

DETERMINANTES DA RECEITA DE EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE AÇÚCAR E ÁLCOOL¹

Marjorie Angélica Sabioni Ferreira²

Erly Cardoso Teixeira³

Manoella Cabral de Souza⁴

RESUMO: Este trabalho objetiva avaliar os efeitos da taxa de câmbio, dos preços internacionais e das quantidades exportadas sobre a receita de exportação do açúcar e do álcool, durante o período de 1989 a 2007. O método analítico utilizado é o modelo "shift-share", também denominado "diferencial-estrutural". Os resultados apontam que a quantidade exportada tem maior influência na receita de exportação do açúcar e seus efeitos associados ao do preço internacional predominam sobre as variações ocorridas na receita de exportação do álcool. O câmbio mostrou-se pouco relevante para as variações ocorridas nas receitas destes produtos.

Palavras-chave: receita de exportação, shift-share, açúcar, álcool.

MAIN DETERMINANTS OF BRAZIL'S SUGAR AND ALCOHOL EXPORT REVENUE

ABSTRACT: The objective of this paper was to evaluate the effects of the exchange rate, traded volumes and international prices on Brazil's sugar and alcohol export revenue over the 1989-2007 period. The analysis was performed by the "shift-share", also denominated "differential-structural" method. Results suggest that sugar export revenue is mainly affected by traded volumes, whereas alcohol export revenue is mainly affected by traded volumes and international prices. The exchange rate was shown to have little influence on the variations in sugar and alcohol export revenue.

Key-words: export revenue, shift-share, sugar, alcohol, Brazil.

JEL Classification: C13, Q13, Q17.

¹Os autores agradecem a colaboração de Sharon Raszap Skorbiansky e o apoio financeiro do CNPq. Registrado no CCTC, REA-18/2009.

²Bacharel em Gestão do Agronegócio, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil (e-mail: marjorie_sabioni@yahoo.com.br).

³Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil (e-mail: teixeira@ufv.br).

⁴Bacharel em Gestão do Agronegócio, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil (e-mail: mcabralgan@yahoo.com.br).

1 - INTRODUÇÃO

As mudanças na política monetária, que geram oscilações na taxa de juros brasileira, e as alterações na política comercial e fiscal, que causam variação na taxa de câmbio e na carga tributária, interferem sobremaneira nas atividades produtivas. A partir de 1990, a maior abertura comercial e as alterações cambiais tornaram-se importantes fontes de instabilidade para os setores agrícolas e para o mercado de açúcar e álcool.

As variações ocorridas nas receitas de exportação de açúcar e álcool, ao longo dos anos, podem ser causadas por diversos fatores. Neste estudo, analisam-se os efeitos da taxa de câmbio, da quantidade exportada e do preço internacional na variação da receita de exportação destes produtos.

O câmbio é um fator que influencia fortemente a competitividade dos mercados brasileiros. Segundo Souza et al. (2003), a taxa de câmbio é uma variável-chave para a agricultura de exportação, visto que tem considerável efeito sobre a competitividade dos produtos brasileiros no exterior.

A instabilidade cambial afeta o preço interno e a quantidade exportada de *commodities*, como o açúcar e o álcool. O Brasil passou por diferentes regimes cambiais, com períodos em que o câmbio se manteve valorizado, no início da década de 1990, e períodos em que ele se tornou fixo e sobrevalorizado, entre 1994 e 1998. A partir de 1999, o sistema cambial passou a ser flutuante, o que favoreceu as exportações (SILVA; CARVALHO, 1995).

As alterações no consumo modificam as expectativas dos mercados agroindustriais e, naturalmente, também afetam o setor sucroalcooleiro. Se, como é o caso do etanol, essas modificações forem traduzidas em aumento da demanda, pressupõe-se que haverá maior ajustamento da oferta. Portanto, essas mudanças particularizam as expectativas de mercado para o etanol, assim como para o açúcar, em relação às quantidades exportadas desses produtos. De acordo com Pires; Gomes; Alves (2004), as mudanças na estrutura da demanda é que devem nortear os agentes econômicos desse mercado.

As cotações internacionais contribuem para o desempenho das atividades agrícolas brasileiras no comércio internacional. As políticas comerciais adotadas pelos países influenciam a formação do preço no mercado externo e as oscilações ocorridas afetam as receitas de exportação, uma vez que os produtos são cotados em moeda estrangeira. Assim, a receita de exportação é diretamente afetada pois se a quantidade exportada e os custos internos se mantiverem constantes, as oscilações advindas das cotações internacionais provocarão variações consideráveis nas divisas de exportação.

Este estudo busca identificar os fatores que causam variações nestas divisas, já que a identificação de tais elementos poderá propiciar melhor elaboração de medidas de políticas direcionadas à atividade.

Esta pesquisa está pautada na hipótese de que as variações na taxa de câmbio e nos preços internacionais são as variáveis que mais influenciam a formação da receita de açúcar e álcool.

O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos da taxa de câmbio, das quantidades exportadas e dos preços internacionais sobre a formação das divisas de exportação do açúcar e do álcool, durante o período de 1989 a 2007.

Na seção 2 tem-se uma definição do modelo teórico utilizado e, em seguida (na seção 3), a descrição do modelo analítico *shift-share* e as fontes dos dados. Os resultados e a discussão estão na quarta seção e dividem-se em: um tópico somente para a taxa de câmbio; outro para a receita de exportação, o volume exportado e o preço internacional do açúcar; e um terceiro para a decomposição dos seus efeitos. Em seguida, é feito o mesmo para o álcool. Por último, na seção 5, estão as conclusões.

