,26	2.751,10	2.534,60	2.279,27	1.540,52	17.496,37	11.910,83	5.827,58	27.730,20
1987	6.198,14	2.040,78	2.472,78	2.290,84	2.463,36	1.708,82	17.174,72	11.618,90	6.768,98	28.776,20
1988	6.968,89	1.875,63	2.778,54	1.833,48	2.659,10	1.444,98	17.560,61	12.391,15	7.227,95	29.166,40
1989	6.819,18	3.003,71	2.805,35	1.097,14	2.883,82	1.343,60	17.952,79	11.024,49	7.769,20	30.258,90
1990	7.171,76	2.433,32	2.855,19	1.590,51	2.861,22	1.477,53	18.389,53	12.075,66	7.239,14	30.049,00
1991	6.767,45	2.995,11	2.615,60	1.714,44	2.739,21	1.861,18	18.692,99	11.895,29	6.775,18	29.548,60
1992	6.104,48	3.878,50	2.279,99	2.494,58	2.882,04	1.670,35	19.309,95	12.105,98	6.985,89	31.863,40
1993	3.661,96	2.277,36	3.131,17	3.115,50	3.105,57	1.910,83	17.202,39	9.942,22	7.426,06	28.706,40
1994	3.188,23	2.690,52	3.460,65	3.466,94	2.738,37	1.656,59	17.201,29	9.992,00	7.592,96	29.032,60

FONTE: Elaboração própria baseada em FAO (1996).

Tabela A.7- Principais países importadores de açúcar / 1961-1994

Anos	(mil ton. equivalente bruto)										
	ex-URSS	EUA	Japão	Reino Unido	França	Alemanha	Canadá	China	Brasil	Mundo	
1961	3.596,86	3.841,07	1.288,59	2.339,39	391,80	176,72	695,80	1.186,60	0,000	19.625,74	
1962	2.485,82	4.210,83	1.462,85	2.187,84	429,41	480,08	764,71	995,60	0,000	19.028,72	
1963	1.138,69	4.071,23	1.288,83	2.557,89	385,60	552,07	760,09	496,90	0,003	17.422,93	
1964	1.866,47	3.262,82	1.385,32	2.306,89	462,23	122,35	721,07	598,80	0,005	17.128,80	
1965	2.333,85	3.536,87	1.397,27	2.170,67	435,38	400,43	840,33	707,90	0,000	18.798,23	
1966	1.843,62	3.838,25	1.506,47	2.215,34	508,73	520,25	779,90	584,60	0,003	18.985,53	
1967	2.482,74	4.285,13	1.607,16	2.190,90	488,65	615,34	897,67	422,20	0,005	19.908,59	
1968	1.755,35	4.520,18	1.817,28	2.049,72	385,82	597,56	869,75	496,70	0,072	19.713,56	
1969	1.335,05	4.331,53	2.001,23	2.144,10	330,37	308,41	957,37	364,20	0,085	19.096,32	
1970	3.004,71	4.761,32	2.376,02	2.100,04	367,53	708,08	955,20	507,20	0,082	22.333,92	
1971	1.538,85	4.826,60	2.267,26	2.127,82	370,80	610,44	898,81	455,00	0,128	21.394,74	
1972	1.927,79	4.748,05	2.658,12	2.155,85	356,47	455,87	907,84	693,70	0,263	21.784,44	
1973	2.634,04	4.743,82	2.367,67	2.047,10	410,16	399,85	963,36	751,30	0,493	23.296,85	
1974	1.875,30	5.238,36	2.763,10	2.256,35	402,84	385,12	898,65	376,40	0,472	22.732,29	
1975	3.240,24	3.492,67	2.465,81	2.341,74	399,69	362,44	992,09	361,20	0,189	22.102,88	
1976	3.759,73	4.139,47	2.433,30	2.096,61	397,21	358,08	907,28	577,20	0,210	22.607,77	
1977	4.784,84	5.316,02	2.701,35	1.870,45	369,26	341,68	1.063,57	1.598,10	0,171	27.539,17	
1978	3.993,16	3.803,40	2.278,64	1.687,72	391,81	363,25	1.029,90	1.299,00	0,175	24.571,16	
1979	4.085,48	4.389,31	2.601,30	1.408,78	368,90	369,47	1.011,83	1.096,10	0,235	26.507,19	
1980	4.987,03	3.720,83	2.260,08	1.358,51	352,25	338,61	866,55	911,80	0,084	27.407,22	
1981	5.207,69	4.585,56	1.583,71	1.268,17	351,59	395,14	867,01	1.030,78	0,069	28.362,75	
1982	7.372,57	2.577,77	2.163,80	1.273,97	350,51	377,59	888,23	2.171,91	0,066	29.614,21	
1983	6.023,19	2.703,77	1.802,70	1.118,43	310,85	417,04	950,55	1.867,91	0,027	27.927,04	
1984	5.767,58	3.132,41	1.837,14	1.385,66	338,07	444,54	1.017,69	1.233,54	0,033	28.245,77	
1985	4.517,09	2.571,13	1.917,60	1.114,11	310,33	457,29	1.090,61	1.912,20	0,043	27.147,13	
1986	5.182,83	1.983,07	1.814,47	1.321,49	337,60	488,89	1.215,98	1.188,43	0,182	26.633,68	
1987	5.056,80	1.384,96	1.753,67	1.264,15	365,45	412,50	880,02	1.832,47	0,078	28.254,25	
1988	4.232,18	1.246,87	1.884,71	1.301,94	359,89	520,56	877,66	3.740,05	0,111	28.424,23	
1989	5.629,77	1.713,74	1.791,55	1.380,69	364,52	606,77	700,80	1.590,16	0,344	29.881,39	
1990	4.082,30	1.847,05	1.697,20	1.352,21	364,10	616,20	1.014,40	1.147,31	2,180	29.265,38	
1991	4.906,69	1.884,15	1.840,12	1.351,33	379,43	229,73	957,30	1.070,98	3,046	28.372,98	
1992		1.930,73	1.832,76	1.443,76	364,37	211,62	1.014,71	1.153,87	101,369	30.496,78	
1993		1.784,84	1.746,30	1.298,93	386,65	196,16	1.162,12	532,89	60,650	27.898,99	
1994		1.615,03	1.657,17	1.345,57	363,83	218,79	1.155,72	1.617,92	57,705	27.642,66	

FONTE: Elaboração própria baseada em dados de FAO (1996).

Tabela A.8- Quotas de importação ao mercado preferencial dos EUA / 1982-1991

Períodos	(mil ton. equivalente bruto)									
	República Dominicana	Brasil	Guatemala	Argentina	Peru	Total GEPLACEA *	Austrália	Filipinas	Total Outros **	Total Mundial
1982/83 Out/Set	492,80	406,00	134,40	120,40	114,80	1.808,20	232,40	378,00	1.082,40	2.890,60
1983/84 Out/Set	535,39	441,09	146,02	130,81	124,72	1.977,02	252,49	410,67	1.196,13	3.173,15
1984/85 Out/Nov	447,04	368,30	121,92	109,22	104,14	1.647,86	210,82	342,90	1.027,14	2.675,00
1985/86 Dez/Dez	302,02	248,82	82,37	73,79	70,36	1.120,29	142,43	231,66	727,76	1.848,05
1987 Dez/Dez	160,16	131,95	43,68	39,13	37,31	595,92	75,53	143,78	405,51	1.001,43
1988 Jan/Dez	176,71	145,59	48,19	43,18	41,17	627,98	83,34	158,64	426,70	1.054,68
1989/90 Jan/Set	461,00	379,80	125,73	112,63	107,39	1.745,65	217,40	413,85	1.087,41	2.833,05
1990/91 Out/Set	358,01	294,95	97,64	87,47	83,40	1.313,75	168,84	321,40	784,44	2.098,19

FONTE: Elaboração própria baseada em GEPLACEA (sobre dados do USDA) em Produtores Colombianos de Açúcar (1990).

\* GEPLACEA reúne a quase todos os países americanos produtores e exportadores de açúcar, exceto EU, Canadá, Belice e Paraguai

\*\* Inclui os outros países participantes de América, Ásia, África e Oceania. Este mercado exclui a União Européia.

Tabela A.9- Cotações nos mercados internacionais do açúcar / 1960-1994

Ano	(US\$ de 1994/kg *)									
	Brasil	Caribe	Austrália	Filipinas	Mercados Preferenciais		Diferença Percentual		EUA-Bras.	EUA-Bras.
					União Europeia	EUA	Caribe-Bras.	EUA-Bras.		
1960	0,29	0,26	0,34	0,52	0,46	0,48	-8,21	67,45		
1961	0,32	0,25	0,36	0,64	0,47	0,48	-23,16	50,00		
1962	0,34	0,25	0,30	0,44	0,47	0,49	-25,87	45,02		
1963	0,53	0,71	0,54	0,49	0,48	0,63	35,73	20,10		
1964	0,50	0,49	0,43	0,46	0,48	0,53	-1,01	6,07		
1965	0,28	0,17	0,32	0,44	0,48	0,51	-37,46	82,30		
1966	0,29	0,15	0,27	0,49	0,47	0,51	-48,63	75,55		
1967	0,29	0,16	0,24	0,52	0,47	0,53	-45,05	83,52		
1968	0,35	0,15	0,22	0,52	0,39	0,54	-55,68	54,34		
1969	0,35	0,25	0,29	0,51	0,38	0,53	-28,63	50,32		
1970	0,37	0,27	0,36	0,48	0,37	0,54	-26,27	47,06		
1971	0,38	0,32	0,34	0,50	0,36	0,55	-17,64	44,18		
1972	0,48	0,50	0,44	0,52	0,45	0,57	3,60	18,14		
1973	0,53	0,57	0,45	0,54	0,39	0,61	7,37	14,84		
1974	1,26	1,49	0,91	1,04	0,53	1,46	17,97	16,15		
1975	1,32	0,93	0,91	1,23	0,70	1,02	-29,54	-23,00		
1976	0,50	0,50	0,62	0,57	0,58	0,58	0,35	15,54		
1977	0,34	0,33	0,48	0,36	0,57	0,45	-1,58	33,50		
1978	0,29	0,30	0,46	0,31	0,60	0,53	1,56	81,43		
1979	0,33	0,36	0,50	0,29	0,73	0,58	8,76	76,68		
1980	0,64	0,85	0,62	0,48	0,65	0,89	31,57	37,82		
1981	0,46	0,46	0,52	0,56	0,51	0,53	-0,18	16,61		
1982	0,25	0,22	0,27	0,40	0,48	0,53	-10,72	111,46		
1983	0,25	0,22	0,27	0,35	0,46	0,58	-10,47	132,98		
1984	0,23	0,13	0,20	0,32	0,41	0,56	-43,29	137,08		
1985	0,17	0,10	0,15	0,38	0,41	0,52	-39,19	205,56		
1986	0,19	0,16	0,21	0,47	0,49	0,55	-13,94	198,01		
1987	0,18	0,17	0,19	0,43	0,55	0,56	-0,59	221,03		
1988	0,21	0,25	0,24	0,47	0,59	0,55	21,02	162,71		
1989	0,29	0,30	0,29	0,45	0,54	0,54	5,52	87,89		
1990	0,36	0,29	0,29	0,44	0,60	0,53	-21,52	45,86		
1991	0,27	0,20	0,25	0,43	0,63	0,49	-24,35	81,55		
1992	0,25	0,21	0,24	0,43	0,64	0,48	-18,44	91,55		
1993	0,26	0,22	0,24	0,32	0,63	0,48	-13,77	85,97		
1994	0,29	0,27	0,27	0,00	0,62	0,49	-7,91	67,53		

FONTE: Elaboração própria em base a FMI (1989 e 1995).

\* Considerando 1 quilograma = 2,20462 libras inglesas

\*\* Porcentagem da diferença entre preços dos açúcares estrangeiros e o brasileiro, sobre o valor do produto brasileiro.

