

PESQUISA ECONÔMICA - PNPE

O POTENCIAL DAS EXPORTAÇÕES
BRASILEIRAS DE MANUFATURADOS

Maurício Barata de Paula Pinto

(Versão apresentada ao PNPE, em março/83)

Rio de Janeiro
Maio - 1983

*PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA ECONÔMICA
(PNPE)*

Criado em 1973, o PNPE tem como finalidade precípua estimular a produção científica, através da promoção da pesquisa acadêmica individual na área de Economia. As entidades promotoras do PNPE são: Instituto de Planejamento Econômico e Social — IPEA, Financiadora de Estudos e Projetos — FINEP, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social — BNDES, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq. A princípio, o Programa foi administrado pelo antigo BNDE e, a partir de 1975, passou a ser gerido pelo IPEA/INPES.

Os trabalhos reproduzidos na *Série Fac-Simile* são produto de pesquisas financiadas pelo PNPE e a tiragem de cada volume é de 100 exemplares. Os textos não são submetidos a nova revisão dos autores e representam a cópia fiel dos originais datilográficos entregues ao INPES/IPEA por ocasião do término dos projetos.

As opiniões emitidas neste trabalho são da inteira e exclusiva responsabilidade de seu(s) autor(es), e não exprimem necessariamente o ponto de vista das entidades promotoras do PNPE.

SUMÁRIO

I	- A Interdependência Entre Quantidades e Preços de Exportações e a Taxa de Utilização de Capacidade.....	1
II	- Efeitos Alocativos da Política de Promoção de Exportações: Uma Reavaliação	13
III	- Política Cambial, Política Salarial e o Potencial das Exportações de Manufaturados	29

I

A INTERDEPENDÊNCIA ENTRE QUANTIDADES E PREÇOS
DE EXPORTAÇÕES E A TAXA DE UTILIZAÇÃO DE CAPACIDADE

1. APRESENTAÇÃO

Para orientar a escolha das variáveis exógenas, propomos aqui o método da análise fatorial. Esse método permite identificar grupos de fatores que afetam o comportamento das variáveis em que estamos interessados. Numa etapa posterior, os fatores identificados podem ser relacionados com variáveis que a teoria econômica sugere serem exógenas. Poderemos então escolher as mais importantes entre elas, para inclusão no modelo.

A abordagem proposta permite responder também a outras perguntas, uma das quais destacamos a seguir em vista de sua relevância para a avaliação de políticas comerciais. Veremos adiante como as variáveis que afetam o comportamento das exportações podem ser classificadas em dois grupos, um deles relacionado com a oferta e outro com a demanda. O país tem certo grau de controle sobre as variáveis determinantes da oferta, ao passo que deve reagir de forma relativamente passiva às variáveis determinantes da demanda. Assim, a classificação mencionada será útil para estimar qual parcela do comportamento das exportações está sujeita à influência da política comercial brasileira, e qual parcela está sob a influência de forças do mercado internacional.

Os resultados apresentados abaixo são baseados numa amostra referente ao comportamento das exportações brasileiras de manufaturados. Os dados são anuais e se referem ao período que vai de 1954 a 1974. Em outra etapa do trabalho, aplicaremos o mesmo método a dados referentes a exportações de outros produtos cobrindo também os anos mais recentes.¹

1. Uma descrição detalhada dos dados se encontra em Paulo Pinto, op.cit., loc.cit.

2. UM RESUMO DO MODELO DE ANÁLISE FATORIAL

Apresentamos a seguir uma exposição sucinta do modelo usado na análise. A exposição se restringe a indicar os elementos da análise fatorial, que estão sendo utilizados no presente trabalho. O leitor interessado em uma exposição escrita para economistas, dando ênfase às possibilidades oferecidas pelo método e à forma de interpretar os resultados, poderá consultar o trabalho de Adelman e Morris.¹

Consideremos as seguintes variáveis:

x_1 = índice da quantidade exportada

x_2 = índice do preço das exportações

x_3 = taxa de utilização da capacidade

Essas variáveis são expressas em termos de unidades padronizadas, tendo portanto média zero e desvio padrão unitário.

Para facilitar a exposição, usaremos aqui a interpretação econômica dada aos fatores após terminarmos essa etapa da pesquisa. Adiante justificaremos essa interpretação. Admitiremos que preços e quantidades são determinados em função da oferta e procura de exportações. Sob essa hipótese, existe uma relação de interdependência entre x_1 e x_2 , pois ambas sofrem os efeitos dos mesmos fatores. A taxa de utilização de capacidade, definida como o quociente entre a produção observada e a produção potencial, reflete o efeito de variáveis que operam do lado da demanda (a qual

1. Irma Adelman e Cinthya Morris, Society, Politics and Economic Development, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1967 (particularmente o Cap. III). Outras fontes são indicadas a seguir. O livro texto de Donald Morrison, Multivariate Statistical Methods, seg. ed., McGraw Hill, New York, 1976, contém uma boa introdução estatística ao assunto, com demonstrações dos teoremas mais importantes. A obra de Harman é considerada como um clássico em sua área. Ver H. H. Harman, Modern Factor Analysis, University of Chicago Press, 1960. Uma nota sintática sobre análise fatorial se encontra em E. Malinvald, Statistical Methods of Econometrics, seg. ed., North Holland, New York, 1970.

sentar um avanço com relação ao anterior, sua primeira aplicação empírica ao caso brasileiro, devida a Savasini e outros, está sujeita a uma crítica formulada por Cardoso e Velloso⁽¹⁾. O propósito da presente nota consiste em discutir essa crítica, procurando verificar se ela afeta substancialmente os resultados da avaliação proposta por Savasini. Na próxima seção, apresentamos descrições sucintas das estimativas empíricas de Savasini e da crítica a elas feita por Cardoso e Velloso. Em seguida, na terceira seção, sugerimos uma forma de superar as dificuldades discutidas na segunda seção e apresentamos novas estimativas das taxas de CRD. Finalmente, na quarta seção apresentamos os resultados encontrados e na quinta seção resumimos as nossas conclusões.

2. ESTIMAÇÃO DAS TAXAS DE CRD, USANDO O VALOR DE IMPORTAÇÕES DISTORCIDO POR TARIFAS

A forma pela qual Savasini e associados estimaram taxas de CRD é descrita a seguir, através de um exemplo. Os valores numéricos utilizados referem-se ao setor de minerais não metálicos, e foram tomados do livro de Savasini (1978).

1. Custos diretos e indiretos de trabalho	0,2548
2. Custos diretos e indiretos de capital ⁽²⁾	<u>0,5764</u>
3. Custo social de fatores primários (1+2)	0,8312
4. Receitas de divisas	0,7612
5. Requisitos diretos e indiretos de importações (avaliados incluindo tarifas)	<u>0,0559</u>
6. Receita líquida de divisas (4-5)	0,7053
7. Taxa de CRD (3+6)	1,1785

(1) Ver Savasini e outros (1974), Savasini (1978) e Cardoso e Velloso (1979).