2 - POLÍTICA COMERCIAL E CAMBIAL

As políticas macroeconômicas, fiscal, monetária, cambial e comercial exercem grandes efeitos na economia, principalmente no que concerne à competitividade do agronegócio, pois podem alte-

rar variáveis significativas como taxa de juro, imposto, taxa de câmbio e tarifa. O governo pode interferir significativamente, mediante definição das variáveis macroeconômicas, fazendo correções ou estimulando a economia (TEIXEIRA; CARVALHO, 2007).

A taxa de câmbio é determinada pela política cambial. É essencial encontrar um nível adequado à ela, pois seu valor exerce efeito sobre a inflação, taxa de juros e qualidade de vida da sociedade. A taxa de câmbio, quando está sobrevalorizada, é um estímulo à importação e taxação à exportação, podendo gerar déficit na balança comercial. Já desvalorizada, favorece a exportação, podendo produzir *superavit* na balança comercial. De acordo com Teixeira e Carvalho (2007), a taxa de câmbio sobrevalorizada é um fenômeno histórico na economia brasileira e deve merecer minucioso escrutínio, em razão de sua influência nas contas nacionais.

A política comercial de um país tem grande influência na balança comercial, uma vez que intervem nas exportações e nas importações. Os instrumentos utilizados nas políticas comerciais são: tarifa à importação, subsídio à exportação e quota de importação.

3 - O MODELO SHIFT-SHARE

Esta pesquisa utilizou-se do modelo *shift-share*, também designado “diferencial-estrutural”, empregado por Curtis (1972), Zockun (1978), Yokoyama et al. (1989), Silva e Carvalho (1995), Reis e Campos (1998), Pires; Gomes; Alves (2004) e Souza et al. (2003), entre outros.

Neste trabalho foi aplicada a abordagem proposta por Silva e Carvalho (1995) e Reis e Campos (1998) que analisaram os efeitos da taxa de câmbio e do preço internacional sobre o preço (em R\$) de *commodities* agrícolas. Entretanto, se diferem pelo fato de o primeiro apresentar os resultados a partir de um ponto fixo no tempo, enquanto o segundo faz uma análise ano a ano. Este estudo se diferencia dos citados por decompor os efeitos em efeito câmbio, efeito quantidade e efeito preço na receita de exportação

do açúcar e do álcool, no período de 1989 a 2007.

A receita obtida pela exportação de determinada *commodity* é o resultado do produto do preço pela quantidade vendida, ou seja,

$$R = Q \cdot P_{RS} \quad (1)$$

em que R é a receita (em R\$), decorrente da exportação; P_{RS} é o preço (em R\$) recebido pelo exportador brasileiro; e Q é a quantidade exportada de açúcar (em t) e álcool (em kg líquido).

Os preços do açúcar e do álcool são definidos no mercado internacional em dólar (US\$). Portanto, serão convertidos em reais (R\$) por meio do produto da taxa de câmbio real pelo preço em dólares, da seguinte forma:

$$P_{RS} = \lambda \cdot P_{US\$} \quad (2)$$

em que $P_{US\$}$ é o preço em dólar recebido pelo exportador brasileiro e λ é a taxa de câmbio real, expressa em R\$/US\$.

Substituindo a expressão (2) em (1), tem-se que a receita de exportação de determinada *commodity* é resultante da quantidade exportada da taxa de câmbio e do preço internacional, ou seja,

$$R = Q \cdot (\lambda \cdot P_{US\$}) \quad (3)$$

Assim, a decomposição do efeito total em efeitos preço, quantidade e câmbio será feita anualmente, sendo obtida a taxa anual de crescimento ou decrescimento das receitas das exportações das *commodities* resultante da variação ocorrida entre o ano analisado (t) e o ano anterior (0). As expressões (4) e (5) apresentam a variação das receitas de exportações (em R\$), para o período inicial 0 e período final t , respectivamente:

$$R_0 = Q_0 \cdot (P_{US\$0} \cdot \lambda_0) \quad (4)$$

$$R_t = Q_t \cdot (P_{US\$t} \cdot \lambda_t) \quad (5)$$

O “efeito preço”, que indica a variação na receita em reais ocorrida devido à variação no preço em dólares, é dado na expressão (6). Já na expressão (7) tem-se o “efeito câmbio” que capta o efeito da variação da taxa de câmbio sobre a receita. Considera-se que, ao calcular cada um dos efeitos, os demais serão mantidos constantes:

$$R_t^p = Q_o \cdot (P_{US\$t} \cdot \lambda_o) \quad (6)$$

$$R_t^\lambda = Q_o \cdot (P_{US\$t} \cdot \lambda_t) \quad (7)$$

O efeito total ou a variação total nas receitas das exportações de açúcar e álcool (em R\$), do período inicial para o final, é definido por:

$$R_t - R_o = (R_t^p - R_o^p) + (R_t^\lambda - R_o^\lambda) + (R_t - R_t^\lambda) \quad (8)$$

em que $R_t - R_o$ é a variação total nas receitas (em R\$); $(R_t^p - R_o^p)$ mede a contribuição do preço internacional para a variação da receita; $(R_t^\lambda - R_o^\lambda)$ mensura a contribuição do efeito câmbio; e $(R_t - R_t^\lambda)$ afere a contribuição da variação nos volumes exportados, ou seja, o "efeito quantidade", que representa as variações das receitas devido às variações dos volumes exportados.