Tabela A.10- Variações de estoques do Brasil e do mundo / 1961-1994

Anos	Brasil			Mundo		
	Var. Estoques	Estoque Inicial	Estoque Final	Var. Estoques	Estoque Inicial	Estoque Final
1961	-21,71	33,44	11,73	1.372,43	14.407,19	15.779,62
1962	-115,21	11,73	-103,48	-2.340,60	15.779,62	13.439,02
1963	-120,65	-103,48	-224,13	-2.224,48	13.439,02	11.214,55
1964	740,26	-224,13	516,14	6.135,74	11.214,55	17.350,29
1965	931,54	516,14	1.447,68	4.310,16	17.350,29	21.660,45
1966	364,10	1.447,68	1.811,78	2.960,53	21.660,45	24.620,98
1967	270,63	1.811,78	2.082,41	1.580,86	24.620,98	26.201,84
1968	-279,30	2.082,41	1.803,12	-181,99	26.201,84	26.019,84
1969	-169,07	1.803,12	1.634,05	-2.122,18	26.019,84	23.897,67
1970	456,30	1.634,05	2.090,35	1.739,78	23.897,67	25.637,45
1971	548,10	2.090,35	2.638,45	-116,16	25.637,45	25.521,28
1972	-498,17	2.638,45	2.140,28	-2.446,12	25.521,28	23.075,16
1973	-149,04	2.140,28	1.991,24	-332,21	23.075,16	22.742,96
1974	38,15	1.991,24	2.029,38	-2.113,17	22.742,96	20.629,79
1975	-737,73	2.029,38	1.291,65	2.283,72	20.629,79	22.913,51
1976	1.292,67	1.291,65	2.584,32	2.232,94	22.913,51	25.146,44
1977	1.176,78	2.584,32	3.761,10	4.435,91	25.146,44	29.582,36
1978	445,67	3.761,10	4.206,77	2.697,62	29.582,36	32.279,98
1979	-864,18	4.206,77	3.342,59	-2.091,14	32.279,98	30.188,84
1980	-395,65	3.342,59	2.946,94	-5.964,03	30.188,84	24.224,80
1981	-256,80	2.946,94	2.690,14	2.716,64	24.224,80	26.941,44
1982	391,74	2.690,14	3.081,88	8.978,48	26.941,44	35.919,93
1983	1.074,26	3.081,88	4.156,14	2.406,93	35.919,93	38.326,86
1984	-61,87	4.156,14	4.094,27	2.438,66	38.326,86	40.765,52
1985	-488,82	4.094,27	3.605,45	-486,52	40.765,52	40.279,00
1986	-513,56	3.605,45	3.091,89	-1.077,54	40.279,00	39.201,46
1987	-445,33	3.091,89	2.646,56	-3.697,57	39.201,46	35.503,89
1988	237,27	2.646,56	2.883,83	-1.991,15	35.503,89	33.512,75
1989	-200,52	2.883,83	2.683,31	-2.031,09	33.512,75	31.481,65
1990	-642,55	2.683,31	2.040,76	408,23	31.481,65	31.889,88
1991	633,60	2.040,76	2.674,36	4.503,57	31.889,88	36.393,45
1992	71,97	2.674,36	2.746,33	2.007,87	36.393,45	38.401,32
1993	-759,90	2.746,33	1.986,43	-4.184,23	38.401,32	34.217,10
1994	1.278,57	1.986,43	3.265,00	-1.440,10	34.217,10	32.777,00

FONTE: Elaboração própria baseada em FAO (1996) e Produtores Colombianos de Açúcar (1990).



## APÊNDICE "B"

Tabela B1- Exportação dos EUA e mundial de produtos adoçantes: frutoses, glicose e dextrose / 1961-1994

Ano	EUA						Mundo					
	Frutoses e Xaropes			Glicose e Dextrose			Frutoses e Xaropes			Glicose e Dextrose		
	Volume (mil ton.)	Valor (milh. US\$ 94)	Preço Unit. (US\$ 94/kg)	Volume (mil ton.)	Valor (milh. US\$ 94)	Preço Unit. (US\$ 94/kg)	Volume (mil ton.)	Valor (milh. US\$ 94)	Preço Unit. (US\$ 94/kg)	Volume (mil ton.)	Valor (milh. US\$ 94)	Preço Unit. (US\$ 94/kg)
1961	0,000	0,000	0,000	16,950	10,795	0,637	0,000	0,000	0,000	81,006	41,134	0,508
1962	0,000	0,000	0,000	17,295	10,422	0,603	0,000	0,000	0,000	93,484	44,404	0,475
1963	0,000	0,000	0,000	30,314	16,521	0,545	0,000	0,000	0,000	112,342	51,426	0,458
1964	0,000	0,000	0,000	28,790	17,895	0,622	0,000	0,000	0,000	101,170	50,172	0,496
1965	0,000	0,000	0,000	16,774	11,683	0,696	0,000	0,000	0,000	113,752	61,206	0,538
1966	0,000	0,000	0,000	17,242	12,187	0,707	0,000	0,000	0,000	135,268	73,246	0,541
1967	0,000	0,000	0,000	18,650	12,789	0,686	0,000	0,000	0,000	135,116	68,495	0,507
1968	0,000	0,000	0,000	24,978	14,834	0,594	6,839	2,090	0,306	159,491	77,897	0,488
1969	0,000	0,000	0,000	24,664	13,366	0,542	3,260	1,063	0,326	189,658	91,148	0,481
1970	0,000	0,000	0,000	20,080	12,340	0,615	4,000	1,846	0,462	205,893	97,737	0,475
1971	0,000	0,000	0,000	18,341	10,786	0,588	0,000	0,000	0,000	236,736	113,047	0,478
1972	0,000	0,000	0,000	30,244	16,809	0,556	0,371	0,224	0,604	257,041	124,974	0,486
1973	0,000	0,000	0,000	32,745	21,558	0,658	0,351	0,190	0,542	206,908	117,668	0,569
1974	0,000	0,000	0,000	39,143	27,024	0,690	28,851	40,575	1,406	257,459	158,380	0,615
1975	0,000	0,000	0,000	35,116	30,180	0,859	34,700	67,678	1,950	289,127	203,550	0,704
1976	0,000	0,000	0,000	33,399	22,069	0,661	0,009	0,018	1,970	314,339	197,642	0,629
1977	0,000	0,000	0,000	29,968	17,137	0,572	0,001	0,004	3,713	383,796	228,319	0,595
1978	0,000	0,000	0,000	25,006	17,455	0,698	0,020	0,060	3,012	433,720	276,029	0,636
1979	0,000	0,000	0,000	27,306	19,933	0,730	0,004	0,010	2,560	581,545	351,588	0,605
1980	0,000	0,000	0,000	43,711	29,670	0,679	0,117	0,082	0,699	607,641	332,556	0,547
1981	0,000	0,000	0,000	39,397	26,887	0,682	0,104	0,343	3,297	653,749	316,637	0,484
1982	1,295	1,094	0,845	17,178	10,990	0,640	1,521	1,344	0,884	501,400	224,410	0,448
1983	1,190	1,066	0,896	17,861	10,590	0,593	1,354	1,266	0,935	484,328	188,596	0,389
1984	1,198	0,754	0,629	16,915	10,007	0,592	1,343	0,879	0,655	598,097	220,392	0,368
1985	0,384	0,293	0,763	10,429	6,266	0,601	0,572	0,406	0,711	670,901	227,668	0,339
1986	0,808	0,726	0,898	11,678	7,233	0,619	1,037	0,898	0,866	677,115	272,290	0,402
1987	1,182	0,961	0,813	18,547	11,925	0,643	3,628	2,142	0,590	747,387	311,796	0,417
1988	5,637	5,724	1,015	18,593	18,113	0,974	138,636	44,057	0,318	643,461	326,581	0,508
1989	26,127	18,193	0,696	80,639	42,417	0,526	219,608	85,612	0,390	713,057	348,522	0,489
1990	83,949	65,258	0,777	95,896	37,768	0,394	269,281	132,663	0,493	733,684	380,873	0,519
1991	131,786	48,210	0,366	93,363	39,098	0,419	257,876	103,569	0,402	931,411	468,418	0,503
1992	76,197	29,024	0,381	87,720	36,067	0,411	287,262	106,843	0,372	919,266	491,977	0,535
1993	77,358	27,883	0,360	88,829	33,443	0,376	325,788	107,682	0,331	1003,547	485,981	0,484
1994	87,165	31,698	0,364	110,817	45,356	0,409	272,198	110,508	0,406	1163,618	522,415	0,449

FONTE: Elaboração própria com base em dados da FAO (1996).

Tabela B.2- Preços médios de adoçantes ao atacado nos EUA / 1989-1994

Ano	(US\$ de 1994/kg)												
	Açúcar *	Açúcar **	HFCS 55 ***	HFCS 42 ***	Adoçantes Tradicionais	Xarope de glicose ***	Destrose ***	Adoçantes Modernos			Adoçantes Modernos (Preço equiv. açúcar)		
								Saccharin	Aspartame	Acesulfame-k	Saccharin	Aspartame	Acesulfame-k
1985	0,52	0,60	0,51	0,46		0,29	0,62						
1986	0,56	0,62	0,53	0,48		0,28	0,62						
1987	0,56	0,61	0,45	0,43		0,26	0,59						
1988	0,55	0,63	0,46	0,41		0,29	0,63						
1989	0,54	0,69	0,51	0,45		0,32	0,60	0,07	1,54	0,95	0,0002	0,0077	0,0063
1990	0,53	0,68	0,50	0,45		0,33	0,56	0,06	1,31	1,19	0,0002	0,0066	0,0079
1991	0,49	0,58	0,53	0,48		0,35	0,56	0,06	1,31	1,19	0,0002	0,0066	0,0079
1992	0,48	0,58	0,52	0,47		0,34	0,56	0,06	0,62	0,62	0,0002	0,0031	0,0042
1993	0,48	0,56	0,47	0,42		0,30	0,55	0,06	0,61	0,61	0,0002	0,0031	0,0041
1994	0,49	0,55	0,50	0,44		0,34	0,57	0,06	0,61	0,61	0,0002	0,0030	0,0040

FONTE: Elaboração própria baseada em dados do USDA (1997) e FMI (1995).

\* Preço do açúcar de cana em bruto, pago "duty free" em New York

\*\* Preço do açúcar de beterraba refinado

\*\*\* Peso seco, para converter a peso comercial multiplicar por 0,71.