(2) Estimando a taxa média de retorno social do capital em 16%.

A crítica de Cardoso e Velloso se refere ao Item 7. Savasini avaliou o valor dos requisitos diretos e indiretos de exportações a preços do mercado doméstico, traduzidos a preços em dólares pela aplicação da taxa de câmbio observada. Ora, os preços de bens importados colocados no mercado doméstico são afetados pela existência de tarifas e outras restrições a importações. Os gastos de divisas necessários para adquirir insumos intermediários são portanto superestimados pelo item 5 do exemplo numérico dado acima, o que leva à subavaliação da receita líquida de divisas geradas pelas exportações (item 6) e à consequente superavaliação da taxa de CRD.

3. REESTIMANDO AS TAXAS DE CRD

Dada a importância da questão estudada por Savasini, torna-se necessário verificar como seus resultados mudam quando os custos de insumos importados são avaliados a preços do mercado internacional. Idealmente, a verificação seria feita substituindo-se a linha 5 do exemplo numérico dado acima pelo valor em cruzeiros das importações, avaliadas essas a preços do mercado internacional e convertidas em cruzeiros pela taxa de câmbio, excluindo-se o valor do imposto de importação. Dadas as dificuldades para obter os dados necessários para a aplicação do método ideal, sugerimos aqui uma forma alternativa para reestimar as taxas de CRD. Como veremos adiante, essa alternativa permite obter resultados úteis e ao mesmo tempo pode ser aplicada com o uso de dados que estão disponíveis no trabalho de Savasini e associados⁽¹⁾ conjugados com a matriz de insumo produto elaborada por Leão e associados. A alternativa sugerida é exposta a seguir.

(1) Os dados são encontrados em Savasini e associados (1974) e Leão e associados (1973).

Consideramos a produção de exportações no valor de CR\$ 1,00, pelo primeiro setor da classificação industrial. Para calcular os requisitos diretos e indiretos de importações necessários para obter tal produção, utilizamos dados derivados da matriz de insumo-produto. Em primeiro lugar, calculamos os requisitos diretos e indiretos de insumos nacionais produzidos pelos diversos setores e que são incorporados na produção final do setor exportador. Tais requisitos serão representados pelo vetor

$$\begin{bmatrix} b_{11} \\ \vdots \\ b_{n1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & \dots & b_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ b_{n1} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

onde $\|b_{ij}\|$ é a matriz de requisitos diretos e indiretos de insumos intermediários por unidade de demanda final. Os requisitos diretos de importações por unidade de produção em cada um dos setores da matriz de insumo produto serão representados pelos coeficientes u_i . Disposto de estimativas desses quocientes, os requisitos totais de importações necessários para gerar CR\$ 1,00 de exportações pelo setor 1 podem ser calculados usando-se a expressão

$$\sum_{i=1}^n b_{i1} u_i$$

De forma mais geral, os requisitos diretos e indiretos de importações necessários para produzir CR\$ 1,00 de exportações pelo setor j podem ser representados pela expressão

$$\sum_{i=1}^n b_{ij} u_i \quad (2)$$

Representando por $M_{\kappa i}$ o valor do κ -ésimo insumo importado pelo setor i , e designando o valor da produção do setor i por X_i , podemos escrever:

2. UM RESUMO DO MODELO DE ANÁLISE FATORIAL

Apresentamos a seguir uma exposição sucinta do modelo usado na análise. A exposição se restringe a indicar os elementos da análise fatorial, que estão sendo utilizados no presente trabalho. O leitor interessado em uma exposição escrita para economistas, dando ênfase às possibilidades oferecidas pelo método e à forma de interpretar os resultados, poderá consultar o trabalho de Adelman e Morris.¹

Consideremos as seguintes variáveis:

x_1 = índice da quantidade exportada

x_2 = índice do preço das exportações

x_3 = taxa de utilização da capacidade

Essas variáveis são expressas em termos de unidades padronizadas, tendo portanto média zero e desvio padrão unitário.

Para facilitar a exposição, usaremos aqui a interpretação econômica dada aos fatores após terminarmos essa etapa da pesquisa. Adiante justificaremos essa interpretação. Admitiremos que preços e quantidades são determinados em função da oferta e procura de exportações. Sob essa hipótese, existe uma relação de interdependência entre x_1 e x_2 , pois ambas sofrem os efeitos dos mesmos fatores. A taxa de utilização de capacidade, definida como o quociente entre a produção observada e a produção potencial, reflete o efeito de variáveis que operam do lado da demanda (a qual

1. Irma Adelman e Cinthya Morris, Society, Politics and Economic Development, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1967 (particularmente o Cap. III). Outras fontes são indicadas a seguir. O livro texto de Donald Morrison, Multivariate Statistical Methods, seg. ed., McGraw Hill, New York, 1976, contém uma boa introdução estatística ao assunto, com demonstrações dos teoremas mais importantes. A obra de Harman é considerada como um clássico em sua área. Ver H.H. Harman, Modern Factor Analysis, University of Chicago Press, 1960. Uma nota sintética sobre análise fatorial se encontra em E. Malinvaud, Statistical Methods of Econometrics, seg. ed., North Holland, New York, 1970.

em equilíbrio se iguala à produção observada). Ao mesmo tempo, a taxa de utilização reflete o efeito de variáveis que afetam a oferta (a qual por sua vez afeta a produção potencial).¹

Conclui-se que a taxa de utilização é influenciada pelos mesmos fatores que agem sobre quantidades e preços. Podemos representar os efeitos dos diversos fatores sobre x_1 , x_2 e x_3 pelas equações

$$x_1 = \lambda_{11}F_1 + \lambda_{12}F_2 + \dots + \lambda_{1m}F_m + e_1$$

$$x_2 = \lambda_{21}F_1 + \lambda_{22}F_2 + \dots + \lambda_{2m}F_m + e_2$$

$$x_3 = \lambda_{31}F_1 + \lambda_{32}F_2 + \dots + \lambda_{3m}F_m + e_3$$

onde os λ 's são denominados cargas fatoriais. Cada uma das variáveis F_1, \dots, F_m afeta simultaneamente x_1, x_2 e x_3 . Por essa razão, os F 's são chamados de fatores comuns. As variáveis e_1, e_2 e e_3 afetam apenas x_1, x_2 e x_3 , respectivamente, e por isso são chamadas de fatores específicos. Os coeficientes do modelo são parâmetros não-observados, e que desejamos estimar. Em contraste com o modelo de regressão múltipla, os fatores comuns (F 's) não são observados. Um dos propósitos da análise fatorial consiste em estimar os fatores comuns. Admite-se que os fatores comuns são ortogonais entre si e que os fatores específicos são independentes. Sob essas condições, é possível demonstrar que a variância de cada x_i pode ser decomposta em duas partes, uma delas devida aos fatores comuns e outra devida aos fatores específicos. As duas partes são denominadas comunalidade e especificidade, respectivamente. É possível demonstrar também que a comunalidade de cada variável é da-