É possível observar cada um dos três efeitos individualmente ou somados, como na expressão (8), sendo que, somados, tem-se a taxa anual de crescimento das receitas de exportações. Para descobrir a participação de cada um na variação total desta receita, multiplicam-se ambos os lados da expressão (8) por $1/(R_t - R_o)$. Logo, tem-se:

$$1 = \frac{(R_t^p - R_o^p)}{(R_t - R_o)} + \frac{(R_t^\lambda - R_o^\lambda)}{(R_t - R_o)} + \frac{(R_t - R_t^\lambda)}{(R_t - R_o)} \quad (9)$$

Multiplicando-se os dois lados da identidade por $i = \left(\sqrt[t]{(R_t / R_o)} - 1\right) \cdot 100$, obtém-se a representação de cada um dos efeitos estudados em percentual do efeito total. Com $t = 1$, tem-se $i = [(R_t / R_o) - 1] \cdot 100$, em que i representa a taxa média anual (em %) de variação da receita das exportações, ou seja, o efeito total. Assim, os efeitos que atuam na receita de exportação, em percentual, são dados por:

$$i = \frac{(R_t^p - R_o^p)}{(R_t - R_o)} i + \frac{(R_t^\lambda - R_o^\lambda)}{(R_t - R_o)} i + \frac{(R_t - R_t^\lambda)}{(R_t - R_o)} i \quad (10)$$

em que os três termos à direita do sinal de igualdade representam os três efeitos, em percentual, na mesma

sequência da expressão (8).

Os valores para taxa de câmbio real foram obtidos das taxas médias anuais publicadas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), no período de 1989 a 2007, os quais foram deflacionados segundo o critério da paridade do poder de compra da moeda. Assim,

$$\lambda = e \cdot \frac{P^*}{P} \quad (11)$$

em que λ é a taxa de câmbio real; e a taxa de câmbio nominal (R\$/US\$); P^* a variação do índice de preço internacional; e P a variação do índice de preço doméstico.

O período de análise deste trabalho compreende os anos de 1989 a 2007. As taxas anuais de crescimento das receitas de açúcar e de álcool, em moeda nacional, foram determinadas pela variação ocorrida entre o ano analisado e o ano anterior.

Considerou-se que, em curto prazo, é mais conveniente utilizar um índice que reflita o comportamento dos preços das mercadorias comercializáveis. Nesse caso, para o Brasil foi utilizado o Índice de Preços por Atacado - Disponibilidade Interna (IPA - DI). Como *proxy* da inflação internacional, foi considerado o Índice de Preços no Atacado (IPA) dos Estados Unidos, principal parceiro comercial do Brasil. Todos esses dados foram obtidos no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Os dados referentes à quantidade exportada, preço e receita de exportação do açúcar e do álcool foram obtidos no Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), por meio do banco de dados da Secretaria do Comércio Exterior (SECEX). O preço internacional FOB é o resultado do valor exportado dividido pela quantidade.

O tipo de açúcar utilizado neste trabalho é obtido somente da cana-de-açúcar, que inclui açúcar cristal, demerara, mascavo e outros tipos de açúcar sem corantes, sendo este o grupo mais exportado. Já o tipo de álcool estudado é o etílico, também denominado etanol, que é o mais comum dos álcoois, sendo importante componente de bebidas, de produtos da indústria de perfumaria e usado também como com-

bustível para automóveis. O álcool etílico anidro é o que possui no máximo 1% de água em sua constituição e é empregado principalmente para ser adicionado à gasolina. O álcool etílico hidratado é o que possui água em sua constituição, e é usado como combustível para automóveis. O tipo de álcool escolhido para este estudo é o álcool etílico com teor alcoólico maior ou igual a 80%, que inclui álcool etílico hidratado, álcool etílico anidro e qualquer outro álcool etílico não desnaturado que possua o volume alcoólico maior ou igual a 80%. Esse tipo de álcool constitui o grupo de maior exportação entre os álcoois, sendo, por isso, escolhido para o estudo.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados originam-se das análises de dados por meio da aplicação do modelo *shift-share*. Este tópico divide-se em três partes. A primeira refere-se às oscilações ocorridas na taxa de câmbio durante o período estudado. A segunda apresenta dados de receita, quantidade e preço e os resultados advindos dos efeitos câmbio, quantidade e preço internacional sobre a exportação do açúcar. Em seguida, expõe-se os mesmos dados sobre a exportação do álcool, na terceira parte.

4.1 - Taxa de Câmbio

A economia brasileira passou por diferentes planos econômicos e choques internacionais durante o período 1989 a 2007, os quais afetaram incisivamente a formação da taxa de câmbio nacional. No período de 1989 a 1994 o País viveu extrema instabilidade econômica, com taxa de inflação crescente e restrição às importações e regimes de minidesvalorizações para tentar assegurar a estabilidade da taxa de câmbio real.

Em 1994, implantou-se o Plano Real, projeto de estabilização econômica que manteve baixa a taxa de inflação. A crise mexicana, em fins de 1994 e início de 1995, levou o governo a adotar um regime de bandas que estabelecia um piso e um teto cambial

para manter o câmbio dentro do intervalo fixado. A partir de 1999, o regime de bandas foi substituído pelo sistema de câmbio flutuante, atualmente vigente no País, que permitiu imediata depreciação e posterior valorização da taxa nominal (Figura 1).

As taxas médias anuais de câmbio real de R\$3,48/US\$, em 2002, e de R\$1,93/US\$, em 2007, são, respectivamente, a maior e a menor taxa apresentada no período, sendo verificadas após a introdução do regime cambial flutuante.

4.2 - Açúcar

4.2.1 - Receita de exportação, volume exportado e preço internacional

As receitas de exportação do açúcar brasileiro cresceram consideravelmente no período estudado, mais especificamente a partir de 1999, e atingiram seu ápice em 2006. Esse crescimento ocorreu inicialmente devido à desvalorização do real após a liberalização cambial, e, posteriormente, graças à competitividade do setor, o que favoreceu o aumento da quantidade exportada de açúcar. Em 2007 houve considerável queda na receita de exportação do açúcar. A figura 2 mostra a evolução deste período.

A expansão da quantidade exportada de açúcar pode ser vista na figura 3. É notório que as divisas de exportação deste produto acompanham diretamente a quantidade exportada dessa *commodity*. Uma exceção é observada em 1998, em que se exportou grande quantidade de açúcar sem o correspondente aumento da receita.