## APÊNDICE "C"

Tabela C.1 - Principais exportações de origem agropecuária do Brasil / 1961-1994

Anos	(milhões US\$ de 1994)											Total 2
	Café	Soja	Açúcar	Florestais	Carne	Cacau	Laranjas	Fumo	Algodão	Outros	Total 1	
1961	2.708,10	31,38	250,10	198,28	89,42	237,62	22,90	102,86	435,99	591,18	4.667,82	5.347,94
1962	2.442,01	36,01	150,08	164,36	66,73	158,11	18,12	91,06	438,28	471,08	4.035,85	4.613,24
1963	2.853,29	27,62	175,83	160,86	47,08	195,82	31,78	93,08	458,82	623,69	4.767,87	5.361,32
1964	2.887,26	11,49	125,67	222,19	87,77	176,51	19,57	109,24	426,55	631,63	4.697,88	5.432,42
1965	2.632,80	55,97	211,41	273,07	176,76	154,26	34,59	99,00	363,80	886,70	4.888,37	5.945,74
1966	2.792,18	99,70	290,71	283,47	116,79	260,64	30,67	81,70	413,57	939,15	5.308,58	6.286,18
1967	2.645,92	142,45	290,32	257,47	68,92	308,35	36,63	74,73	343,43	717,10	4.885,32	5.969,64
1968	2.799,87	88,58	356,72	340,05	168,01	257,36	51,75	67,68	485,82	945,20	5.561,03	6.607,03
1969	2.863,18	178,30	389,50	385,27	249,14	470,36	48,97	91,50	709,97	992,38	6.378,57	7.824,74
1970	3.208,68	233,63	410,58	370,86	330,76	358,95	59,41	104,25	570,80	1.144,88	6.792,80	8.951,18
1971	2.596,99	341,39	483,10	390,97	548,76	289,26	126,17	118,56	471,81	1.160,14	6.527,16	9.171,94
1972	3.202,40	893,54	1.222,44	432,00	790,21	300,78	140,07	144,82	611,35	1.072,47	8.810,09	12.090,36
1973	3.598,53	2.541,41	1.495,60	609,89	771,82	384,38	181,23	160,53	632,93	1.444,46	11.820,78	16.595,27
1974	2.207,76	2.007,17	2.977,22	532,16	398,90	759,52	146,34	226,02	232,40	2.037,41	11.524,90	17.907,03
1975	1.924,33	2.686,31	2.265,17	364,70	303,63	661,48	193,55	298,36	221,49	1.496,67	10.415,70	17.856,98
1976	4.723,50	3.505,79	603,75	334,98	460,99	698,51	209,18	325,06	32,54	1.518,82	12.413,13	19.948,51
1977	4.873,55	3.978,23	859,11	419,30	479,56	1.433,62	338,55	353,62	111,07	1.671,15	14.517,75	22.502,70
1978	3.949,04	2.606,70	602,47	520,54	403,18	1.427,29	584,39	422,47	113,85	1.467,83	12.097,76	21.785,15
1979	3.970,21	2.811,92	620,93	1.009,18	498,82	1.427,29	510,14	498,07	61,26	1.699,99	13.295,04	26.018,41
1980	3.716,59	3.034,55	1.726,68	1.158,85	724,71	933,95	473,83	389,42	74,59	1.595,14	13.828,31	26.982,10
1981	2.163,69	3.923,11	1.305,36	1.160,51	1.070,30	734,20	827,74	445,52	137,15	1.409,28	13.176,86	28.625,85
1982	2.545,62	2.577,48	699,03	837,70	975,45	517,36	713,14	567,89	145,38	1.133,81	10.712,84	24.303,92
1983	2.792,08	3.048,87	626,73	977,76	990,59	663,41	735,22	554,75	305,55	1.141,51	11.836,47	26.047,88
1984	3.317,27	2.980,83	681,52	1.192,89	1.007,24	770,15	1.656,51	535,66	162,91	1.215,17	13.520,14	31.364,95
1985	3.074,71	2.967,50	430,47	935,10	986,19	912,73	896,49	527,72	192,32	1.220,10	12.143,34	29.945,90
1986	2.821,28	1.971,37	459,14	1.125,36	816,10	759,39	840,37	486,54	681,21	546,41	10.507,17	26.860,30
1987	2.561,02	2.724,23	381,02	1.307,83	852,90	685,06	993,66	487,53	234,02	1.300,15	11.527,40	30.734,29
1988	2.519,84	3.429,51	389,47	1.981,89	1.088,77	584,34	1.307,68	589,55	99,66	1.335,36	13.326,07	38.042,61
1989	1.963,99	3.923,46	328,39	1.678,89	715,45	357,91	1.111,97	563,37	216,62	1.174,33	12.034,38	36.874,53
1990	1.329,09	2.956,62	543,43	1.519,22	646,17	353,16	1.540,37	586,33	183,94	1.085,30	10.743,64	32.151,91
1991	1.558,35	2.099,62	456,60	1.693,36	921,92	280,96	953,41	708,22	184,34	1.231,10	10.087,88	32.341,65
1992	1.166,92	2.771,38	616,09	1.692,65	1.256,79	264,52	1.100,95	838,59	67,44	1.749,44	11.524,77	37.212,51
1993	1.323,00	3.115,06	796,67	2.050,99	1.349,09	268,52	858,08	716,26	21,53	1.565,80	12.064,99	39.192,70
1994	2.585,42	4.137,79	992,21	2.574,28	1.333,00	295,23	1.014,94	702,81	27,01	1.268,73	14.931,41	43.558,00

FONTE: Elaboração própria com base em dados de FAO (1996) e FMI (1989 e 1995).

Café: grãos, extrato, torrado, substâncias contendo café.

Soja: grãos, óleo, torta.

Açúcar: centrifugado bruto, e centrifugado refinado.

Florestais: madeiras de todo tipo, restos, púlpas de madeira.

Cacau: grãos, manteiga, pasta, pó e torta, cascas.

Fumo: folhas e preparados.

Algodão: semente, óleo de semente, torta de semente, fios, cardado penteado, resíduos, fibras.

Laranjas: naturais, suco tipo single-strength, suco concentrado.

Carne: bovina, de frango, de porco, ovina. Extratos, fresca, congelada, seca salgada, preparada.

Total 1: Inclui todas as exportações agropecuárias, florestais de de pesqueira.

Total 2: Total de exportações nacionais.

Tabela C.2- Evolução da Taxa de Câmbio Nominal e Real do Brasil / 1961-1994

Ano	Taxa Câmbio Nominal *	Taxa Câmbio Nominal **	IGP-DI Brasil (1994 = 100)	IPM EUA (1994 = 100)	Taxa Câmbio Real (TCR) ***	Índice TCR (1961 = 100)
1961	278,66	0,00000000000001	0,00000000000020	26,23	1,3259884206503300	100,00
1962	390,52	0,00000000000001	0,00000000000030	26,32	1,2293842199654900	92,71
1963	577,65	0,00000000000002	0,00000000000053	26,23	1,0336080969873000	77,95
1964	1293,42	0,00000000000005	0,00000000000102	26,32	1,2188831878131700	91,92
1965	1904,00	0,00000000000007	0,00000000000159	26,83	1,1664283024839100	87,97
1966	2,22	0,00000000000008	0,00000000000220	27,70	1,0172621518575600	76,72
1967	2,69	0,00000000000010	0,00000000000282	27,70	0,9595388023661990	72,36
1968	3,47	0,00000000000013	0,00000000000350	28,47	1,0257439702890700	77,36
1969	4,11	0,00000000000015	0,00000000000423	29,54	1,0446458694309200	78,78
1970	4,62	0,00000000000017	0,00000000000507	30,60	1,0136355476118500	76,44
1971	5,29	0,00000000000019	0,00000000000610	31,66	0,9974427806214520	75,22
1972	5,88	0,00000000000021	0,00000000000714	33,01	0,9890468896098800	74,59
1973	6,16	0,00000000000022	0,00000000000838	37,36	0,9986086993660320	75,31
1974	7,44	0,00000000000027	0,0000000001086	44,40	1,1051931697486000	83,35
1975	9,07	0,00000000000033	0,0000000001366	48,55	1,1727083776362000	88,44
1976	12,35	0,00000000000045	0,0000000001955	50,77	1,1657454284909500	87,92
1977	16,05	0,00000000000058	0,0000000002762	53,86	1,1381163465990400	85,83
1978	20,92	0,00000000000076	0,0000000003848	58,11	1,1486928513968500	86,63
1979	42,53	0,00000000000155	0,0000000005929	58,59	1,5282705850062100	115,26
1980	65,50	0,00000000000238	0,0000000011873	74,61	1,4968742019798400	112,89
1981	127,80	0,00000000000465	0,0000000024942	81,37	1,5161071322870200	114,34
1982	252,67	0,00000000000919	0,0000000048744	83,01	1,5647160473255200	118,00
1983	984,00	0,00000000003578	0,0000000123999	84,07	2,4260710298834400	182,96
1984	3184,00	0,000000011578	0,0000000397651	86,10	2,5069358516790800	189,06
1985	10490,00	0,0000000038145	0,0000001294148	85,62	2,5236130849683700	190,32
1986	14,90	0,0000000054164	0,00000003135600	83,20	1,4372575662592900	108,39
1987	71,71	0,0000000260775	0,0000010176449	85,33	2,1865602827391400	164,90
1988	756,55	0,0000002751091	0,0000079957812	88,80	3,0554284120080900	230,43
1989	11,36	0,0000041301818	0,0001134517260	93,24	3,3944970382625700	256,00
1990	170,06	0,0000618400000	0,0032211168439	96,53	1,8531187344107700	139,75
1991	1068,80	0,0003886545455	0,0165331661013	96,72	2,2736085223853500	171,47
1992	12387,50	0,0045045454545	0,1810096633505	97,30	2,4213077366557700	182,60
1993	325,11	0,1182200000000	3,9890539038226	98,75	2,9264218337505900	220,70
1994	0,85	0,8530000000000	100,0000000000000	100,00	0,8530000000000000	64,33

FONTE: Elaboração própria baseada nas Tabelas C.4 e C.7, FMI (1989 e 1995), e IBGE-Anuário Estatístico do Brasil (varios nú

\* De 1961/65 em Cr\$/US\$, 1966/69 NCr\$/US\$, 1972/85 Cr\$/US\$, 1986/88 Cz\$/US\$, 1989 NCz\$/US\$, 1990/92 Cr\$/US\$,

1993 CR\$/US\$, e 1994 R\$/US\$. Cotações médias para venda

\*\* As unidades monetárias para todo o período são TCN = R\$/US\$

\*\*\* Aplica-se a formula simples da TCR = TCNominal \* (IPM EUA / IPA-OG: açúcar Brasil)

Tabela C.3- Taxa de Câmbio Real e receitas por exportações de açúcar / 1961-1994

Anos	Preço intern. (US\$/kg)	TCR (R\$/US\$)	Preço Reais (R\$/kg)
1961	0,32	1,33	0,42
1962	0,34	1,23	0,41
1963	0,53	1,03	0,54
1964	0,50	1,22	0,61
1965	0,28	1,17	0,32
1966	0,29	1,02	0,29
1967	0,29	0,96	0,28
1968	0,35	1,03	0,36
1969	0,35	1,04	0,37
1970	0,37	1,01	0,37
1971	0,38	1,00	0,38
1972	0,48	0,99	0,48
1973	0,53	1,00	0,53
1974	1,26	1,11	1,39
1975	1,32	1,17	1,55
1976	0,50	1,17	0,58
1977	0,34	1,14	0,38
1978	0,29	1,15	0,34
1979	0,33	1,53	0,51
1980	0,64	1,50	0,96
1981	0,46	1,52	0,69
1982	0,25	1,56	0,39
1983	0,25	2,43	0,60
1984	0,23	2,51	0,59
1985	0,17	2,52	0,43
1986	0,19	1,44	0,27
1987	0,18	2,19	0,38
1988	0,21	3,06	0,64
1989	0,29	3,39	0,97
1990	0,36	1,85	0,67
1991	0,27	2,27	0,61
1992	0,25	2,42	0,61
1993	0,26	2,93	0,76
1994	0,29	0,85	0,25

FONTE: Elaboração própria baseada nas Tabelas A.9 e C.2

Tabela C.4- Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna do Brasil / 1961-1994

ANO	IGP - DI (1994 = 100)	IGP - DI (Ago. 1994 = 100)	IGP - DI (Mar. 86 = 100)	IGP - DI (1965-67 = 100)
1961	0,00000000000002	0,00000000000001		9,100
1962	0,00000000000003	0,00000000000002		13,800
1963	0,00000000000005	0,00000000000004		24,200
1964	0,00000000000010	0,00000000000007		46,100
1965	0,00000000000016	0,00000000000011		72,300
1966	0,00000000000022	0,00000000000015		99,700
1967	0,00000000000028	0,00000000000020		128,000
1968	0,00000000000035	0,00000000000025		159,000
1969	0,00000000000042	0,00000000000030		192,000
1970	0,00000000000051	0,00000000000036		230,000
1971	0,00000000000061	0,00000000000043		277,000
1972	0,00000000000071	0,00000000000050	0,023	324,000
1973	0,00000000000084	0,00000000000059	0,027	
1974	0,00000000000109	0,00000000000076	0,035	
1975	0,00000000000137	0,00000000000096	0,044	
1976	0,00000000000196	0,00000000000137	0,063	
1977	0,00000000000276	0,00000000000194	0,089	
1978	0,00000000000385	0,0000000000270	0,124	
1979	0,00000000000593	0,0000000000416	0,191	
1980	0,0000000001187	0,0000000000833	0,382	
1981	0,0000000002494	0,0000000001750	0,802	
1982	0,0000000004874	0,0000000003420	1,568	
1983	0,000000012400	0,0000000008700	3,991	
1984	0,000000039765	0,000000027900	12,790	
1985	0,000000129415	0,000000090800		
1986	0,000000313560	0,000000220000		
1987	0,000001017645	0,000000714000		
1988	0,000007995781	0,000005610000		
1989	0,000113451726	0,000079600000		
1990	0,003221116844	0,002260000000		
1991	0,016533166101	0,011600000000		
1992	0,181009663351	0,127000000000		
1993	3,989053903823	2,798800000000		
1994	100,000000000000	70,162000000000		

FONTE: Elaboração própria baseada em dados de IBGE-Revista Conjuntura Económica (varios números)

Tabela C.5- Índice de Preços por Atacado - Oferta Global: Açúcar, do Brasil / 1961-1994 (1994 = 100)