1. Para definição do conceito de taxa de utilização, ver Regis Binelli e Pedro Malan, Os limites do possível: notas sobre o Balanço de Pagamentos e Indústria nos anos 70, Pesquisa e Planejamento Econômico, vol. 6, nº 2, 1976.

da por¹

$$\text{com}(x_i) = \lambda_{i1}^2 + \lambda_{i2}^2 + \dots + \lambda_{im}^2$$

e que a correlação entre x_i e x_j pode ser representada por

$$\text{corr}(x_i, x_j) = \lambda_{i1}\lambda_{j1} + \lambda_{i2}\lambda_{j2} + \dots + \lambda_{im}\lambda_{jm}$$

Portanto, se tivermos estimativas dos coeficientes λ_{ij} (os quais são denominados cargas fatoriais), poderemos obter uma estimativa da parcela da correlação entre x_i e x_j que pode ser atribuída aos fatores comuns afetando cada par de variáveis.

3. ESTIMACÃO DO MODELO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A estimação dos parâmetros do modelo acima é feita por um processo iterativo que conduz a estimadores de máxima verossimilhança.² Em certos casos, um teste proposto por Lawley e Bartlett pode ser usado para determinar o número de fatores a ser considerado. A possibilidade de aplicar o teste, no entanto, depende de uma condição relacionando o número de linhas e colunas da matriz de cargas fatoriais.³ Como tal condição não é obedecida no caso presente, propomos usar um critério alternativo, baseado na porcentagem da variância total dos dados que pode ser explicado por um número de fatores escolhido a priori. Fixamos o número de fatores como sendo igual a dois. Esse número foi escolhido com base em considerações de duas ordens. Em primeiro lugar, desejamos verifi

1. Estes resultados pressupõe que os F sejam variáveis padronizadas.

2. Para detalhes da técnica de estimação, ver Morrison, Op.cit., Cap.9. Os resultados que se seguem foram obtidos com o programa contido no "Statistical Package for Social Sciences".

3. V. Morrison, op.cit., loc.cit..

car se é possível classificar as variáveis que afetam o comportamento das exportações e da taxa de utilização em dois grupos distintos, contendo respectivamente variáveis relacionadas com a oferta e com a demanda. Em segundo lugar, desejamos verificar se é possível reduzir as dimensões do problema, passando do espaço de três dimensões, onde são representadas as variáveis originais, para o espaço de duas dimensões, onde são representados os fatores.

A matriz de cargas fatoriais estimada inicialmente é apresentada na Tabela 1. Para facilitar a apresentação dos resultados, passamos a usar a seguinte notação:

X = logaritmo do índice de quantidade exportada

P = logaritmo do índice de preço das exportações

U = logaritmo da taxa de utilização de capacidade

TABELA 1

Cargas fatoriais (antes de rotação) e Comunalidades

Variável	Fator 1	Fator 2	Comunalidade
X	0,79672	0,18159	0,66773
P	-0,77378	0,28906	0,68230
U	0,08259	0,95651	0,92173
% da variância	41,3	34,4	
% cumulativa da variância	41,3	75,7	

Esses resultados indicam que o modelo a dois fatores é capaz de explicar 75,7% da variância total dos dados originais. O poder explicativo do modelo pode ser considerado satisfatório. Verificamos que o primeiro fator afeta fortemente preços e quan-

tidades, mas tem um efeito desprezível sobre a taxa de utilização. Ao mesmo tempo, o segundo fator afeta fracamente a quantidade e o preço, mas tem um efeito importante sobre a taxa de utilização.

Já mencionamos anteriormente que é possível interpretar o primeiro fator como representativo das variáveis que determinam a oferta. Os resultados apresentados na Tabela 1 não nos conduzem a rejeitar essa interpretação. Suponhamos que a oferta se expanda, enquanto a demanda permanece inalterada. Nesse caso observáramos um movimento ao longo da curva de demanda, com aumento da quantidade e queda do preço das exportações. Esse movimento pode ser reproduzido através de variações no primeiro fator, com o segundo fator constante.

Antes de verificar se a interpretação segundo a qual o segundo fator representa as variáveis que operam do lado da demanda, é preciso explicitar que estamos considerando a demanda total, isto é, a soma da demanda interna com a demanda externa. Admitimos também que a elasticidade-preço da demanda externa é finita.¹

Um aumento da demanda total, com as condições da oferta mantidas constantes, implicará em um movimento ao longo da curva de oferta, com elevação simultânea de preços e quantidades. Assim, ao identificarmos as variáveis que afetam a demanda com o segundo fator, esperamos o padrão de sinais que de fato encontramos na Tabela 1.

Resta interpretar os efeitos sobre a taxa de utilização de capacidade. Admitiremos que o produto potencial do setor industrial é determinado por um conjunto de variáveis operando a longo prazo. Assim, o produto potencial seria relativamente insensível ao comportamento das demais variáveis do modelo, as quais se ajustam com relativa rapidez.² A taxa de utilização seria determinada,

-
1. O hipótese comumente encontrada na literatura sobre o assunto admite que a demanda por nossas exportações de manufaturados é infinita. Essa questão é discutida em outra parte do presente relatório.
 2. Nosso trabalho anterior sugere que uma parte substancial do ajustamento no mercado de exportações de manufaturados se dá no período de um ano, que é o período ao qual nossos dados se referem. Ver Paula Pinto, op.cit., loc.cit..

a curto prazo, pela interação da oferta e da demanda. Um aumento da demanda (com a oferta constante) implicará em elevação da taxa de utilização, acompanhada, como vimos, de elevação de preços e quantidades. O coeficiente relacionado a taxa de utilização com o segundo fator está de acordo com essa interpretação. Finalmente, notamos que um aumento da oferta (com o produto potencial e a demanda total constantes) implicará também em elevação da taxa de utilização de capacidade. Também nesse caso a Tabela 1 fornece um coeficiente com o sinal esperado.

A matriz de cargas fatoriais pode ser submetida a uma rotação ortogonal, com o propósito de simplificar sua estrutura e facilitar a interpretação dos fatores estimados.¹ Utilizamos aqui o método varimax, que procura simplificar as colunas da matriz. O método consiste em fazer com que as cargas fatoriais em cada coluna tenham valores próximos de 1 ou 0, de forma a permitir que cada fator seja responsável por variações em apenas algumas variáveis. Os resultados obtidos após a rotação são apresentados na Tabela 2.