Outra importante exceção ocorreu em 2007, ano em que o volume exportado reduziu em quantidade insignificante em comparação à visível queda na receita de exportação do açúcar.

Em 1998, o preço do açúcar no mercado internacional foi de US\$90,00/t, o menor registrado durante todo o período em estudo, o que justifica o pequeno crescimento da receita de exportação, apesar do grande volume exportado no período. O mesmo aconteceu em 2007, quando a queda no preço internacional, com uma variação de -17,92% em relação a 2006,

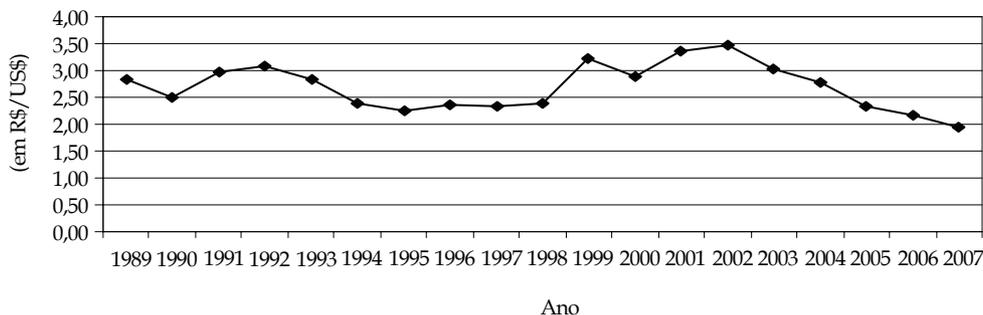


Figura 1 - Taxa de Câmbio, Brasil, 1989 a 2007.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados básicos do IPEA.

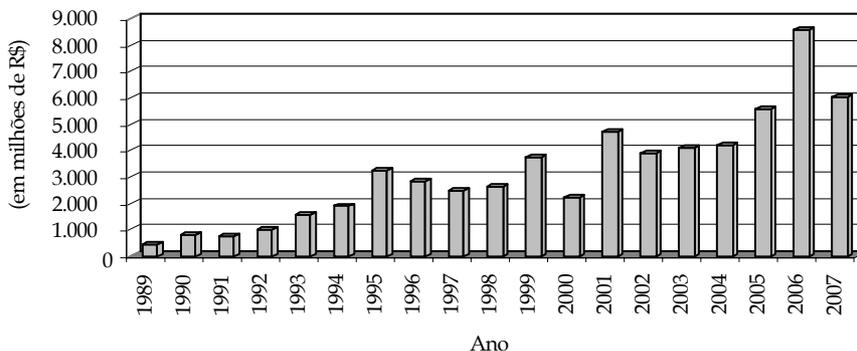


Figura 2 - Receita de Exportação do Açúcar, Brasil, 1989 a 2007.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados básicos do MDIC.

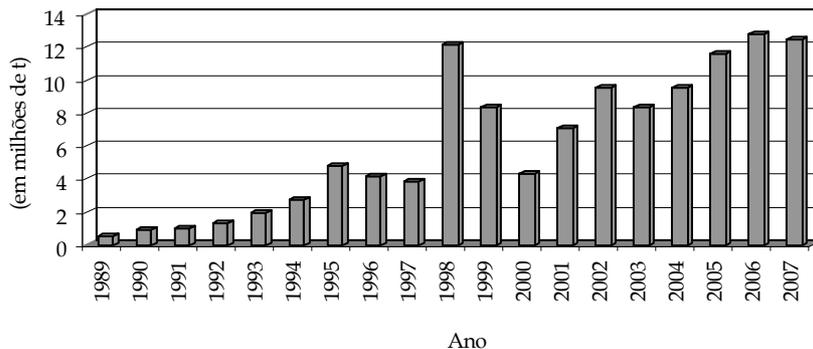


Figura 3 - Volume Exportado de Açúcar, Brasil, 1989 a 2007.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados básicos do MDIC.

resultou nesse declínio da receita do açúcar (Figura 4). O maior preço recebido no período foi de US\$352,00/t, em 1990.

O açúcar é uma *commodity* que apresenta enorme volatilidade-preço por estar sujeita a políticas protecionistas de controle de produção e preços por parte dos países desenvolvidos e produtores em geral do produto subsidiado a partir da beterraba. No início da

década de 1990, os preços do açúcar no Brasil foram liberados com a extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), ou seja, deixaram de ser fixados e começaram a ser regidos pelo livre mercado.

A seguir, são apresentadas as medidas de posição e dispersão das variáveis estudadas (Tabela 1).

Observa-se que a quantidade exportada foi a variável que apresentou maior oscilação ($CV=69,77\%$),

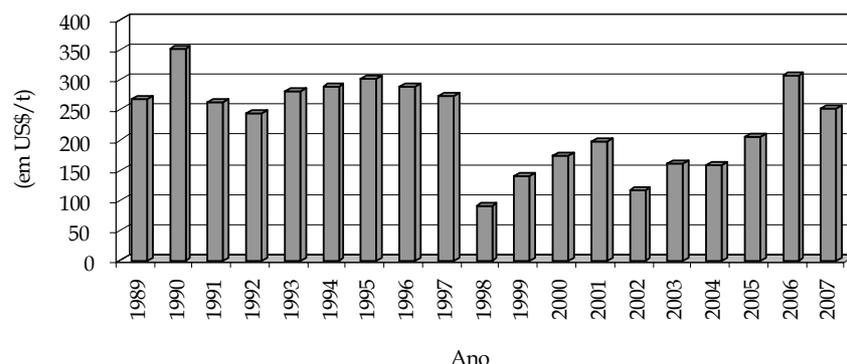


Figura 4 - Preço do Açúcar no Mercado Internacional, 1989 a 2007.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados básicos do MDIC.