Ano	IPA - OG : açúcar									
	1965-67=100	1r.sem.69=100	1977 = 100	Mar.86=100	Dez.89=100	Mai.94=100	Agô.94=100	1994=100		
1961	6,640000000000	5,011320747200	0,648295020914	0,000807406068	0,000000808480	0,000000000788	0,000000000003	0,000000000000		
1962	9,100000000000	6,867924518000	0,888476609988	0,001106535424	0,000001108007	0,00000000010800	0,000000000004	0,000000000006		
1963	13,800000000000	10,415094324000	1,347360133828	0,001678042731	0,000001680275	0,0000000001638	0,000000000006	0,000000000008		
1964	24,200000000000	18,264150916000	2,362761973814	0,002942654645	0,000002946568	0,0000000002872	0,000000000010	0,000000000015		
1965	46,100000000000	34,792452778000	4,500963925324	0,005605635502	0,000005613091	0,0000000005471	0,000000000020	0,000000000028		
1966	72,300000000000	54,566037654000	7,058995483751	0,008791484745	0,000008803177	0,0000000008581	0,000000000031	0,000000000044		
1967	99,700000000000	75,245282906000	9,734188792946	0,012123250748	0,000012139375	0,000000011832	0,000000000043	0,000000000060		
1968	128,000000000000	96,603773440000	12,497253415216	0,015564454321	0,000015585155	0,000000015191	0,000000000055	0,000000000077		
1969	159,000000000000	120,000000000000	15,523932000000	0,019333970631	0,000019359685	0,000000018870	0,000000000068	0,000000000096		
1970		133,000000000000	17,205691300000	0,021428484116	0,000021456984	0,000000020915	0,000000000076	0,000000000107		
1971		155,000000000000	20,051745500000	0,024973045398	0,000025006260	0,000000024374	0,000000000088	0,000000000124		
1972		179,000000000000	23,156531900000	0,028839839524	0,000028878197	0,000000028148	0,000000000102	0,000000000143		
1973		204,000000000000	26,390684400000	0,032867750072	0,000032911464	0,000000032079	0,000000000116	0,000000000163		
1974		242,000000000000	31,306596200000	0,038990174105	0,000039042031	0,000000038055	0,000000000137	0,000000000194		
1975		332,000000000000	42,949545200000	0,053490652078	0,000053561795	0,000000052208	0,000000000189	0,000000000266		
1976		536,000000000000	69,340229600000	0,086358402151	0,000086473259	0,000000084287	0,000000000304	0,000000000429		
1977		773,000000000000	100,000000000000	0,124543000000	0,000124708642	0,000000121556	0,000000000439	0,000000000619		
1978			134,500000000000	0,167510335000	0,000167733124	0,000000163493	0,000000000590	0,000000000833		
1979			198,400000000000	0,247093312000	0,000247421946	0,000000241167	0,000000000871	0,00000001229		
1980			367,300000000000	0,457446439000	0,000458054843	0,000000446475	0,00000001613	0,00000002275		
1981			787,900000000000	0,981274297000	0,000982579392	0,000000957740	0,00000003459	0,00000004879		
1982			1665,200000000000	2,073890036000	0,002076648310	0,000002024151	0,00000007310	0,00000010313		
1983			3881,000000000000	4,833513830000	0,004839942403	0,000004717589	0,00000017038	0,00000024035		
1984			13102,300000000000	16,318000000000	0,016339702940	0,000015926635	0,000000057521	0,000000081143		
1985				52,392000000000	0,052461681360	0,000051135450	0,000000184682	0,000000260525		
1986				101,630000000000	0,101765167900	0,000099192544	0,000000358247	0,000000503366		
1987				339,550000000000	0,340000000000	0,000331404800	0,000001196912	0,000001688440		
1988					2,290000000000	0,002232108800	0,000008061551	0,000011372140		
1989					25,660000000000	0,025011315200	0,000090331616	0,000127427564		
1990					724,410000000000	0,706100000000	0,002550171943	0,003597435897		
1991						3,453800000000	0,012473847694	0,017596408582		
1992						40,219700000000	0,145258675111	0,204911191801		
1993						818,440000000000	2,955900000000	4,169781883124		
1994						70,888600000000	100,000000000000	100,000000000000		

FONTE: Elaboração própria baseada em dados de IBGE-Revista Conjuntura Econômica (vários números)

Tabela C.6- Preços internos do açúcar por varejo \* no Brasil / 1961-1994

Ano	Preços Correntes/kg **		IPA-OG:Açúcar (1994 = 100)	Preços de 1994 (R\$/kg)***		Preços de 1994 (US\$/kg)****	
	Açúcar refin.	Açúcar cristal		Açúcar refin.	Açúcar cristal	Açúcar refin.	Açúcar cristal
1961	30,20	24,80	0,0000000000004	0,27	0,22	0,32	0,26
1962	48,40	41,20	0,0000000000006	0,32	0,27	0,37	0,32
1963	99,00	84,00	0,0000000000008	0,43	0,37	0,51	0,43
1964	203,00	180,00	0,0000000000015	0,50	0,45	0,59	0,52
1965	310,00	241,00	0,0000000000028	0,40	0,31	0,47	0,37
1966	0,35	0,28	0,0000000000044	0,29	0,23	0,34	0,27
1967	0,47	0,37	0,0000000000060	0,28	0,22	0,33	0,26
1968	0,57	0,45	0,0000000000077	0,27	0,21	0,31	0,25
1969	0,69	0,58	0,0000000000096	0,26	0,22	0,31	0,26
1970	0,85	0,68	0,000000000107	0,29	0,23	0,34	0,27
1971	1,02	0,82	0,000000000124	0,30	0,24	0,35	0,28
1972	1,17	0,98	0,000000000143	0,30	0,25	0,35	0,29
1973	1,32	1,18	0,000000000163	0,29	0,26	0,34	0,31
1974	1,69	1,51	0,000000000194	0,32	0,28	0,37	0,33
1975	2,22	1,97	0,000000000266	0,30	0,27	0,36	0,32
1976	3,57	3,12	0,000000000429	0,30	0,26	0,35	0,31
1977	5,35	4,63	0,000000000619	0,31	0,27	0,37	0,32
1978	7,16	6,33	0,000000000833	0,31	0,28	0,37	0,32
1979	10,38	9,17	0,00000001229	0,31	0,27	0,36	0,32
1980	21,84	19,55	0,00000002275	0,35	0,31	0,41	0,37
1981	47,55	40,64	0,00000004879	0,35	0,30	0,42	0,36
1982	97,14	82,27	0,00000010313	0,34	0,29	0,40	0,34
1983	218,90	197,08	0,00000024035	0,33	0,30	0,39	0,35
1984	702,00	630,20	0,00000081143	0,31	0,30	0,37	0,35
1985	2044,17		0,00000260525	0,29	0,28	0,37	0,33
1986	3,92		0,00000050366	0,28	0,28	0,33	0,33
1987	15,21		0,00000168840	0,33	0,33	0,38	0,38
1988	124,73		0,000011372140	0,40	0,40	0,47	0,47
1989	1,76		0,000127427564	0,50	0,50	0,59	0,59
1990	36,37		0,003597435897	0,37	0,37	0,43	0,43
1991	191,87		0,017596408582	0,40	0,40	0,46	0,46
1992	2627,82		0,204911191801	0,47	0,47	0,55	0,55
1993	47,01		4,169781883124	0,41	0,41	0,48	0,48
1994	0,49		100,0000000000000	0,49	0,49	0,578	0,578

FONTE: Elaboração própria baseada em dados do IBGE-Revista Conjuntura Econômica (vários números) e Tabela C.5. IBGE-Anuário Estatístico do Brasil (vários números) e Tabela C.5.

- \* Médias anuais das médias mensais nos municípios de Brasília, Curitiba, Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Fortaleza e Belém até 1984. Em 1985/94 dados da cidade de São Paulo unicamente.  
 \*\* Em 1960/65 Cr\$, 1966/69 NCr\$, 1970/85 Cr\$, 1986/88 Cz\$, 1989 NCz\$, 1990/92 Cr\$, 1993 CR\$ e 1994 R\$  
 \*\*\* Usa-se para corrigir preços o IPA-OG: Açúcar, pois não há disponibilidade de um índice de preços de açúcar ao varejo.  
 \*\*\*\* Usa-se a taxa de câmbio média de 1994 que foi de 0,853 R\$/US ou 1,17233294256 \$US/R\$.

Tabela C.7- Índices de Preços dos EUA / 1960-1994

Ano	IPC (1994 = 100)	IPC (1990 = 100)	IPC (1985 = 100)	IPM (1994 = 100)	IPM (1990 = 100)	IPM (1985 = 100)
1960	19,95	22,6	27,5	26,32	27,3	30,7
1961	20,16	22,9	27,8	26,23	27,2	30,6
1962	20,38	23,1	28,1	26,32	27,3	30,7
1963	20,67	23,4	28,5	26,23	27,2	30,6
1964	20,89	23,7	28,8	26,32	27,3	30,7
1965	21,25	24,1	29,3	26,83	27,8	31,3
1966	21,96	24,9	30,2	27,70	28,7	32,3
1967	22,49	25,5	31,0	27,70	28,7	32,4
1968	23,46	26,6	32,3	28,47	29,5	33,2
1969	24,78	28,1	34,1	29,54	30,6	34,5
1970	26,19	29,7	36,1	30,60	31,7	35,7
1971	31,75	36,0	37,6	31,66	32,8	36,9
1972	28,22	32,0	38,9	33,01	34,2	38,6
1973	29,98	34,0	41,3	37,36	38,7	43,6
1974	33,33	37,8	45,8	44,40	46,0	51,8
1975	36,33	41,2	50,0	48,55	50,3	56,6
1976	38,45	43,6	52,9	50,77	52,6	59,3
1977	40,92	46,4	56,3	53,86	55,8	62,9
1978	44,00	49,9	60,6	58,11	60,2	67,8
1979	49,03	55,6	67,5	58,59	60,7	76,3
1980	55,64	63,1	76,6	74,61	77,3	87,1
1981	61,38	69,6	84,5	81,37	84,3	95,0
1982	65,17	73,9	89,7	83,01	86,0	96,9
1983	67,20	76,2	92,6	84,07	87,1	98,1
1984	70,11	79,5	96,6	86,10	89,2	100,5
1985	72,66	82,4	100,0	85,62	88,7	100,0
1986	73,99	83,9	101,9	83,20	86,2	97,1
1987	76,72	87,0	105,7	85,33	88,4	99,6
1988	79,81	90,5	109,9	88,80	92,0	103,6
1989	83,69	94,9	115,2	93,24	96,6	108,8
1990	88,18	100,0	121,4	96,53	100,0	112,7
1991	91,89	104,2	126,6	96,72	100,2	112,9
1992	94,71	107,4	130,4	97,30	100,8	113,6
1993	97,53	110,6	134,3	98,75	102,3	115,3
1994	100,00	113,4	137,7	100,0	103,6	116,8

FONTE: Elaboração própria em base a FMI (1989 e 1995).