TABELA 2

Cargas fatoriais (após rotação pelo método varimax)

	Fator 1	Fator 2
X	-0,77937	0,24560
P	0,79468	0,22537
U	-0,00475	0,96005

1. Qualquer rotação ortogonal pode ser utilizada. Ver Morrison, op.cit., loc. cit., ou Adelman e Morris, op.cit., loc. cit..

As alterações ocorridas nos valores absolutos das cargas fatoriais são desprezíveis. O padrão de sinais da segunda coluna fica inalterado, e portanto nada há para acrescentar à interpretação dada acima para o segundo fator. No entanto, os sinais das cargas fatoriais na primeira coluna se invertem. Anteriormente havíamos interpretado o primeiro fator como englobando as variáveis que causam aumento da oferta, isto é, que deslocam a curva de oferta a direita. Após a rotação, passamos a uma interpretação simétrica à anterior e que não a exclui. O primeiro fator agora é considerado como representando o conjunto de variáveis responsáveis pela determinação dos custos (e portanto da oferta). Uma redução de custos permitirá que a curva de oferta se desloque para baixo, o que por sua vez implicará em aumento da quantidade, queda do preço e aumento da taxa de utilização.

Uma vez que o padrão de sinais da matriz de cargas fatoriais sustenta a interpretação dada aos fatores, podemos passar a decompor a variância em parcelas devidas a alterações da oferta e da demanda. A Tabela 3 foi obtida a partir dos dados da Tabela 2 (isto é, a partir da matriz de cargas fatoriais após a rotação varimax).

TABELA 3

	% da variância explicada por cada fator			
	Fator 1	Fator 2	Comunalidade	Especificidade
X	0,60741	0,0603	0,66773	0,33227
P	0,63152	0,05079	0,68230	0,31770
U	0,00002	0,92170	0,92173	0,07827
TOTAL	1,23985	1,03281	2,27176	0,72824

Como os resultados da Tabela 3 são obtidos diretamente da Tabela anterior, que já discutimos, indicaremos apenas alguns pontos mais importantes de sua interpretação. Vemos que o efeito da oferta é responsável por 60,7% da variância da quantidade

de e 63% da variância do preço. Esse efeito sobre o preço está longe de ser desprezível. De fato, o resultado sugere que é inadequado admitir que a elasticidade preço da demanda externa por nossas exportações é infinita, pois sob essa hipótese alterações na oferta seriam incapazes de explicar uma parcela significativa da variância dos preços.

Os resultados referentes à taxa de utilização indicam que é quase totalmente explicada por alterações do lado da demanda. A esta convém lembrar novamente que consideramos aqui a demanda total. Assim, restaria decompor a variância da taxa de utilização em duas partes, uma devida a mudanças na demanda doméstica e outra devida a mudanças na demanda externa. Tal tarefa exigiria a especificação de um modelo mais amplo, e pretendemos explorar a possibilidade de executá-la numa etapa posterior da pesquisa. Naquela etapa trabalharemos com um modelo a três fatores e verificaremos que é possível identificá-los com a oferta total, com a demanda doméstica e a demanda externa, respectivamente.

Finalmente, é interessante observar que o modelo de análise fatorial explica satisfatoriamente a variância total dos dados originais. Como as variáveis X, P e U foram medidas em unidades padrão, sua variância total é igual a 3. A variância explicada pelos fatores comuns é 2,27, enquanto a parcela da variância total devida aos fatores específicos é apenas 0,73. Em outras palavras, o comportamento da oferta e da demanda explicariam 75,7% da variância total observada.

4. RESUMO DAS CONCLUSÕES

Estudamos o comportamento de quantidades e preços das exportações de manufaturados, juntamente com a taxa de utilização de capacidade. Aplicamos o método da análise fatorial a dados do período 1954 a 1974. Preferimos utilizar dados referentes a um período e setor que já havíamos estudado anteriormente porque a aplicação da análise fatorial à economia ainda está em sua fase inicial e é conveniente aplicá-la cuidadosamente. A aplicação a um período e setor cujo comportamento conhecemos é útil por permitir

contrastar os resultados da análise fatorial com conhecimentos obtidos de outras fontes. Os resultados encontrados no presente caso sugerem que podemos esperar adquirir novos conhecimentos, aplicando a análise a dados mais completos, incluindo anos mais recentes e cobrindo todos os setores exportadores.

Foi possível decompor o comportamento das exportações de manufaturados em duas partes. Uma delas seria devida ao comportamento da oferta, e refletiria os efeitos da política cambial e de subsídios, bem como de outras variáveis agindo do lado da oferta. A segunda parte seria devida ao comportamento da demanda. Essa segunda fonte de variação seria de menor importância relativa na determinação das exportações e seus preços, mas teria importância fundamental na determinação da utilização de capacidade.

Um dos resultados mais interessantes diz respeito à hipótese comumente usada, segundo a qual a elasticidade-preço da demanda por exportações brasileiras de manufaturados seria infinita. Caso essa hipótese fosse verdadeira, o país poderia adotar uma política de expansão das exportações, ficando garantido que o crescimento da quantidade exportada implicaria em crescimento proporcional da receita de divisas. Essa hipótese parece ser compatível com a evidência apresentada ao longo do presente relatório. Vimos que um acréscimo do fator responsável pelo crescimento da oferta implica em redução do preço em dólares de nossas exportações. Ora, se o preço é sensível à quantidade exportada (mantidos constantes os fatores da demanda), devemos rejeitar a hipótese de demanda significativamente elástica. Essa conclusão aponta a necessidade de especificar um modelo de equação simultâneas, capaz de fornecer estimativas da elasticidade-preço da demanda e de outros parâmetros estruturais.

Do ponto de vista do prosseguimento da pesquisa, consideramos que os resultados apresentados acima indicam que o método de análise fatorial é útil como instrumento para identificar as fontes de variação das exportações. Devemos então aplicar o método a novos dados e setores. Além disso, a análise fatorial sugere a necessidade de construir e estimar modelos de equações simultâneas, ao mesmo tempo em que fornece subsídios para tal tarefa.

EFEITOS ALOCATIVOS DA POLÍTICA DE PROMOÇÃO
DE EXPORTAÇÕES: UMA REAVALIAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Os efeitos alocativos da política brasileira de promoção de exportações de manufaturados foram avaliadas por diversos autores, usando dois critérios. O primeiro critério se baseia na observação de que a mão-de-obra é um fator abundante no país, havendo grande contingente da força de trabalho ainda não absorvida pelo sistema produtivo, tornando-se portanto imperioso gerar novos empregos. Desse ponto de vista, a política de promoção de exportações seria adequada se desse incentivos relativamente mais fortes aos setores capazes de absorver com maior intensidade o fator de produção mais abundante no país. A aplicação desse critério permite levar em conta a existência de trabalhadores com diferentes níveis de qualificação. Essa é uma consideração importante no caso brasileiro, por ser a mão-de-obra qualificada um fator relativamente escasso no Brasil. Por outro lado, o critério é insatisfatório por negligenciar o fato de que, em geral, a expansão da produção requer não só o emprego de quantidades adicionais de trabalho, mas requer também a utilização de quantidades adicionais de capital. Sendo esse um fator relativamente escasso no país, com custo social diferente de zero, não podemos deixar de considerá-lo ao avaliar a racionalidade de qualquer política que tenha efeitos sobre a alocação de recursos.