Tabela 1 - Medidas de Posição e Dispersão da Taxa de Câmbio Real, da Receita da Exportação, do Volume Exportado e do Preço Internacional do Açúcar, 1989 a 2007

Variável	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Coefficiente de variação
Taxa de câmbio (R\$)	2,84	1,93	3,48	0,43	15,2%
Receita de exportação (R\$)	3.186.215.712	418.069.326	8.561.649.182	2.080.143.078	65,29%
Volume exportado (t)	6.181.668	549.380	12.806.946	4.312.887	69,77%
Preço internacional (R\$)	229	90	352	72,66	31,67%

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados básicos do IPEA e MDIC.

o que reflete a expansão da cultura canavieira no País, nos últimos anos. Com exceção de 1997 e 2000, essa variável apresentou crescimento quase contínuo.

A receita também apresentou coeficiente de variação elevado (65,29%), o que mais uma vez indica que a receita de exportação do açúcar acompanha as oscilações de oferta desse produto no mercado internacional. O desvio-padrão, igualmente elevado, aponta também que essas duas variáveis movimentam-se na mesma direção.

A taxa de câmbio foi a variável que apresentou a menor oscilação entre as demais, ficando entre os limites de R\$1,93 e R\$3,48. Devido a esse intervalo de variação ser relativamente menor do que os das outras variáveis, obteve-se o menor coeficiente de variação ($CV=15,2\%$). O preço internacional do açúcar apresentou, em oito dos 19 anos estudados, variação abaixo da média, e, em sete, as menores variações ocorreram após a liberalização cambial.

4.2.2 - Decomposição dos efeitos

Os resultados da decomposição dos efeitos taxa de câmbio, quantidade e preço internacional sobre a receita de exportação de açúcar são apresentados na tabela 2. O efeito total mostra que a receita de exportação apresentou declínio em seis dos 19 anos estudados.

Em 1991, houve pequeno retrocesso ocasionado pela queda do preço internacional. Em 1996 e 1997, aconteceram declínios consecutivos nas divisas de exportação causados principalmente pela queda do preço internacional e pelo declínio na quantidade exportada. Houve acentuada queda de 1999 para 2000 (-40,82%), gerada pela desvalorização do câmbio e, principalmente, pela elevada queda na quantidade exportada.

A forte queda nos preços internacionais ocasionou o retrocesso na receita em 2002. O último retro-

Tabela 2 - Decomposição da Taxa Anual de Crescimento das Receitas de Exportação de Açúcar, Brasil, 1989 a 2007

(em %)

Ano	Efeito preço internacional	Efeito taxa de câmbio	Efeito quantidade	Efeito total
1989	-	-	-	-
1990	31,3	-15,76	79,24	94,77
1991	-25,52	13,96	4,97	-6,58
1992	-6,31	3,57	36,36	33,62
1993	13,84	-9,29	48,62	53,17
1994	2,81	-16,02	34,12	20,91
1995	5,22	-6,62	73,94	72,54
1996	-4,52	5,3	-14,14	-13,36
1997	-5,89	-0,82	-6,26	-12,97
1998	-66,73	0,46	72,58	6,31
1999	54,7	54,61	-65,84	43,47
2000	25,31	-12,13	-54,01	-40,82
2001	12,75	17,28	81,89	111,91
2002	-40,89	2,42	21,14	-17,33
2003	38,45	-17,96	-14,77	5,72
2004	-2,26	-8,44	12,96	2,26
2005	30,1	-20,02	23,32	33,39
2006	49,55	-10,77	14,55	53,32
2007	-18,16	-9,14	-2,06	-29,36

Fonte: Dados da pesquisa.

cesso aconteceu em 2007 acarretado, principalmente, pela queda nos preços internacionais, redução da taxa de câmbio, menor taxa de todo o período e pela queda na quantidade exportada de açúcar. O efeito total deste ano ficou em -29,36%, agravado pelos efeitos negativos das três variáveis analisadas, mas intensificada, especialmente, pelo efeito preço internacional (-18,16%).

A quantidade exportada assegurou as variações positivas no efeito total da receita de exportação do açúcar entre 1993, 1994 e 1995, uma vez que a taxa de câmbio estava desfavorável no período. Em 1995 o câmbio continuou decrescendo, mas o elevado acréscimo no preço internacional e na quantidade exportada garantiu elevada receita de exportação, o que intensificou o efeito total deste ano (72,54%).

A baixa quantidade exportada de açúcar em 1999 e 2000 refletiu o que aconteceu em 1998, em que a superprodução de açúcar, uma das maiores registradas em todo o período, gerou aumento da receita de exportação irrisório causado pelo preço interna-

cional que foi o mais baixo de todo o período estudado, acarretando, nos dois anos seguintes, diminuição da produção. É importante destacar que a maior variação negativa ocorrida em todo o período analisado foi de -40,82% em 2000, intensificado especialmente pelo efeito quantidade (-54,01%), mas também pelo efeito câmbio (-12,13%), e amenizado pelo efeito preço (25,31%).

O efeito total de 111,91% em 2001, o maior registrado em todo o período, foi potencializado pelo efeito câmbio (17,28%) e, principalmente, pelo efeito quantidade (81,89%). Neste ano, aquelas três variáveis contribuíram de forma significativa para o excelente desempenho da receita de exportação do açúcar, se comparado ao ano anterior. Em 2006, o que assegurou a alta receita de exportação foi o alto preço internacional deste produto no mercado externo, pois o câmbio estava baixo e o volume exportado não se elevou significativamente.

O efeito taxa de câmbio não predominou em ano algum sobre as oscilações na receita de exporta-

ção do açúcar. O efeito quantidade prevaleceu nos anos de 1990, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001 e 2004, isto é, em 12 da série de 19 anos. Já o efeito preço internacional predominou nos anos de 1991, 2002, 2003, 2005, 2006 e 2007 sobre a receita de exportação do açúcar, ou seja, em seis da série de 19 anos.