# APÉNDICE "D"

1985  
1986  
1987  
1988  
1989  
1990  
1991  
1992  
1993  
1994  
1995  
1996  
1997  
1998  
1999  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009  
2010  
2011  
2012  
2013  
2014  
2015  
2016  
2017  
2018  
2019  
2020  
2021  
2022  
2023  
2024  
2025

Tabela D.1- Índices de crescimento do PIB por grupos de países / 1960-1994

(% sobre US\$ de 1990)

Ano	Índices do PIB (1990=100)				Taxas de Crescimento				Índices do PIB (1985=100)			
	Mundo	Países Industrializ.	Países em Desenvolvim.	Hemisfer. Oeste	Mundo	Países Industrializ.	Países em Desenvolvim.	Hemisfer. Oeste	Mundo	Países Industrializ.	Países em Desenvolvim.	Hemisfer. Oeste
1960	31,92	35,26	26,89	28,11					39,00	41,20	31,20	31,9
1961	32,91	36,71	26,29	29,79	3,08	4,13	-2,24	5,96	40,20	42,90	30,50	33,8
1962	34,38	38,60	26,89	31,20	4,48	5,13	2,30	4,73	42,00	45,10	31,20	35,4
1963	36,10	40,39	28,62	31,90	5,00	4,66	6,41	2,26	44,10	47,20	33,20	36,2
1964	38,39	42,87	30,86	33,49	6,35	6,14	7,83	4,97	46,90	50,10	35,80	38,0
1965	40,60	45,10	33,10	37,10	5,76	5,19	7,26	10,79	49,60	52,70	38,40	42,1
1966	42,70	47,60	34,40	39,30	5,17	5,54	3,93	5,93	52,30	55,60	41,00	44,5
1967	44,20	49,20	36,00	41,00	3,51	3,36	4,65	4,33	54,10	57,50	42,00	46,3
1968	46,60	51,70	38,40	43,80	5,43	5,08	6,67	6,83	56,70	60,40	43,60	49,4
1969	49,10	54,50	40,50	46,70	5,36	5,42	5,47	6,62	60,00	63,40	47,80	52,6
1970	50,90	56,20	42,20	48,90	3,67	3,12	4,20	4,71	62,20	65,20	52,10	55,1
1971	52,70	58,10	44,10	52,20	3,54	3,38	4,50	6,75				
1972	55,20	61,00	45,80	55,70	4,74	4,99	3,85	6,70				
1973	58,50	64,60	48,50	60,20	5,98	5,90	5,90	8,08				
1974	59,80	65,00	51,50	64,50	2,22	0,62	6,19	7,14				
1975	60,50	64,90	53,80	67,00	1,17	-0,15	4,47	3,88				
1976	63,70	67,80	57,40	71,00	5,29	4,47	6,69	5,97				
1977	66,40	70,30	60,50	73,90	4,24	3,69	5,40	4,08				
1978	69,10	73,20	63,00	77,30	4,07	4,13	4,13	4,60				
1979	71,90	75,70	66,30	82,40	4,05	3,42	5,24	6,60				
1980	73,80	76,40	70,00	87,70	2,64	0,92	5,58	6,43				
1981	74,90	77,50	71,20	88,10	1,49	1,44	1,71	0,46				
1982	75,20	77,20	72,40	87,40	0,40	-0,39	1,69	-0,79				
1983	77,20	79,40	74,00	85,00	2,66	2,85	2,21	-2,75				
1984	80,90	83,00	77,90	88,10	4,79	4,53	5,27	3,65				
1985	84,00	85,70	81,50	91,20	3,83	3,25	4,62	3,52				
1986	86,80	88,20	84,90	94,50	3,33	2,92	4,17	3,62				
1987	90,20	91,00	89,10	97,60	3,92	3,17	4,95	3,28				
1988	94,40	95,00	93,50	98,40	4,66	4,40	4,94	0,82				
1989	97,40	98,00	96,50	99,70	3,18	3,16	3,21	1,32				
1990	100,00	100,00	100,00	100,00	2,67	2,04	3,63	0,30				
1991	101,70	100,40	103,70	103,00	1,70	0,40	3,70	3,00				
1992	104,90	102,30	109,20	105,40	3,15	1,89	5,30	2,33				
1993	108,10	103,70	115,50	108,70	3,05	1,37	5,77	3,13				
1994	112,00	106,90	117,00	113,60	3,61	3,09	1,30	4,51				

FONTE: Elaboração própria baseada em dados do FMI (1989 e 1995).

Tabela D.2- População, produto interno bruto e PIB per capita do Brasil / 1961-1994

Anos	População (mil habitantes)	PIB (milhões US\$)	PIB per capita (US\$ corrent/hab)	IPC EUA 1994 = 100	PIB (milhões US\$ 1994)	Índice PIB (1994=100)	PIB per capita (US\$ 1994/hab)
1961	71.973,30	17.087,00	237,41	20,16	84.739,26	15,23	1.177,37
1962	74.173,00	19.222,00	259,15	20,38	94.309,60	16,95	1.271,48
1963	76.026,80	23.182,00	304,92	20,67	112.142,36	20,15	1.475,04
1964	78.205,60	20.623,00	263,70	20,89	98.724,06	17,74	1.262,37
1965	80.458,00	22.556,00	280,35	21,25	106.134,87	19,07	1.319,13
1966	82.792,60	28.330,00	342,18	21,96	129.020,96	23,18	1.558,36
1967	85.173,70	31.096,00	365,09	22,49	138.285,74	24,85	1.623,57
1968	87.636,90	33.936,00	387,23	23,46	144.674,53	26,00	1.650,84
1969	90.163,20	37.187,00	412,44	24,78	150.071,38	26,97	1.664,44
1970	92.761,80	42.344,00	456,48	26,19	161.677,09	29,05	1.742,93
1971	95.454,00	48.855,00	511,82	31,75	153.893,25	27,65	1.612,22
1972	97.826,00	58.406,00	597,04	28,22	206.976,26	37,19	2.115,76
1973	100.258,00	83.551,00	833,36	29,98	278.667,16	50,07	2.779,50
1974	102.749,00	109.740,00	1.068,04	33,33	329.220,00	59,16	3.204,12
1975	105.303,00	129.156,00	1.226,52	36,33	355.492,49	63,88	3.375,90
1976	107.920,00	153.136,00	1.418,98	38,45	398.294,09	71,57	3.690,64
1977	110.602,00	176.332,00	1.594,29	40,92	430.949,33	77,44	3.896,40
1978	113.351,00	200.257,00	1.766,70	44,00	455.093,06	81,77	4.014,90
1979	116.168,00	221.855,00	1.909,78	49,03	452.488,44	81,31	3.895,12
1980	118.562,50	237.348,00	2.001,88	55,64	426.549,34	76,64	3.597,67
1981	121.212,50	258.070,00	2.129,07	61,38	420.476,12	75,55	3.468,92
1982	123.885,10	271.370,00	2.190,50	65,17	416.418,92	74,82	3.361,33
1983	126.572,80	189.854,00	1.499,96	67,20	282.538,63	50,77	2.232,22
1984	129.273,40	188.526,00	1.458,35	70,11	268.916,33	48,32	2.080,21
1985	131.978,40	210.922,00	1.598,16	72,66	290.273,72	52,16	2.199,40
1986	134.653,10	256.603,00	1.905,66	73,99	346.826,94	62,32	2.575,71
1987	137.267,60	282.544,00	2.058,34	76,72	368.281,49	66,17	2.682,95
1988	139.819,30	307.393,00	2.198,50	79,81	385.175,32	69,21	2.754,81
1989	142.306,60	411.963,00	2.894,90	83,69	492.271,91	88,45	3.459,23
1990	144.723,90	437.108,00	3.020,29	88,18	495.680,47	89,07	3.425,01
1991	147.073,90	383.128,00	2.605,00	91,89	416.955,04	74,92	2.835,00
1992	149.357,50	387.649,00	2.595,44	94,71	409.305,37	73,55	2.740,44
1993	151.571,70	436.005,00	2.876,56	97,53	447.043,10	80,33	2.949,38
1994	153.725,70	556.530,00	3.620,28	100,00	556.530,00	100,00	3.620,28

FONTE: Elaboração própria em base a Anuário Estatístico do Brasil (1971, 73, 84 e 94), Revista Conjuntura Econômica/Nov. 1995 e FMI (1989 e 199

Tabela D.3 - População, produto interno bruto e PIB per capita dos principais países importadores do açúcar do Brasil / 1961-1994

Ano	Argélia			Iraque			EUA		
	Pop. (1000 hab)	PIB pc (US\$ 85/hab)	PIB total (bilh. US\$ 94)	Pop. (1000 hab)	PIB pc (US\$ 85/hab)	PIB total (bilh. US\$ 94)	Pop. (1000 hab)	PIB pc (US\$ 85/hab)	PIB total (bilh. US\$ 94)
1961	11.016	1.597	24,21	7.059	3.627	4.992	183.687	9.974	13.726
1962	11.236	1.278	19,76	7.278	3.701	5.093	186.537	10.378	14.282
1963	11.460	1.509	23,80	7.504	3.531	4.859	189.244	10.654	14.662
1964	11.690	1.575	25,34	7.736	4.020	5.532	191.889	11.076	15.243
1965	11.923	1.570	25,76	7.976	4.403	6.059	194.309	11.638	16.016
1966	12.267	1.536	25,93	8.235	4.445	6.117	196.564	12.160	16.735
1967	12.622	1.591	27,64	8.502	3.917	5.391	198.717	12.321	16.956
1968	12.986	1.751	31,29	8.777	4.502	6.196	200.706	12.724	17.511
1969	13.360	1.831	33,67	9.062	4.483	6.170	202.675	12.974	17.855
1970	13.746	1.824	34,51	9.356	4.413	6.073	205.052	12.969	17.848
1971	14.169	1.673	32,62	9.665	4.642	6.388	207.661	13.222	18.196
1972	14.609	2.008	40,37	9.985	4.352	5.989	209.896	13.732	18.898
1973	15.064	2.011	41,69	10.317	4.650	6.399	211.909	14.356	19.757
1974	15.534	2.254	48,19	10.662	5.009	6.893	213.854	14.066	19.358
1975	16.018	2.341	51,61	11.020	5.476	7.536	215.973	13.712	18.871
1976	16.516	2.455	55,80	11.391	6.067	8.349	218.035	14.285	19.659
1977	17.030	2.518	59,01	11.776	6.533	8.991	220.239	14.825	20.402
1978	17.559	2.590	62,92	12.175	6.472	8.907	222.585	15.420	21.221
1979	18.105	2.806	69,92	12.585	8.598	11.833	225.055	15.623	21.501
1980	18.669	2.758	70,86	13.007	7.267	10.001	227.757	15.311	21.071
1981	19.254	2.762	73,19	13.441	4.790	6.592	230.138	15.504	21.337
1982	19.862	2.823	77,16	13.885	4.165	5.732	232.520	14.938	20.558
1983	20.495	2.903	81,88	14.344	5.192	7.145	234.799	15.319	21.082
1984	21.173	2.962	86,31	14.821	4.928	6.782	237.001	16.244	22.355
1985	21.848	2.988	89,84	15.319	4.249	5.848	239.279	16.570	22.804
1986	22.497	2.970	91,95	15.836	3.786	5.210	241.625	16.848	23.186
1987	23.124	2.913	92,70	16.372	3.205	4.411	243.942	17.191	23.658
1988	23.758	2.769	90,54	16.372	3.205	4.411	246.307	17.719	24.385
1989	24.374	2.842	95,33	16.372	3.205	4.411	248.231	18.095	24.903
1990	25.003	2.777	95,56	16.372	3.205	4.411	250.372	18.073	24.872
1991	25.680	2.724	96,27	16.372	3.205	4.411	252.688	17.654	24.296
1992	26.254	2.723	98,39	16.372	3.205	4.411	255.000	17.986	24.753
1993	26.254	2.723	98,39	16.372	3.205	4.411	255.000	17.986	24.753
1994	26.254	2.723	98,39	16.372	3.205	4.411	255.000	17.986	24.753

FONTE: Elaboração própria com base em dados da University of Toronto (1997) e Tabela C.7.

\* Devido à disponibilidade de dados, são considerados constantes os seguintes valores:

Iemen: valores de 1969 para 1961-1968 e de 1989 para 1990-1994.