O segundo critério que tem sido usado para avaliar a experiência brasileira de promoção de exportações permite contornar a dificuldade apontada acima. O critério se baseia na estimação das chamadas taxas de custos de recursos domésticos, as quais indicam o custo social dos requisitos diretos e indiretos de capital e trabalho necessários para gerar uma unidade de receita líquida de divisa estrangeira. Apesar do uso desse critério repre-

sentar um avanço com relação ao anterior, sua primeira aplicação empírica ao caso brasileiro, devida a Savasini e outros, está sujeita a uma crítica formulada por Cardoso e Velloso⁽¹⁾. O propósito da presente nota consiste em discutir essa crítica, procurando verificar se ela afeta substancialmente os resultados da avaliação proposta por Savasini. Na próxima seção, apresentamos descrições sucintas das estimativas empíricas de Savasini e da crítica a elas feita por Cardoso e Velloso. Em seguida, na terceira seção, sugerimos uma forma de superar as dificuldades discutidas na segunda seção e apresentamos novas estimativas das taxas de CRD. Finalmente, na quarta seção apresentamos os resultados encontrados e na quinta seção resumimos as nossas conclusões.

2. ESTIMAÇÃO DAS TAXAS DE CRD, USANDO O VALOR DE IMPORTAÇÕES DISTORCIDO POR TARIFAS

A forma pela qual Savasini e associados estimaram taxas de CRD é descrita a seguir, através de um exemplo. Os valores numéricos utilizados referem-se ao setor de minerais não metálicos, e foram tomados do livro de Savasini (1978).

1. Custos diretos e indiretos de trabalho	0,2548
2. Custos diretos e indiretos de capital ⁽²⁾	<u>0,5764</u>
3. Custo social de fatores primários (1+2)	0,8312
4. Receitas de divisas	0,7612
5. Requisitos diretos e indiretos de importações (avaliados incluindo tarifas)	<u>0,0559</u>
6. Receita líquida de divisas (4-5)	0,7053
7. Taxa de CRD (3+6)	1,1785

(1) Ver Savasini e outros (1974), Savasini (1978) e Cardoso e Velloso (1979).

(2) Estimando a taxa média de retorno social do capital em 16%.

A crítica de Cardoso e Velloso se refere ao item 7. Savasini avaliou o valor dos requisitos diretos e indiretos de exportações a preços do mercado doméstico, traduzidos a preços em dólares pela aplicação da taxa de câmbio observada. Ora, os preços de bens importados colocados no mercado doméstico são afetados pela existência de tarifas e outras restrições a importações. Os gastos de divisas necessários para adquirir insumos intermediários são portanto superestimados pelo item 5 do exemplo numérico dado acima, o que leva à subavaliação da receita líquida de divisas geradas pelas exportações (item 6) e à consequente superavaliação da taxa de CRD.

3. REESTIMANDO AS TAXAS DE CRD

Dada a importância da questão estudada por Savasini, torna-se necessário verificar como seus resultados mudam quando os custos de insumos importados são avaliados a preços do mercado internacional. Idealmente, a verificação seria feita substituindo-se a linha 5 do exemplo numérico dado acima pelo valor em cruzeiros das importações, avaliadas essas a preços do mercado internacional e convertidas em cruzeiros pela taxa de câmbio, excluindo-se o valor do imposto de importação. Dadas as dificuldades para obter os dados necessários para a aplicação do método ideal, sugerimos aqui uma forma alternativa para reestimar as taxas de CRD. Como veremos adiante, essa alternativa permite obter resultados úteis e ao mesmo tempo pode ser aplicada com o uso de dados que estão disponíveis no trabalho de Savasini e associados⁽¹⁾ conjugados com a matriz de insumo produto elaborada por Leão e associados. A alternativa sugerida é exposta a seguir.

(1) Os dados são encontrados em Savasini e associados (1974) e Leão e associados (1973).

Consideramos a produção de exportações no valor de CR\$ 1,00, pelo primeiro setor da classificação industrial. Para calcular os requisitos diretos e indiretos de importações necessários para obter tal produção, utilizamos dados derivados da matriz de insumo-produto. Em primeiro lugar, calculamos os requisitos diretos e indiretos de insumos nacionais produzidos pelos diversos setores e que são incorporados na produção final do setor exportador. Tais requisitos serão representados pelo vetor

$$\begin{bmatrix} b_{11} \\ \vdots \\ b_{n1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & \dots & b_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ b_{n1} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

onde $||b_{ij}||$ é a matriz de requisitos diretos e indiretos de insumos intermediários por unidade de demanda final. Os requisitos diretos de importações por unidade de produção em cada um dos setores da matriz de insumo produto serão representados pelos coeficientes μ_i . Dispondo de estimativas desses quocientes, os requisitos totais de importações necessários para gerar CR\$ 1,00 de exportações pelo setor 1 podem ser calculados usando-se a expressão

$$\sum_{i=1}^n b_{i1} \mu_i$$

De forma mais geral, os requisitos diretos e indiretos de importações necessários para produzir CR\$ 1,00 de exportações pelo setor j podem ser representados pela expressão

$$\sum_{i=1}^n b_{ij} \mu_i \quad (2)$$

Representando por $M_{\kappa i}$ o valor do κ -ésimo insumo importado pelo setor i , e designando o valor da produção do setor i por X_i , podemos escrever:

$$\mu_i = \frac{\sum_{\kappa=1}^n M_{\kappa i}}{X_i} \quad (3)$$

Como Cardoso e Velloso indicaram, a estimativa de taxas de CRD requer que μ_i seja calculado a partir do valor das importações, exclusive tarifas. A utilização direta dos dados da matriz de insumo produto implica em substituir a expressão (3) por

$$\mu_i^* = \frac{\sum_{\kappa} M_{\kappa i} (1+t_{\kappa})}{X_i} \quad (4)$$

onde t_{κ} é a alíquota do imposto sobre importações da κ -ésima mercadoria. Dividindo a expressão (4) pela expressão (3) encontramos o viés resultado da utilização direta dos dados da matriz de insumo produto:

$$\frac{\mu_i^*}{\mu_i} = \frac{\sum_{\kappa} M_{\kappa i} (1+t_{\kappa})}{\sum_{\kappa} M_{\kappa i}} = 1 + \frac{\sum_{\kappa} M_{\kappa i} t_{\kappa}}{\sum_{\kappa} M_{\kappa i}} = 1 + T_i \quad (5)$$

onde T_i corresponde à alíquota média dos impostos de importação pagos pelo setor i . Essa expressão sugere que, uma vez conhecidos os valores dos T_i , poderíamos estimar μ_i a partir dos valores μ_i^* . Combinando esses resultados com a expressão (2), poderíamos estimar os requisitos diretos e indiretos de importações necessários para produzir as exportações do setor j .