Os resultados desta pesquisa rejeitam a hipótese de que a taxa de câmbio é a variável que mais influencia a formação da receita de açúcar. A quantidade exportada e os preços internacionais são as variáveis que predominante determinam a receita de exportação deste produto.

4.3 - Álcool

4.3.1 - Receita de exportação, volume exportado e preço internacional

A receita de exportação gerada pelo álcool nacional foi baixa durante quase todo o período analisado. Resultados melhores surgiram a partir de 2004, quando políticas de incentivo às novas formas de energia renovável foram estimuladas em todo o mundo. A taxa de crescimento da receita de exportação de álcool, de 2003 a 2006, foi de 602,5%, o que evidencia o efeito que as políticas setoriais e o aperfeiçoamento de tecnologias, como as de carros tipo *flex fuel*, têm sobre o setor (Figura 5).

No caso do álcool, também é nítido o fato de que a receita recebida acompanha a quantidade exportada desse produto (Figura 6). Sua exportação cresceu a uma taxa geométrica de 22,27% a.a., no período. O ano de 1991 foi o que apresentou o menor volume exportado, enquanto que, em 2007, foi o ápice da exportação.

A alta nos preços internacionais do açúcar aliada à queda no preço do barril de petróleo no mercado internacional fez com que o setor sucroalcooleiro desviasse a produção do álcool para o açúcar, o que ocasionou escassez de álcool no final de 1989 e início da década de 1990.

O preço do álcool no mercado internacional

mostrou-se cíclico durante o período analisado. Teve duas fases expressivas: antes e depois de 1990. Antes, mais precisamente em 1990, foi extinto o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), que regulamentava o setor controlando os preços e a produção sucroalcooleira. Após esse ano, quando houve a liberalização dos preços, estes passaram a ser determinados de acordo com as regras de livre mercado. Na figura 7 observa-se que houve queda considerável nos preços após a liberalização, de 1999 até 2004. O maior preço recebido no período foi de US\$0,58/kg líquido, em 2006.

A elevação do preço internacional do álcool, em 2005 e 2006, foi resultante da combinação de vários fatores, dentre os quais a queda de safra em virtude da estiagem ocorrida em 2005 nas principais regiões produtoras do País, o que obrigou a antecipação da colheita e reduziu a produtividade. O aumento na demanda de álcool hidratado, criado pelo consumo dos veículos *flex fuel*, reduziu o estoque de álcool para abaixo dos volumes esperados, levando a uma pressão altista sobre os preços (PIRES, 2006).

Na tabela 3 são apresentados os valores das medidas de posição e dispersão das variáveis utilizadas no modelo para o álcool. A variável que apresentou maior desvio-padrão e coeficiente de variação ($CV=149,14\%$) foi a receita de exportação, devido à heterogeneidade dos valores recebidos durante o período estudado. A quantidade exportada também apresentou coeficiente de variação elevado ($136,24\%$), o que demonstra, assim como para o açúcar, que a receita de exportação e o volume exportado de álcool seguem as mesmas oscilações no mercado internacional.

O preço do álcool no mercado internacional permaneceu entre os limites de US\$0,19/kg líquido e US\$0,58/kg líquido, diferença de 204,14%. Esse intervalo resultou numa variação pouco heterogênea ($CV=30,06\%$). Em dez dos 19 anos estudados, o preço esteve abaixo da média, sendo que seis destes dez anos ocorreram depois do regime de bandas cambiais. Quatro dos anos em que os preços estiveram acima da média ocorreram no período pós Plano Real.

Em 2007, a receita de exportação caiu bastante

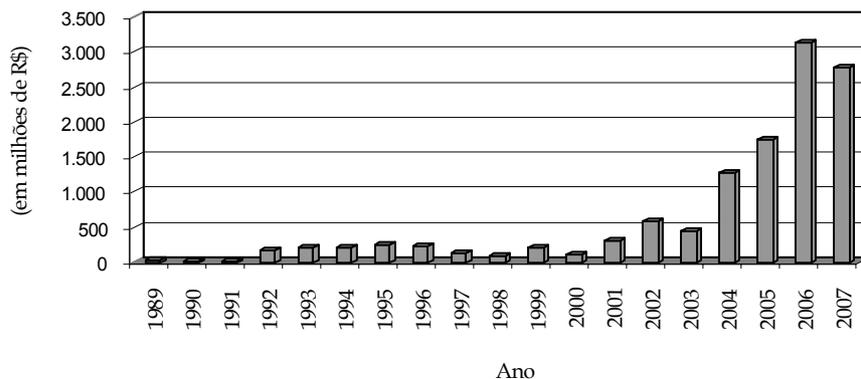


Figura 5 - Receita de Exportação do Álcool, Brasil, 1989 a 2007.
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados básicos do MDIC.

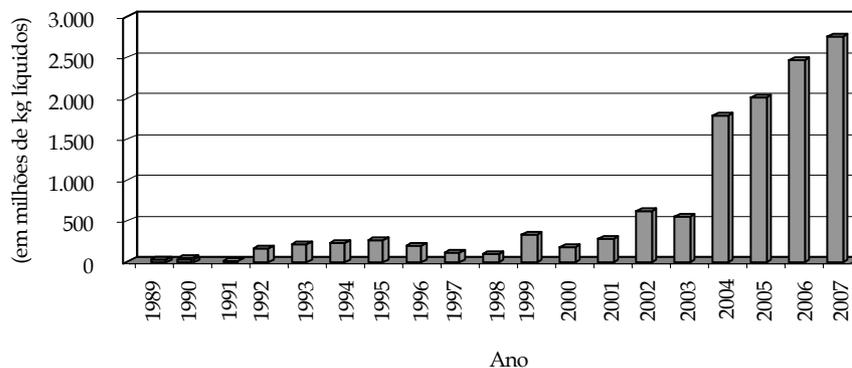


Figura 6 - Volume Exportado de Álcool, Brasil, 1989 a 2007.
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados básicos do MDIC.