Iraque: valores de 1987 para 1988-1994

ex-URSS: valores de 1989 para 1990-1994

Resto dos países: valores de 1992 para 1993-1994

Tabela D.3 (continuação)

Ano	ex-URSS			Egito			Iemen					
	Pop. (1000 hab)	PIB pc (US\$ 85/hab)	PIB pc (US\$ 94/hab)	PIB total (bilh. US\$ 94)	Pop. (1000 hab)	PIB pc (US\$ 85/hab)	PIB pc (US\$ 94/hab)	PIB total (bilh. US\$ 94)	Pop. (1000 hab)	PIB pc (US\$ 85/hab)	PIB pc (US\$ 94/hab)	PIB total (bilh. US\$ 94)
1961	217.896	2536	3490	760,47	26.578	808	1112	29,55	5.098	749	1031	5,25
1962	221.449	2650	3647	807,62	27.255	857	1179	32,14	5.098	749	1031	5,25
1963	225.060	2678	3686	829,46	27.946	908	1250	34,92	5.098	749	1031	5,25
1964	227.571	2854	3928	893,83	28.660	1011	1391	39,88	5.098	749	1031	5,25
1965	230.109	3051	4199	966,19	29.387	1021	1405	41,29	5.098	749	1031	5,25
1966	232.676	3250	4473	1.040,69	30.204	1013	1394	42,11	5.098	749	1031	5,25
1967	235.272	3458	4759	1.119,65	30.891	1010	1390	42,94	5.098	749	1031	5,25
1968	237.896	3736	5142	1.223,15	31.595	1069	1471	46,48	5.098	749	1031	5,25
1969	240.550	3807	5239	1.260,30	32.316	1108	1525	49,28	5.098	749	1031	5,25
1970	242.770	4088	5626	1.365,81	33.053	1162	1599	52,86	5.258	882	1214	6,38
1971	244.956	4281	5892	1.443,18	33.648	1203	1656	55,71	6.438	779	1072	6,90
1972	247.162	4428	6094	1.506,17	34.253	1201	1653	56,61	6.549	881	1212	7,94
1973	249.388	4773	6569	1.638,15	34.886	1179	1623	56,60	6.672	910	1252	8,36
1974	251.634	4989	6866	1.727,70	35.561	1172	1613	57,36	6.817	1059	1457	9,94
1975	253.900	5192	7145	1.814,19	36.289	1287	1771	64,27	6.991	1191	1639	11,46
1976	256.186	5439	7485	1.917,61	37.080	1365	1879	69,66	7.193	1236	1701	12,24
1977	258.493	5658	7787	2.012,79	37.945	1403	1931	73,27	7.425	1229	1691	12,56
1978	260.821	5872	8081	2.107,73	38.874	1462	2012	78,22	7.680	1207	1661	12,76
1979	263.170	5945	8182	2.153,15	39.855	1526	2100	83,70	7.947	1245	1713	13,62
1980	265.540	6118	8420	2.235,76	40.875	1647	2267	92,65	8.219	1313	1807	14,85
1981	267.720	6300	8670	2.321,17	41.936	1722	2370	99,38	8.500	1385	1906	16,20
1982	270.142	6499	8944	2.416,15	43.036	1732	2384	102,58	8.793	1388	1910	16,80
1983	272.586	6737	9272	2.527,29	44.169	1808	2488	109,90	9.092	1364	1877	17,07
1984	275.052	6946	9559	2.629,27	45.330	1908	2626	119,03	9.386	1352	1861	17,46
1985	277.540	7049	9701	2.692,40	46.511	1953	2688	125,01	9.670	1574	2166	20,95
1986	280.029	7181	9883	2.767,41	47.694	1927	2652	126,48	9.953	1578	2172	21,61
1987	282.540	7275	10012	2.828,78	48.879	1890	2601	127,14	10.245	1649	2269	23,25
1988	285.074	7616	10481	2.987,93	50.064	1896	2609	130,63	10.555	1874	2579	27,22
1989	287.630	7744	10657	3.065,39	51.246	1906	2623	134,42	10.896	1979	2724	29,68
1990	287.630	7744	10657	3.065,39	52.426	1912	2631	137,95	10.896	1979	2724	29,68
1991	287.630	7744	10657	3.065,39	53.602	1913	2633	141,12	10.896	1979	2724	29,68
1992	287.630	7744	10657	3.065,39	54.679	1869	2572	140,64	10.896	1979	2724	29,68
1993	287.630	7744	10657	3.065,39	54.679	1869	2572	140,64	10.896	1979	2724	29,68
1994	287.630	7744	10657	3.065,39	54.679	1869	2572	140,64	10.896	1979	2724	29,68

FONTE: Elaboração própria com base em dados da University of Toronto (1997) e Tabela C.7.

\* Devido à disponibilidade de dados, são considerados constantes os seguintes valores:

Iemen: valores de 1969 para 1961-1968 e de 1989 para 1990-1994.

Iraque: valores de 1987 para 1988-1994

ex-URSS: valores de 1989 para 1990-1994

Resto dos países: valores de 1992 para 1993-1994

Tabela D.3 (continuação)

Ano	Marrocos			Nigeria			Total		
	Pop. (1000 hab)	PIB pc (US\$ 85/hab)	PIB pc (US\$ 94/hab)	Pop. (1000 hab)	PIB pc (US\$ 85/hab)	PIB pc (US\$ 94/hab)	Pop. (1000 hab)	PIB pc (US\$ 94/hab)	PIB total (bilh. US\$ 94)
1961	12.220	1005	1383	52.919	545	750	39,69	516.473	6.646,38
1962	12.557	1120	1541	54.276	545	750	40,71	525.686	6.897,84
1963	12.905	1259	1733	55.672	574	790	43,98	534.889	7.050,00
1964	13.262	1280	1762	57.062	599	824	47,04	542.968	7.371,44
1965	13.627	1233	1697	58.492	621	855	49,99	550.921	7.754,41
1966	13.949	1172	1613	59.954	579	797	47,77	558.947	8.093,93
1967	14.277	1194	1643	61.450	483	665	40,85	566.829	8.247,86
1968	14.613	1288	1773	62.992	479	659	41,52	574.663	8.600,76
1969	14.958	1333	1834	64.567	625	860	55,54	582.586	8.764,62
1970	15.310	1352	1861	66.182	767	1056	69,86	590.727	8.928,86
1971	15.712	1377	1895	67.701	1053	1449	79,27	596.950	9.349,79
1972	16.113	1378	1896	66.239	1002	1379	77,55	594.806	9.659,72
1973	16.511	1398	1924	67.835	1066	1467	84,85	602.582	10.146,51
1974	16.908	1445	1989	69.500	1192	1640	97,61	610.470	10.135,89
1975	17.305	1551	2135	71.148	1243	1711	104,76	618.737	10.088,01
1976	17.702	1742	2397	73.409	1280	1762	111,05	627.146	10.508,40
1977	18.097	1768	2433	75.774	1419	2030	131,80	635.936	10.901,62
1978	18.501	1821	2506	78.217	1509	2077	138,95	645.106	11.282,75
1979	18.926	1882	2590	80.699	1390	1913	131,96	654.626	11.440,25
1980	19.382	1945	2677	83.196	1436	1976	140,61	664.597	11.338,91
1981	19.867	1857	2556	85.718	1515	2085	153,06	674.265	11.438,80
1982	20.378	1954	2689	88.273	1419	1953	147,98	684.390	11.214,62
1983	20.916	1882	2590	80.699	1258	1731	135,42	694.618	11.485,89
1984	21.478	1908	2626	83.196	1068	1470	118,61	704.940	11.952,51
1985	22.061	1956	2692	85.718	1062	1462	121,59	715.424	12.098,05
1986	22.706	2104	2896	88.273	973	1339	114,78	726.058	12.220,68
1987	23.376	2015	2773	90.866	901	1240	109,46	736.751	12.337,49
1988	23.960	2134	2937	93.505	940	1294	117,55	746.956	12.721,87
1989	24.520	2160	2973	96.203	952	1310	122,51	756.774	12.915,37
1990	25.091	2150	2959	98.983	1040	1369	131,73	763.993	12.871,96
1991	25.668	2244	3088	102.000	978	1346	137,29	779.024	12.751,77
1992	26.193	2176	2995	102.000	978	1346	137,29	779.024	12.751,77
1993	26.193	2176	2995	102.000	978	1346	137,29	779.024	12.751,77
1994	26.193	2176	2995	102.000	978	1346	137,29	779.024	12.751,77

FONTE: Elaboração própria com base em dados da University of Toronto (1997) e Tabela C.7.

\* Devido à disponibilidade de dados, são considerados constantes os seguintes valores:

lemon: valores de 1969 para 1961-1968 e de 1989 para 1990-1994.

Irrique: valores de 1987 para 1988-1994

e)-URSS: valores de 1989 para 1990-1994

R:sto dos países: valores de 1992 para 1993-1994

## APÊNDICE "E"

Tabela E.1- Características das culturas de cana e beterraba no mundo / 1961-1994

Cultura/Países	Anos				
	1961	1970	1980	1990	1994
<b>Cana de Açúcar</b>					
Cuba:					
Área Cultivada (mil has)	1.260,78	1.497,60	1.391,90	1.350,00	1.100,00
Produção (mil ton.)	55.885,92	82.900,00	63.977,41	76.230,00	39.000,00
Rendimento (ton/ha)	44,33	55,36	45,96	56,47	35,45
Brasil:					
Área Cultivada (mil has)	1.366,64	1.725,12	2.607,63	4.272,60	4.344,54
Produção (mil ton.)	59.377,39	79.752,94	148.650,60	262.674,10	292.070,40
Rendimento (ton/ha)	43,45	46,23	57,01	61,48	67,23
Austrália:					
Área Cultivada (mil has)	156,52	220,52	288,28	320,00	361,00
Produção (mil ton.)	9.730,30	17.644,82	23.975,65	24.369,94	31.312,00
Rendimento (ton/ha)	62,17	80,01	83,17	76,16	86,74
EE.UU.:					
Área Cultivada (mil has)	179,00	236,29	296,50	321,40	379,10
Produção (mil ton.)	17.787,10	21.768,69	24.460,29	25.524,00	28.058,00
Rendimento (ton/ha)	99,37	92,13	82,50	79,42	74,01
República Dominicana:					
Área Cultivada (mil has)	119,50	143,00	180,00	206,00	223,98
Produção (mil ton.)	7.811,20	8.654,78	9.055,70	6.511,58	6.257,75
Rendimento (ton/ha)	65,37	60,52	50,31	31,61	27,94
Mundo					
Área Cultivada (mil has)	8.792,05	11.075,55	13.301,22	17.073,91	0,00
Produção (mil ton.)	438.166,70	603.563,60	733.896,90	1.049.678,00	0,00
Rendimento (ton/ha)	49,84	54,50	55,18	61,48	
<b>Beterraba</b>					
EE.UU.:					
Área Cultivada (mil has)	441,50	553,20	481,37	557,30	584,00
Produção (mil ton.)	16.263,00	22.969,01	21.320,54	24.959,01	28.896,99
Rendimento (ton/ha)	36,84	41,52	44,29	44,79	49,48
França:					
Área Cultivada (mil has)	359,30	403,30	549,30	475,00	437,00
Produção (mil ton.)	13.235,80	17.539,49	28.442,00	31.746,30	29.036,50
Rendimento (ton/ha)	36,84	43,49	51,78	66,83	66,45
Mundo:					
Área Cultivada (mil has)	6.926,10	7.594,91	8.865,86	8.657,58	0,00
Produção (mil ton.)	160.502,00	224.252,00	267.856,40	309.212,70	0,00
Rendimento (ton/ha)	23,17	29,53	30,21	35,72	

FONTE: Elaboração própria com base em dados da FAO (1996).

Tabela E.2- Produção Brasileira de Cana de Açúcar e Alcool / 1961-1994

Anos	Area Cultivada com Cana (mil has.)	Produção Cana (mil ton.)	Rendimento (ton/ha)	Produção de Alcool (mil ton.)
1961	1.366,64	59.377,39	43,45	350,00
1962	1.466,62	62.534,51	42,64	359,58
1963	1.509,01	63.722,90	42,23	392,03
1964	1.519,49	66.398,98	43,70	392,47
1965	1.705,08	75.852,86	44,49	602,71
1966	1.635,50	75.787,52	46,34	727,48
1967	1.680,76	77.086,53	45,86	676,26
1968	1.686,73	76.610,50	45,42	473,65
1969	1.672,10	75.247,09	45,00	461,61
1970	1.725,12	79.752,94	46,23	637,24
1971	1.728,00	80.380,40	46,52	613,07
1972	1.802,65	85.106,22	47,21	680,97
1973	1.958,78	91.994,03	46,97	665,98
1974	2.056,69	95.623,68	46,49	624,99
1975	1.969,23	91.524,56	46,48	555,63
1976	2.093,48	103.173,50	49,28	664,02
1977	2.270,04	120.081,70	52,90	1.470,40
1978	2.391,46	129.144,90	54,00	2.490,60
1979	2.536,98	138.898,90	54,75	3.396,46
1980	2.607,63	148.650,60	57,01	3.706,38
1981	2.825,88	155.924,10	55,18	4.240,12
1982	3.084,30	186.646,60	60,52	5.819,09
1983	3.478,79	216.037,00	62,10	7.874,30
1984	3.655,81	222.317,80	60,81	9.251,55
1985	3.912,04	247.199,50	63,19	11.818,74
1986	3.951,84	239.178,30	60,52	10.506,71
1987	4.314,15	268.741,10	62,29	12.459,00
1988	4.117,38	258.412,70	62,76	11.715,28
1989	4.075,84	252.642,60	61,99	11.961,19
1990	4.272,60	262.674,10	61,48	12.027,89
1991	4.210,45	260.887,90	61,96	12.752,13
1992	4.202,60	271.474,90	64,60	13.194,90
1993	3.864,49	244.343,60	63,23	11.690,00
1994	4.344,54	292.070,40	67,23	12.385,00

Fonte: Elaboração própria com base em dados da FAO (1996).