A primeira versão do trabalho de Savasini contém dados referentes ao "draw-back" do imposto de importação, os quais podem ser usados para estimar as alíquotas médias dos impostos de importação pagos por cada setor. Aplicando a alíquota do imposto de importação aos valores das diversas mercadorias importadas por cada setor, somando os resultados e dividindo-se a soma pelo valor das importações do setor, obtém-se uma estimativa da alíquota média T_i . Usando essa estimativa e a expressão (5), podemos estimar os requisitos de importações por cruzeiro de produção, exclu

sive tarifas (μ_i). Os dados usados para essa estimação são apresentados na Tabela 1.

Partindo dos resultados da Tabela 1, podemos usar a expressão (2) para reestimar os requisitos diretos e indiretos de importações necessários para produzir CR\$ 1,00 de exportações pelo setor j . Os resultados aparecem na primeira coluna da Tabela 2. A mesma tabela mostra também o valor atribuído pelo mercado internacional a exportações avaliadas em CR\$ 1,00, pelo critério de custo de fatores; a diferença entre a unidade e os números da coluna (5) corresponde ao efeito dos incentivos a exportações baseados nos impostos sobre produtos industrializados e impostos sobre circulação de mercadorias. Subtraindo-se o custo dos requisitos diretos e indiretos de importações da receita de divisas gerada pelas exportações, encontramos a receita líquida de divisas gerada pelas mesmas, a qual corresponde ao denominador das taxas de CRD. Dividindo a receita líquida de divisas pelo custo dos requisitos diretos e indiretos de capital e trabalho, encontramos as novas estimativas das taxas de CRD, as quais aparecem na Tabela 3.

4. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Ao interpretar as novas estimativas das taxas de CRD para exportações, devemos levar em conta a forma pela qual as estimativas das alíquotas médias do imposto de importação foram obtidas. Dispondo de dados da Cacex sobre importações vinculadas a exportação, vinculação esta que gera o "draw-back" do imposto de importação, e aplicando as alíquotas nominais das tarifas, Savasini e associados estimaram as alíquotas médias que acima foram designadas por T_i .

A aplicação direta de T_i em nossos cálculos pode gerar viés, pois as alíquotas legais do imposto de importação são mais elevadas do que as alíquotas observadas na realidade, pois exis

TABELA 1
ESTIMATIVAS DOS COEFICIENTES DE IMPORTAÇÃO POR CRUZEIRO DE
PRODUÇÃO, EXCLUSIVE TARIFAS, PARA OS SETORES
PRODUTORES DE INSUMOS INTERMEDIÁRIOS

SETOR	ALÍQUOTA MÉDIA DO IMPOSTO DE IMPORTAÇÃO (1)	IMPORTAÇÃO POR CRUZEIRO DE PRO- DUÇÃO, INCLUSI- VE TARIFAS (2)	IMPORTAÇÃO POR CRUZEIRO DE PRO- DUÇÃO, EXCLUSIVE TARIFAS (3)
	T	μ_i^*	$\mu_i = \mu_i^* / (1 + T_i)$
01. Indústria Extrativa	0	0,0541	0,0541
02. Minerais não Metálicos	0,42	0,0259	0,0182
03. Metalurgia	0,36	0,0656	0,0482
04. Mecânica	0,31	0,0910	0,0695
05. Material Elétrico e de Com.	0,41	0,0975	0,06915
06. Material de Transporte	0,51	0,0434	0,0287
07. Madeira	0,41	0,0130	0,0092
08. Mobiliário	0,69	0,0055	0,00325
09. Papel e Papelão	0,44	0,0378	0,02625
10. Borracha	0,25	0,0384	0,0305
11. Couros e Peles	0,22	0,0155	0,0127
12. Química	0,21	0,1344	0,1111
13. Produtos Farm. e Medicamentos	0,37	0,1197	0,0874
14. Produtos de Perfumaria	0,15	0,0408	0,0355
15. Produtos de Matéria Plástica	0,47	0,0821	0,05585
16. Têxtil	0,51	0,0336	0,02225
17. Vestuário, Calç. Art. Tec.	0,80	0,0089	0,0049
18. Produtos Alimentares	0,30	0,0186	0,0143
19. Bebidas	0,56	0,0303	0,0194
20. Fumo	0,43	0,0020	0,0014
21. Editorial e Gráfica	0	0,0321	0,0321
22. Diversos	0,49	0,1038	0,0697
23. Construção Civil	0	0,0000	0,0000
24. Agricultura	0	0,0050	0,0050
25. Não Discriminados	0	0,0329	0,0329

Fontes: Coluna 1, de Savasini e associados (1974, p. 65. Nos casos em que os dados não eram disponíveis, estimamos T_i como sendo zero.

Coluna 2, de Leão e associados, 1973.

TABELA 2
NOVAS ESTIMATIVAS DA RECEITA LÍQUIDA DE DIVISAS GERADA PELAS EXPORTAÇÕES

SETOR	REQUISITOS DIRETOS E INDIRETOS DE IM- PORTAÇÕES POR CRU- ZEIRO DE EXPORTA- ÇÕES (EXCLUINDO TA- RIFAS (4)	VALOR ATRIBUÍDO PE- LO MERCADO INTERNA- CIONAL A EXPORTA- ÇÕES NO VALOR DE 1 CRUZETRO (5)	RECEITA LÍQUIDA DE DIVISAS (6)=(5)-(4)
Indústria Extrativa	0,08606	0,9196	0,83354
Minerais Não Metálicos	0,04151	0,7612	0,71969
Metalurgia	0,08756	0,7586	0,67104
Mecânica	0,10514	0,7137	0,60856
Material Elétrico e de Com.	0,11210	0,7252	0,61310
Material de Transporte	0,06946	0,7040	0,63454
Madeira	0,04181	0,8740	0,83219
Mobiliário	0,04059	0,6546	0,61401
Papel e Papelão	0,06159	0,7263	0,66471
Borracha	0,11913	0,6650	0,54587
Couros e Peles	0,05933	0,7873	0,72797
Química	0,15681	0,8347	0,57789
Produtos Farm. e Medicamentos	0,12091	0,8418	0,72089
Produtos de Perfumaria	0,07687	0,6937	0,61683
Produtos de Matéria Plástica	0,10319	0,7014	0,59821
Têxtil	0,07236	0,7127	0,64034
Vestuário, Calç. Art. Tec.	0,06621	0,7024	0,63619
Produtos Alimentares	0,04787	0,8638	0,81593
Bebidas	0,03829	0,4942	0,45591
Fumo	0,00636	-	-
Editorial e Gráfica	0,06399	0,8056	0,74161
Diversos	0,09901	0,6706	0,57159
Construção Civil	0,04205	-	-
Agricultura	0,02717	1,2103	1,18313
Não Discriminados	0,07623	-	-

ntes: A coluna 4 foi estimada pelo método descrito no texto.