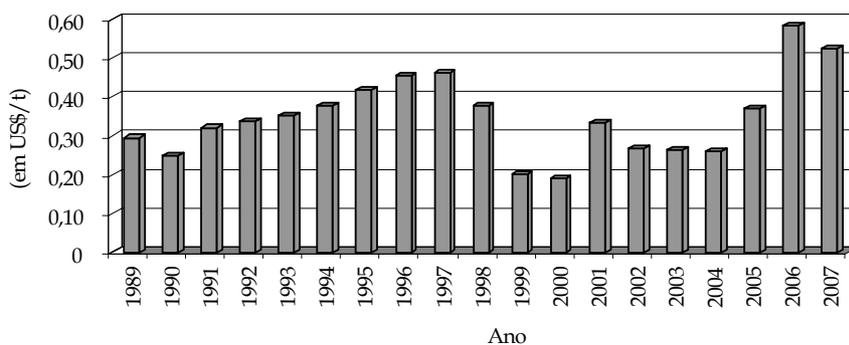


Figura 7 - Preço do Álcool no Mercado Internacional, 1989 a 2007.
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados básicos do MDIC.

Tabela 3 - Medidas de Posição e Dispersão da Taxa de Câmbio Real, da Receita da Exportação, do Volume Exportado e do Preço Internacional do Álcool, 1989 a 2007

Variável	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Coefficiente de variação (%)
Taxa de câmbio (R\$)	2,84	1,93	3,48	0,43	15,2
Receita de exportação (R\$)	932.967.062	6.755.254	3.126.348.536	932.967.062	149,14
Volume exportado (Kg/líqu)	649.264.373	7.110.738	2.754.367.707	884.562.166	136,24
Preço internacional (R\$)	0,35	0,19	0,58	0,10	30,06

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados básicos do IPEA e MDIC.

em relação a 2006, fato provocado principalmente pela queda do preço internacional do álcool.

4.3.2 - Decomposição dos efeitos

Os resultados obtidos da decomposição dos efeitos estudados sobre a receita de exportação de álcool são exibidos na tabela 4. Por meio do efeito total, percebe-se que a receita de exportação apresentou declínio em nove dos 19 anos estudados. A variação negativa em 1990 (-29,06%) no efeito total foi causada pelos três efeitos: preço internacional (-15,49%), taxa de câmbio (-10,14%) e quantidade (-3,43%). Em 1991, o retrocesso de -63,52% foi provocado pela queda no volume exportado, com um efeito quantidade de -116,26%. O pequeno declínio, ocorrido na receita de exportação em 1994 (-0,33%), foi resultado da redução da taxa de câmbio, o que gerou um efeito câmbio de -16,72%. O declínio no efeito total, em 1996, foi gerado essencialmente pelo efeito quantidade (-23,76%).

Uma redução na quantidade exportada de -42,48% foi a principal causadora da queda na receita de -42,04% em 1997, pois a queda no câmbio de -0,88% pouco contribuiu. A queda na receita em 1998 de -33,46% foi consequência da redução nos preços internacionais e na quantidade exportada. O declínio verificado em 2000 no efeito total foi causado pela queda de todos os efeitos, mas foi agravado, principalmente, pela queda no efeito quantidade. Assim como em 2000, a redução observada na receita de exportação, em 2003, foi decorrente também da queda nos três efeitos, sendo o principal causador, neste

caso, o efeito câmbio.

O último retrocesso verificado foi em 2007, acarretado pela queda nos preços internacionais e na taxa de câmbio, porém amenizado pelo aumento no volume exportado. O efeito total deste ano ficou em -11,05%, enquanto o efeito preço internacional ficou em -10,14%; o efeito taxa de câmbio em -10,04%; e o efeito quantidade, em 9,13%.

É válido ressaltar algumas outras importantes variações ocorridas durante o período analisado, como a que aconteceu em 1992, em que o álcool teve um efeito total de 2.450,74%, o maior do período, potencializado pelo efeito quantidade, que foi de 2.441,94%, uma vez que o efeito câmbio (4%) e o efeito preço internacional (4,79%) foram pouco relevantes. O volume exportado em 1991 foi o menor de todo o período, aproximando-se de zero, mas em 1992 a produção de álcool voltou a crescer, o que gerou essa enorme variação no efeito quantidade em relação a 1991.

Em 2001, o álcool teve elevado crescimento na sua receita de exportação em comparação ao declínio que houve em 2000. O efeito total foi de 204,18%, devido às variações positivas ocorridas em todos os efeitos, mas assegurada especialmente pelo efeito quantidade e pelo preço internacional.

Em 2005 e 2006, a predominância foi do efeito preço internacional que garantiu receita positiva, mesmo com câmbio desfavorável. Nestes anos, o preço do álcool estava em alta no mercado internacional. Entretanto, em 2006, o aumento na demanda do produto mundialmente também contribuiu para assegurar a receita favorável.

O efeito câmbio prevaleceu em 1994 e 2003, isto

Tabela 4 - Decomposição da Taxa Anual de Crescimento das Receitas de Exportação de Álcool, , Brasil, 1989 a 2007.