Tabela E.3- Características da Indústria Brasileira do Açúcar e Alcool / 1960-1994

Anos	# Usinas Açúcar *	# Empregados	# Destilarias Alcool	# Refinarias Açúcar
1959	468	56.376		
1960	548			291
1961	545			291
1962	545			291
1963	532			291
1964	535			291
1965	534			294
1966	530			425
1967	525			435
1968	507			435
1969	500			
1970	503	56.480		
1971	379			
1972	286			
1973	216			
1974	209	56.127		
1975	206			
1976	205			
1977	206			
1978	206			
1979	206			
1980	202		195	
1981	202		201	
1982	204		226	
1983	200		308	
1984	201		328	
1985	197		357	
1986	124	98.856		
1987	124	99.311		
1988	124	106.359		
1989	124			
1990	124			
1991	124			
1992	124			
1993	124			
1994	124			

FONTE: Elaboração própria baseada no IBGE-Anuários Estatísticos do Brasil (varios números)

\* Aplicando taxa crescimento linear para 1966, 1971-72, e mantendo constante o valor de 1988 para 1989-94.

## APÊNDICE "F"

Tabela F.1 - Importações de mercadorias no Brasil (em valor) / 1971-1988

Anos	(milhões de US\$ correntes)										
	Setor Agrícola					Setor não Agrícola					Total Nacional
	Total	Prod. Prim.	Tex.-Manuf.	Made.-Pap.	Ins. Agríc.	Total	Bens Cons.	Mat. Primas	Comb. Lubr.	Bens capital	
1971	497,70	295,33	6,46	18,76	177,15	2.942,69	225,80	1.101,01	377,05	1.238,84	3.440,39
1972	728,43	392,03	7,68	28,08	300,65	3.828,81	321,78	1.303,55	469,35	1.734,13	4.557,24
1973	1.108,82	698,33	10,54	37,45	362,51	5.443,42	459,95	2.071,57	769,41	2.142,49	6.552,24
1974	2.016,25	996,01	19,35	89,61	911,28	11.384,02	606,56	4.696,46	2.961,90	3.119,10	13.400,27
1975	1.734,36	781,05	18,78	56,92	877,61	11.249,30	541,98	3.673,55	3.100,08	3.933,67	12.983,65
1976	1.812,11	999,47	12,21	47,97	752,46	11.292,67	512,21	3.320,37	3.841,53	3.618,56	13.104,78
1977	1.700,60	820,72	4,71	48,34	826,84	11.022,91	511,37	3.328,85	4.081,22	3.101,47	12.723,51
1978	2.329,64	1.376,77	5,08	60,54	887,26	12.178,79	622,25	3.521,39	4.482,59	3.552,58	14.508,44
1979	3.309,07	2.122,68	5,49	64,93	1.115,96	15.863,12	766,97	4.548,19	6.773,00	3.774,95	19.172,18
1980	3.881,04	2.117,15	23,18	80,84	1.659,87	20.541,38	762,70	5.197,95	10.199,71	4.381,02	24.422,42
1981	3.182,40	1.868,04	20,30	56,97	1.237,08	20.281,18	610,99	4.308,38	11.339,92	4.021,90	23.463,58
1982	2.718,05	1.637,43	15,36	35,21	1.030,05	17.962,43	656,24	3.576,96	10.457,39	3.271,83	20.680,48
1983	2.069,25	1.311,49	12,17	29,43	716,16	14.138,49	546,59	2.479,71	8.606,79	2.505,40	16.207,73
1984	2.212,23	1.301,97	30,38	38,08	841,81	12.609,87	476,44	2.636,37	7.345,91	2.151,15	14.822,10
1985	1.990,64	1.191,69	38,55	41,93	718,46	11.951,93	556,23	2.739,33	6.176,46	2.479,91	13.942,56
1986	3.067,83	2.202,29	97,91	52,27	715,37	11.764,04	887,09	3.872,51	3.540,53	3.463,92	14.831,87
1987	2.174,46	1.251,27	75,73	53,56	793,92	13.647,81	860,31	4.120,36	4.709,12	3.958,02	15.822,28
1988	1.704,80	793,25	126,55	58,99	726,00	12.412,72	978,00	4.328,17	4.135,67	2.970,88	14.117,52

FONTE: Elaboração própria com base em PFEIFFER (1990).

Tabela F.2 - Importações de mercadorias no Brasil (em volume) / 1971-1988

Anos	(mil ton.)										
	Setor Agrícola					Setor não Agrícola					Total Nacional
	Total	Prod. Prim.	Tex.-Manuf.	Made.-Pap.	Ins.-Agric.	Total	Bens Cons.	Mat. Primas	Comb. Lubr.	Bens capital	
1971	6.496,42	2.369,27	6,64	112,45	4.008,07	28.955,35	42,25	4.702,28	23.871,71	339,11	35.451,76
1972	8.386,66	2.492,03	9,06	205,92	5.679,64	33.305,90	44,58	5.356,56	27.464,73	440,04	41.692,56
1973	10.052,36	3.798,48	17,86	230,25	6.005,77	43.753,74	50,31	6.901,93	36.368,67	432,82	53.806,09
1974	11.129,56	3.372,71	35,49	354,01	7.367,35	48.652,91	67,68	10.858,38	37.114,41	612,44	59.782,46
1975	9.641,80	3.008,81	34,45	210,85	6.387,70	47.726,70	37,96	7.885,83	39.139,01	663,91	57.368,50
1976	12.959,11	4.462,36	15,97	260,15	8.220,64	54.448,11	26,23	7.971,01	45.893,48	557,39	67.407,21
1977	12.717,78	3.649,38	2,15	304,22	8.762,03	54.649,16	22,35	8.213,39	45.978,91	434,53	67.366,94
1978	15.679,63	6.917,11	1,99	433,37	8.327,18	59.535,06	25,15	7.863,60	51.218,68	427,64	75.214,70
1979	17.679,03	7.522,60	2,79	367,49	9.786,14	64.334,09	28,11	7.743,77	56.149,55	412,65	82.013,11
1980	18.905,14	8.179,21	27,88	491,66	10.206,38	59.950,38	23,67	8.627,51	50.933,03	366,18	78.855,52
1981	14.613,37	7.234,79	30,02	360,34	6.988,22	55.446,92	22,06	6.817,28	48.266,41	341,17	70.060,29
1982	13.427,39	6.413,32	8,48	337,85	6.667,75	53.167,27	23,78	6.009,37	46.902,69	231,43	66.594,66
1983	10.763,01	5.585,83	5,80	269,22	4.902,16	48.021,16	19,17	3.303,93	44.497,27	200,79	58.784,17
1984	12.718,46	6.193,81	20,67	355,08	6.148,91	67.245,75	22,42	25.921,53	41.053,73	248,08	79.964,21
1985	11.488,85	5.827,98	26,30	387,13	5.247,44	41.139,84	20,85	4.324,23	36.523,31	271,46	52.628,68
1986	16.537,93	8.636,24	108,61	457,81	7.335,28	48.881,74	45,63	7.709,34	40.792,77	334,00	65.419,67
1987	13.579,13	5.478,12	67,28	369,50	7.664,23	53.205,91	42,57	8.137,71	44.753,89	271,74	66.785,04
1983	8.996,51	2.447,89	99,38	192,91	6.256,34	52.765,40	32,33	5.534,00	46.965,94	233,13	61.761,91

FONTE: Elaboração própria com base em PFEIFFER (1990).

Tabela F.3 - Preços unitários das importações de mercadorias no Brasil / 1971-1988

Anos	(US\$ correntes/kg)											
	Setor Agrícola						Setor não Agrícola					
	Total	Prod.Prim.	Tex.-Manuf.	Made.-Pap.	Ins.Agric.	Total	Bens Cons.	Mat.Primas	Comb.Lubr.	Bens capital	Total	Nacional
1971	0,08	0,12	0,97	0,17	0,04	0,10	5,34	0,23	0,02	3,65	0,10	0,10
1972	0,09	0,16	0,85	0,14	0,05	0,11	7,22	0,24	0,02	3,94	0,11	0,11
1973	0,11	0,18	0,59	0,16	0,06	0,12	9,14	0,30	0,02	4,95	0,12	0,12
1974	0,18	0,30	0,55	0,25	0,12	0,23	8,96	0,43	0,08	5,09	0,22	0,22
1975	0,18	0,26	0,55	0,27	0,14	0,24	14,28	0,47	0,08	5,93	0,23	0,23
1976	0,14	0,22	0,77	0,18	0,09	0,21	19,53	0,42	0,08	6,49	0,19	0,19
1977	0,13	0,22	2,19	0,16	0,09	0,20	22,89	0,41	0,09	7,14	0,19	0,19
1978	0,15	0,20	2,56	0,14	0,11	0,20	24,74	0,45	0,09	8,31	0,19	0,19
1979	0,19	0,28	1,97	0,18	0,11	0,25	27,28	0,59	0,12	9,15	0,23	0,23
1980	0,21	0,26	0,83	0,16	0,16	0,34	32,23	0,60	0,20	11,96	0,31	0,31
1981	0,22	0,26	0,68	0,16	0,18	0,37	27,69	0,63	0,23	11,79	0,33	0,33
1982	0,20	0,26	1,81	0,10	0,15	0,34	27,60	0,60	0,22	14,14	0,31	0,31
1983	0,19	0,23	2,10	0,11	0,15	0,29	28,52	0,75	0,19	12,48	0,28	0,28
1984	0,17	0,21	1,47	0,11	0,14	0,19	21,25	0,10	0,18	8,67	0,19	0,19
1985	0,17	0,20	1,47	0,11	0,14	0,29	26,68	0,63	0,17	9,14	0,26	0,26
1986	0,19	0,26	0,90	0,11	0,10	0,24	19,44	0,50	0,09	10,37	0,23	0,23
1987	0,16	0,23	1,13	0,14	0,10	0,26	20,21	0,51	0,11	14,57	0,24	0,24
1988	0,19	0,32	1,27	0,31	0,12	0,24	30,25	0,78	0,09	12,74	0,23	0,23

FONTE: Elaboração própria com base em PFEIFFER (1990).

Tabela F.4 - Evolução da Relação de Troca das exportações de açúcar / 1971-1988

Ano	(numero índice 1971=100)		
	RT-MSA	RT-MSNA	RT-MT
1971	100,00	100,00	100,00
1972	107,88	121,00	118,91
1973	116,13	120,67	119,99
1974	186,83	224,33	218,00
1975	215,04	227,86	225,91
1976	113,66	88,85	91,75
1977	80,23	60,38	62,62
1978	76,56	52,32	54,83
1979	69,02	47,77	50,00
1980	156,21	91,36	97,20
1981	116,68	67,42	71,80
1982	68,06	35,66	38,30
1983	71,99	36,60	39,41
1984	71,21	52,38	54,47
1985	54,06	30,00	32,06
1986	61,01	41,69	43,69
1987	59,43	32,23	34,51
1988	60,69	40,23	42,29

FONTE: Elaboração própria com base nos Apêndices A e F.