A. coluna 5 de Savasini (1978), p. 82.

TABELA 3
NOVAS ESTIMATIVAS DE CRD

SETOR	CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS DE CAPITAL (7)	CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS DE TRABALHO (8)	CUSTOS TOTAIS DE FATORES PRIMÁRIOS (9)	NOVA ESTIMATI VA DE CRD r = 16% (10)
Indústria Extrativa	0,2642	0,5128	0,7770	0,93217
Gerais Não Metálicos	0,5764	0,2548	0,8312	1,15494
Metalurgia	0,4741	0,3687	0,8428	1,25596
Mecânica	0,3581	0,3913	0,7494	1,23143
Material Elétrico e de Com.	0,4522	0,2696	0,7218	1,17730
Material de Transporte	0,3630	0,3192	0,6822	1,07511
Madeira	0,3338	0,3772	0,7110	0,85437
Bibliário	0,3015	0,4819	0,7834	1,27587
Têxtil e Papelão	0,6529	0,2787	0,9316	1,40151
Borracha	0,4917	0,3202	0,8119	1,48735
Couros e Peles	0,3784	0,3073	0,6857	0,94193
Química	0,5358	0,1815	0,7173	1,05814
Produtos Farm. e Medicamentos	0,4068	0,4075	0,8143	1,12958
Produtos de Perfumaria	0,3904	0,2159	0,6063	0,98293
Produtos de Matéria Plástica	0,4177	0,2776	0,6953	1,16230
Têxtil	0,4563	0,3701	0,8264	1,29056
Vestuário, Calç. Art. Tec.	0,3653	0,4223	0,7876	1,23799
Produtos Alimentares	0,6527	0,1907	0,8434	1,03367
Bebidas	0,4128	0,2939	0,7067	1,55349
Lã	0,1077	0,0407	0,1484	-
Editorial e Gráfica	0,4826	0,2562	0,7388	0,99621
Diversos	0,3353	0,4315	0,7668	1,34152
Construção Civil	0,4146	0,4140	0,8286	-
Agricultura	0,5679	0,3641	0,9320	0,78774
Não Discriminados	-	0,3437	-	-

Fonte: Colunas 7 e 8 de Savaşini (1978), p. 78 e 72. Tomamos os custos de capital avaliados com taxa de retorno de 16%.

tem isenções de diversas naturezas, e porque em muitos casos observa-se a existência de tarifas redundantes⁽¹⁾. Por essa razão, nossas estimativas dos T_i 's podem ser mais elevadas do que as que deveriam ser aplicadas, o que leva à subestimação dos valores dos μ_i 's, o que por sua vez implica na subestimação dos requisitos diretos e indiretos de importações e finalmente à superestimação da receita líquida de divisas e à subestimação das taxas de CRD.

Postas essas dificuldades, fica claro que devemos tomar nossas estimativas como sendo limites inferiores de um intervalo dentro do qual estará o valor correto da taxa de CRD. Um raciocínio simétrico indica que as estimativas de Savasini devem ser tomadas como limites superiores dos intervalos onde encontram-se os valores corretos do CRD. Dessa forma, podemos apresentar as estimativas dos intervalos que se encontram na Tabela 4.0 critério a ser utilizado para verificar se as exportações de certo setor são proveitosas do ponto de vista social é baseado na comparação de porcentagem pela qual o custo dos recursos domésticos excede a receita líquida de divisas com o percentual de supervalorização da taxa de câmbio. Usando a mesma estimativa da taxa de câmbio de equilíbrio usada por Savasini⁽²⁾, verificamos que a utilização dos limites superiores ou inferiores das taxas de CRD levam a conclusões semelhantes, pois para a maioria dos setores tanto o limite superior quanto o inferior se encontram acima (ou abaixo) de 1,25. Exceções ocorrem nos casos da indústria mecânica, de material elétrico e de comunicações e vestuário, calçados e produtos de tecidos. As parcelas dessas indústrias no total das exportações são mostradas na Tabela 5, onde se vê que suas exportações correspondiam a 17,99% do total das exportações de manufaturados. Ainda que essa não é uma porcentagem desprezível, devemos notar que exceto no caso de material elétrico e de comunicações, as no

(1) A esse respeito, ver o trabalho recente de Tyler (1981).

(2) Essa estimativa foi fornecida por Bacha e associados (1972).

TABELA 4.

ESTIMATIVAS DE INTERVALOS PARA AS TAXAS DE CRD /

SETOR	LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR
01. Indústria Extrativa	0,93	0,93
02. Minerais Não Metálicos	1,18	1,15
03. Metalurgia	<u>1,31</u>	<u>1,26</u>
04. Mecânica	<u>1,30</u>	<u>1,23</u>
05. Material Elétrico e de Cim.	1,26	<u>1,18</u>
06. Material de Transporte	<u>1,12</u>	<u>1,08</u>
07. Madeira	0,85	0,85
08. Mobiliário	1,30	1,28
09. Papel e Papelão	<u>1,44</u>	<u>1,40</u>
10. Borracha	1,41	1,40
11. Couros e Peles	0,96	0,94
12. Química	1,11	1,06
13. Produtos Farm. e Medicamentos	1,20	1,13
14. Produtos de Perfumaria	<u>1,00</u>	<u>0,98</u>
15. Produtos de Matéria Plástica	<u>1,24</u>	<u>1,16</u>
16. Têxtil	<u>1,34</u>	<u>1,29</u>
17. Vestuário, Calç. Art. Tec.	<u>1,28</u>	<u>1,24</u>
18. Produtos Alimentares	<u>1,06</u>	<u>1,03</u>
19. Bebidas	<u>1,60</u>	1,55
20. Fumo	-	-
21. Editorial e Gráfica	1,00	1,00
22. Diversos	1,45	1,34
23. Construção Civil	-	-
24. Agricultura	0,79	0,79
25. Não Discriminados	-	-

Fontes: Limite superior, de Savasini (1978).

vas estimativas estão apenas ligeiramente abaixo do valor crítico de 1,25, e dado o grau de precisão que podemos esperar das taxas de CRD, a afirmação de que as indústrias mecânica e de vestuário, calçados e tecidos não podem exportar com vantagem não pode ser feita sem ressalvas.