(em %)

Ano	Efeito preço internacional	Efeito taxa de câmbio	Efeito quantidade	Efeito total
1989	-	-	-	-
1990	-15,49	-10,14	-3,43	-29,06
1991	28,63	24,10	-116,26	-63,52
1992	4,79	4,00	2.441,94	2.450,74
1993	4,65	-8,54	26,73	22,84
1994	7,25	-16,72	9,14	-0,33
1995	10,94	-6,98	9,52	13,47
1996	9,09	6,06	-23,76	-8,62
1997	1,32	-0,88	-42,48	-42,04
1998	-18,42	1,13	-16,17	-33,46
1999	-46,31	18,95	178,19	150,83
2000	-5,42	-9,15	-37,76	-52,33
2001	73,99	26,66	103,53	204,18
2002	-19,36	3,30	104,89	88,83
2003	-1,97	-12,72	-8,51	-23,19
2004	-1,84	-8,48	197,50	187,18
2005	43,23	-22,04	15,00	36,19
2006	57,27	-11,33	33,67	79,61
2007	-10,14	-10,04	9,13	-11,05

Fonte: Dados da pesquisa.

é, apenas em dois dos 19 anos estudados. Já o efeito quantidade predominou sobre as variações ocorridas no efeito total nos anos de 1991, 1992, 1993, 1996, 1997, 1999, 2000, 2001, 2002 e 2004, isto é, em dez dos 19 anos estudados. Em 1990, 1995, 1998, 2005 e 2006, ou seja, em cinco dos 19 anos analisados, prevaleceu o efeito preço internacional sobre a receita de exportação do álcool.

Os resultados dessa pesquisa indicam que as oscilações da quantidade exportada e dos preços internacionais geram os principais efeitos sobre a receita de exportação do álcool. Portanto, rejeitam a hipótese de que a taxa de câmbio seja um dos principais determinantes da receita de exportação deste produto.

5 - CONCLUSÕES

A quantidade exportada de açúcar é a variável mais relevante para explicar as variações, tanto positivas quanto negativas, ocorridas nas receitas

de exportação deste produto. O efeito preço internacional também é determinante para o desempenho das receitas de exportação do açúcar em alguns anos. O efeito taxa de câmbio não foi predominante em ano algum.

Os efeitos preço internacional e quantidade exportada são os que exercem maior influência nas oscilações da receita de exportação de álcool, e o câmbio influiu em menor intensidade.

O efeito taxa de câmbio foi o que demonstrou a menor relevância sobre as variações ocorridas, tanto na receita de exportação do açúcar quanto na do álcool.

LITERATURA CITADA

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA - AGRIANUAL. **AGRIANUAL 2007**. São Paulo: Agra FNP Pesquisa Ltda., 2007.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES. **Setor sucroalcooleiro**: açúcar. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2007.

- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. **Bioenergias**. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br>>. Acesso em: 10 jul. 2008.
- CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL – CNA. **Indicadores rurais**: açúcar e álcool salvam agronegócio. Disponível em: <<http://www.cna.org.br>>. Acesso em: 1 ago. 2008.
- CURTIS, W. C. Shift-share analysis as a technique in rural development research. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 54, n. 2, p. 267-70, 1972.
- INSTITUTO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO E NEGOCIAÇÕES INTERNACIONAIS - ICONE. **Ícone na imprensa**. Disponível em: <<http://www.iconebrasil.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2007.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **IPEADATA macroeconômico**: indicadores IPEA. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 22 jun. 2008.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC. **ALICEWEB**: exportação. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2007.
- PIRES, A. O mercado e o preço do álcool. **Agroanalysis**, São Paulo, v. 26, n. 6, jun. 2006. Disponível em: <<http://www.agroanalysis.com.br>>. Acesso em: 20 jun. 2008.
- PIRES, M. de M.; GOMES, M. F. M. e; ALVES, J. M. Fatores de crescimento das receitas de exportações brasileiras de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá (MT). **Anais...** Cuiabá: SOBER, 2004. 1 CD-ROM.
- PORTAL DO BIODIESEL. **ProÁlcool**: externalidades. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com>>. Acesso em: 4 maio 2007.
- REIS, S. M. dos; CAMPOS, R. T. **Efeitos da taxa de câmbio sobre os preços do cacau**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 17., 1998, Poços de Caldas. **Anais...** Brasília: SOBER, 1998. v. 2. p. 89-100.
- SILVA, C. R. L. da.; CARVALHO, M. A. de. Taxa de câmbio e preços de *commodities* agrícolas. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 25, n. 5, p. 23-25, maio 1995.
- SOUZA, S. S. S. de et al. Mudanças cambiais e efeito dos fatores de crescimento das receitas de exportações brasileiras de soja. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 1, 2003.
- TEIXEIRA, E. C.; CARVALHO, F. M. A. **Políticas governamentais aplicadas ao agronegócio**. 2007. 156 f. MBA (Agronegócio)-Pós-Graduação “Lato Sensu”, Universidade Federal de Viçosa, 2007.
- VIDAL, F.; SANTOS, J. A. N. DOS; SANTOS, M. A. DOS. Situação do setor sucroalcooleiro no nordeste: estruturação da cadeia produtiva, produção e mercado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza (CE). **Anais...** Fortaleza: SOBER, 2006. 1 CD-ROM.
- VIEIRA, M. C. A.; LIMA, J. F. e; BRAGA, N. M. Setor sucroalcooleiro brasileiro: evolução e perspectivas. 467 p. In: TORRES FILHO, E. T.; PUGA, F. P. (Org.). **Perspectivas do investimento 2007/2010**. Rio de Janeiro: BNDES, 2007. 348 p.
- YOKOYAMA, L. P.; IGREJA, A. C. M.; NEVES, E. M. Modelo *shift-share*: uma readaptação metodológica e uma aplicação para o Estado de Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 27., 1989, Piracicaba. **Anais...** Brasília: SOBER, 1989. v. 1. p. 62-78.
- ZOCKUN, M. H. G. **A expansão da soja no Brasil**: alguns aspectos da produção. 1978. 228 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 1978.

Recebido em 14/07/2009. Liberado para publicação em 21/09/2009.