## APÊNDICE "G"

Tabela G.1 - Base de dados da estimação das funções de oferta e demanda de exportações do açúcar brasileiro / 1961-1994

ANO	Gxt (mil ton.)	Pxt (US\$ 94/kg)	Pit (US\$ 94/kg)	PIB at [bilh. US\$ 94]	Qat (mil ton.)	Pot (US\$ 94/kg)	Pbt * TCb (US\$ 94/kg)	Pxt-1 (US\$ 94/kg)	Pbt-1 * TCb (US\$ 94/kg)	CA bt (mil ton.)	TCR bt (Rs/US\$)	Et (mil ton.)
1961	783,230	0,319	0,370	3433	3,710,03	0,000	0,321			2,858,32	1,326	14407,19
1962	445,262	0,337	0,356	3626	3,297,63	0,000	0,375	0,319	0,321	2,974,24	1,229	15779,62
1963	523,637	0,527	0,530	3771	3,689,03	0,000	0,506	0,337	0,375	2,929,57	1,034	13439,02
1964	252,610	0,497	0,564	4002	3,282,90	0,000	0,591	0,527	0,506	2,831,85	1,219	11214,55
1965	760,000	0,278	0,389	4072	3,292,17	0,000	0,474	0,497	0,591	3,157,17	1,166	17350,29
1966	1,004,550	0,289	0,364	4524	3,262,87	0,000	0,341	0,278	0,474	2,928,59	1,017	21660,45
1967	1,001,310	0,290	0,352	4675	3,588,27	0,000	0,332	0,289	0,341	3,104,57	0,960	24620,98
1968	1,026,240	0,348	0,340	4943	3,900,01	0,306	0,314	0,290	0,332	3,537,14	1,026	26201,84
1969	1,099,010	0,354	0,374	5106	3,354,85	0,326	0,306	0,348	0,314	3,605,95	1,045	26019,84
1970	1,126,220	0,367	0,400	5275	3,633,16	0,462	0,340	0,354	0,306	3,752,15	1,014	23897,67
1971	1,261,220	0,383	0,427	5488	3,959,93	0,000	0,350	0,367	0,340	3,802,74	0,997	25637,45
1972	2,534,100	0,482	0,535	5746	4,229,86	0,504	0,348	0,383	0,350	4,127,92	0,989	25521,28
1973	2,821,870	0,530	0,607	6114	4,446,92	0,542	0,344	0,482	0,348	4,270,38	0,999	23075,16
1974	2,365,630	1,259	1,012	6188	4,333,57	1,406	0,372	0,530	0,344	4,583,18	1,105	22742,96
1975	1,749,640	1,295	1,234	6242	3,906,82	1,950	0,356	1,259	0,372	5,005,28	1,173	20629,79
1976	1,198,710	0,504	0,775	6590	3,692,46	1,970	0,354	1,295	0,356	5,106,83	1,166	22913,51
1977	2,508,950	0,342	0,599	6933	4,468,28	3,713	0,368	0,504	0,354	5,074,44	1,138	25146,44
1978	2,014,940	0,299	0,603	7279	3,366,95	3,012	0,366	0,342	0,368	5,306,56	1,149	29582,36
1979	1,867,200	0,333	0,492	7489	3,797,15	2,560	0,360	0,299	0,366	6,026,72	1,528	32279,98
1980	2,625,670	0,658	0,790	7536	3,884,33	0,599	0,409	0,333	0,360	6,291,37	1,497	30188,84
1981	2,780,840	0,469	0,683	7713	4,330,06	3,297	0,415	0,658	0,409	5,899,32	1,516	24224,80
1982	2,804,670	0,249	0,488	7675	2,965,71	0,884	0,402	0,469	0,415	6,116,06	1,565	26941,44
1983	2,571,640	0,244	0,476	7978	3,957,34	0,935	0,388	0,249	0,402	5,930,43	2,426	35919,93
1984	3,165,020	0,215	0,455	8426	3,327,86	0,655	0,369	0,244	0,388	6,228,78	2,507	38326,86
1985	2,651,970	0,162	0,411	8655	3,140,49	0,711	0,334	0,215	0,369	6,110,70	2,524	40765,52
1986	2,534,600	0,181	0,458	8873	2,971,60	0,866	0,330	0,162	0,334	6,629,14	1,437	40279,00
1987	2,290,840	0,166	0,421	9090	3,129,92	0,590	0,384	0,181	0,330	6,612,96	2,187	39201,46
1988	1,833,480	0,212	0,437	9503	3,588,78	0,318	0,468	0,166	0,384	6,612,36	3,055	35503,89
1989	1,097,140	0,299	0,439	9774	3,108,17	0,390	0,589	0,212	0,468	6,897,13	3,394	33512,75
1990	1,590,510	0,342	0,496	9834	3,313,39	0,493	0,431	0,299	0,589	6,989,22	1,853	31481,65
1991	1,714,440	0,266	0,390	9765	3,413,40	0,402	0,465	0,342	0,431	7,003,00	2,274	31889,88
1992	2,494,580	0,247	0,350	9934	3,506,92	0,372	0,547	0,266	0,465	7,520,82	2,421	36393,45
1993	3,115,500	0,256	0,354	9934	3,164,76	0,331	0,481	0,247	0,465	7,743,05	2,926	38401,32
1994	3,466,940	0,286	0,391	9934	3,336,83	0,406	0,578	0,256	0,481	7,930,20	0,853	34217,10

FONTE: Elaboração própria com base nas Tabelas A.2, A.4, A.5, A.6, A.7, A.10, B.1, C.2, C.6, e D.3.

Tabela G.2- Base de dados na estimação das funções de oferta e demanda de exportação do açúcar brasileiro / 1962-1994 (em logaritmos)

ANO	Ln(Qt)	Ln(Px t)	Ln(Pi t)	Ln(PIBa t)	Ln(Qa t)	Ln(Po t)	Ln(Pb t * Tcb)	(Px t / Tcb * Pb t)	Ln(CA b t)	Ln(TCR b t)	Ln(E t)
1962	6,098663	-1,087480	-1,033175	8,195912	8,100961	0,000000	-0,980868	-0,004215	7,997743	0,206513	9,666475
1963	6,260799	-0,640998	-0,635355	8,235087	8,213119	0,000000	-0,681642	-0,106612	7,982610	0,033056	9,505918
1964	5,531847	-0,698212	-0,573159	8,294663	8,096481	0,000000	-0,525240	-0,106612	7,948667	0,197935	9,324967
1965	6,633318	-1,279514	-0,943122	8,359853	8,099303	0,000000	-0,746334	0,040644	8,057433	0,153946	9,761364
1966	6,912295	-1,239926	-1,010201	8,417170	8,090363	0,000000	-1,074985	-0,172972	7,982276	0,017115	9,983243
1967	6,909064	-1,238087	-1,044303	8,450011	8,185425	0,000000	-1,101527	-0,533180	8,040631	-0,041303	10,111354
1968	6,933657	-1,056693	-1,078005	8,505634	8,268734	-1,185688	-1,158487	-0,164941	8,171073	0,025418	10,173585
1969	7,002165	-1,037304	-0,983068	8,538200	8,118162	-1,120552	-1,184306	-0,136560	8,190341	0,043678	10,166615
1970	7,026622	-1,001124	-0,917153	8,570642	8,197857	-0,773003	-1,078619	0,101795	8,230085	0,013543	10,081536
1971	7,139835	-0,959615	-0,849835	8,610293	8,283982	0,000000	-1,049373	0,147002	8,243477	-0,002560	10,151809
1972	7,837594	-0,728987	-0,625349	8,656200	8,349925	0,503825	-1,056133	0,077495	8,325529	-0,011014	10,147268
1973	7,945155	-0,634873	-0,498514	8,718353	8,399968	-0,613409	-1,066239	0,089758	8,359458	-0,001392	10,046512
1974	7,768800	0,229944	0,011893	8,730312	8,374148	0,341012	-0,989960	0,327146	8,430149	0,100020	10,032011
1975	7,467165	0,258241	0,210326	8,739028	8,270480	0,668018	-1,033379	0,431366	8,518249	0,159316	9,934491
1976	7,089001	-0,685842	-0,254336	8,793354	8,214049	0,677821	-1,037319	1,219904	8,538334	0,153361	10,039482
1977	7,827620	-1,071725	-0,513024	8,844009	8,404758	1,311911	-0,998933	1,291620	8,531972	0,129375	10,132472
1978	7,608345	-1,207304	-0,505034	8,892690	8,121762	1,102481	-1,003914	0,351478	8,576700	0,138625	10,294933
1979	7,532195	-1,100975	-0,708930	8,921202	8,242006	0,940059	-1,021264	-0,072792	8,703957	0,424137	10,382202
1980	7,873091	-0,419138	-0,235513	8,927421	8,264705	-0,358457	-0,893295	-0,203390	8,746933	0,403379	10,315227
1981	7,930508	-0,756274	-0,380751	8,950635	8,373337	1,192976	-0,878449	-0,079711	8,682593	0,416146	10,095132
1982	7,939041	-1,389180	-0,716452	8,945746	7,994872	-0,123427	-0,912407	0,474157	8,718673	0,447704	10,201421
1983	7,852299	-1,411778	-0,742092	8,984482	8,283328	-0,067547	-0,946093	0,122175	8,687852	0,886273	10,489047
1984	8,059915	-1,535591	-0,787268	9,039054	8,110084	-0,423642	-0,997469	-0,476773	8,736936	0,919061	10,553906
1985	7,883058	-1,818174	-0,890317	9,065920	8,052133	-0,341659	-1,095143	-0,465685	8,717796	0,925692	10,615592
1986	7,837791	-1,708427	-0,780105	9,090760	7,996856	-0,144155	-1,107158	-0,538122	8,799231	0,362737	10,603585
1987	7,736674	-1,793833	-0,864676	9,114892	8,048764	-0,526794	-0,957371	-0,723032	8,796787	0,782330	10,576469
1988	7,513971	-1,549188	-0,827867	9,159329	8,185568	-1,146367	-0,760225	-0,601270	8,796696	1,116920	10,477398
1989	7,000462	-1,206272	-0,823709	9,187483	8,041790	-0,942024	-0,529196	-0,836462	8,838860	1,222156	10,419681
1990	7,371810	-1,073902	-0,700403	9,193610	8,105727	-0,707944	-0,841644	-0,788963	8,852124	0,616870	10,357160
1991	7,446842	-1,323043	-0,941577	9,186542	8,135463	-0,912241	-0,766093	-0,677076	8,854094	0,821368	10,370044
1992	7,821876	-1,398489	-1,048610	9,203712	8,162494	-0,989038	-0,603859	-0,232258	8,925431	0,884308	10,502144
1993	8,044145	-1,363702	-1,038852	9,203712	8,059832	-1,107062	-0,732732	-0,556950	8,954550	1,073780	10,555847
1994	8,151028	-1,251098	-0,939378	9,203712	8,112776	-0,901442	-0,547557	-0,794630	8,978433	-0,158996	10,440481

FONTE: Elaborado com base na Tabela G.1.

Tabela G.3- Matriz de correlações simples nas variáveis predeterminadas da equação de demanda de exportações do açúcar do Brasil 1961-1994

	$\ln \{ (Px_t) / (Pi_t) \}$	$\ln (PIBa_t)$	$\ln (Qa_t)$	$\ln (Po_t)$
$\ln \{ (Px_t) / (Fi_t) \}$	1,000			
$\ln (PIBa_t)$	0,614	1,000		
$\ln (Qa_t)$	0,460	-0,202	1,000	
$\ln (Po_t)$	0,052	-0,232	0,370	1,000

FONTE: Resultados da Pesquisa

Tabela G.4- Matriz de correlações simples nas variáveis predeterminadas da equação de oferta de exportações do açúcar do Brasil 1961-1994

	$\ln (Px_t/Pb_t)$	$\ln (Px_{t-1}/Pb_{t-1})$	$\ln (CAb_t)$	$\ln (TCR_{b_t})$	$\ln (E_t)$
$\ln (Px_t/Pb_t)$	1,000				
$\ln (Px_{t-1}/Pb_{t-1})$	0,544	1,000			
$\ln (CAb_t)$	-0,400	-0,312	1,000		
$\ln (TCR_{b_t})$	-0,588	-0,459	0,677	1,000	
$\ln (E_t)$	-0,484	-0,413	0,829	0,614	1,000

FONTE: Resultados da Pesquisa



Tabela G.5 - Estimación da equação reduzida do preço de exportação do açúcar do Brasil 1961-1994

Variáveis	Coef.	Erro Padr.	t	Valor P
$\ln \{P_i t\}$	1,186	0,189	6,285	0,000
$\ln (PIBa t)$	-0,994	0,709	-1,403	0,174
$\ln (Qa t)$	1,062	0,354	2,995	0,006
$\ln (Po t)$	-0,204	0,064	-3,175	0,004
$\ln \{Pb t\}$	0,107	0,365	0,293	0,772
$\ln \{Px t-1\}/(Pb t-1)$	-0,099	0,100	-0,993	0,331
$\ln (CAb t)$	0,709	0,616	1,152	0,261
$\ln (TCR b t)$	-0,193	0,122	-1,578	0,128
$\ln (Et)$	-0,295	0,453	-0,652	0,521
Constante	-3,471	3,086	-0,988	0,334
R quadrado		0,901		
Raiz do R quadrado		0,949		
R quadrado ajustado		0,863		
No. observações		33		
Média de $\ln (Qx t)$		-1,066		
Qui-quadrado para normalidade dos erros		6,625	3 g.l.	
Qui-quadrado para homoscedasticidade		4,041	1 g.l.	
Durbin Watson		1,396		

Fonte: Resultados da Pesquisa