Podemos então concluir que, com exceção dos setores que aparecem na Tabela 5, as novas estimativas de CRD não conduzem a recomendações de política comercial diferentes das que foram apresentadas com base nas estimativas anteriores. De fato, o coeficiente de correlação por postos entre os dois conjuntos de estimativas é igual a 0,999, significativamente diferente de zero ao nível de 1%.

Em trabalho anterior, sugerimos que a política brasileira de promoção de exportações de manufaturados pode ser avaliada, verificando-se como a pauta de exportações se alterou em função dos incentivos. Essa alteração foi simulada com base em regressões estimadas por mínimos quadrados ordinários (MQO) e mínimos quadrados ponderados (MQP), e permitiu gerar pesos a serem usados no cálculo da taxa média de CRD para as exportações de manufaturados. Os resultados se encontram resumidos na primeira parte da Tabela 6. A taxa média de CRD em 1966 é igual a 1,136. Essa média foi obtida ponderando-se as taxas de CRD estimadas por Savasini para cada setor pela parcela observada do mesmo no total das exportações de manufaturados em 1966. Usando os pesos dados por nossas simulações, os quais representam a estrutura da pauta que prevaleceria caso todas as variáveis explicativas, exceto incentivos, permanecessem constantes, foi possível estimar a alteração da taxa média de CRD devida à política de promoção. Encontramos uma taxa média de CRD igual a 1,153, em 1971. A elevação da taxa média de 1,149 para 1,153 indica que o sistema de incentivos não gerou uma alocação de recursos mais eficiente nas atividades exportadoras. Podemos agora indagar se a revisão das taxas de CRD exige modificação da conclusão anterior. Usando as taxas revistas, verificamos que a taxa média de CRD passa de 1,101 em 1966 para

TABELA 5

SETORES PARA OS QUAIS HÁ REVERSÃO E SUAS PARTICIPAÇÕES NO
TOTAL DAS EXPORTAÇÕES DE MANUFATURADOS EM 1971

SETOR	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DE EXPORTAÇÕES DE MANUFATURADOS
04. Mecânica	9.529
05. Material Elét. e Com.	3.783
17. <u>Vestuário</u> , Calçados e <u>produtos de tecid.</u>	4.681
TOTAL	17.993%

Fonte: Pinto (1979), p. 104.

TABELA 6

TAXAS DE CRD MÉDIAS PARA EXPORTAÇÕES DE MANUFATURADOS

ESTIMATIVAS DE CRD PARA CADA SETOR	ANO	PAUTA OBSERVADA	MUDANÇA DEVIDA A INCENTIVOS, ESTI MADA POR MQQ	MUDANÇA DEVIDA A INCENTIVOS, ESTI MADA POR MQP
Estimativas de Sa- vasini	1966	1,136	1,153	1,164
	1971	1,149		
Novas Estimativas	1966	1,101	1,123	1,134
	1971	1,116		

Fonte: Os dados das duas primeiras linhas vem de Pinto (1981).

1,123 em 1971. Assim, as conclusões anteriores permanecem válidas⁽¹⁾.

5. SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Resumimos a seguir as principais conclusões do presente trabalho. A crítica feita por Cardoso e Velloso é válida do ponto de vista teórico, e sugere que avaliações anteriores dos efeitos alocativos da política de promoção de exportações estão sujeitas a um viés decorrente do uso do preço doméstico das importações, preço esse que inclui o efeito de tarifas. Apresentamos aqui uma forma de corrigir o preço das importações, o qual permite reestimar as taxas de CRD. Notamos, que a abordagem aqui sugerida também está sujeita a um viés. No entanto, enquanto as taxas de CRD calculadas por Savasini superestimam as taxas reais, as nossas vêm subestimá-las. Combinando ambas as estimativas, conseguimos delimitar um intervalo que contém os valores corretos das taxas de CRD. Quando a política de promoção de exportações é avaliada usando-se as novas estimativas encontram-se conclusões que não divergem substancialmente dos que foram apresentados pelo trabalho de Savasini e por outros autores que escreveram sobre o assunto.

(1) As taxas médias apresentadas são baseadas no uso de ponderações derivadas por mínimos quadrados ordinários; usando-se mínimos quadrados ponderados, podemos chegar à mesma conclusão, como se pode ver pela Tabela 6.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACHA, Edmar L., Aloísio B. Araújo, Milton da Matta e Rui L. Modenes. 1972. Análise Governamental de Projetos e Investimentos no Brasil: Procedimentos e Recomendações. IPEA/INPES, 1972.
- CARDOSO, Eliana A. e Raul W. dos Reis Velloso, 1979 - Export Promotion: The Case of Brazil. Pesquisa e Planejamento Econômico, vol. 9, nº 3 (dezembro).
- LEÃO, Antonio Sérgio Carneiro, Carlos Ribeiro da Silva, Elcio Giesta e José Nóbrega. 1973. Matriz de Insumo-Produto do Brasil. Revista Acadêmica de Economia, vol. 27, nº 3 (julho-setembro)
- PINTO, Maurício Barata de Paula, 1979. Brazilian Manufactured Exports: Growth and Change in Structure. Tese de Ph.D., The Johns Hopkins University, Baltimore.
- PINTO, Maurício Barata de Paula, 1981. Efeitos dos Incentivos Sobre a Estrutura das Exportações Brasileiras de Manufaturados. Estudos Econômicos, vol. 11 nº 3 (Setembro/Dezembro).
- SAVASINI, J.A., Helenamaria D. Lobato, Maria Angélica Travolo e Maria Helena G.P. Zockun. 1974. O Sistema Brasileiro de Promoções às Exportações. Trabalho para discussão nº 11, IPE-USP, São Paulo.
- SAVASINI, José Augusto Arantes, 1978. Export Promotion: The Case of Brazil. Praeger, New York.
- TYLER, William G. 1981. Commercial Policies in Brazil: Estimates of Effective Protection for Domestic Market Sales, 1980-81. Trabalhos Apresentados no III Encontro Brasileiro de Econometria (em Olinda). SBE, Brasília.

III

POLÍTICA CAMBIAL, POLÍTICA SALARIAL E O POTENCIAL DAS EXPORTAÇÕES DE MANUFATURADOS.

INTRODUÇÃO

A presente situação do Balanço de Pagamentos e do mercado financeiro internacional e as perspectivas com que nós de-
frontamos ao antecipar o que ocorrerá no próximo ano sugerem a
necessidade imperiosa de reduzir a dependência de financiamen-
tos externos. Políticas de restrição a importações já foram ado-
tadas recentemente pelo governo brasileiro, visando a reduzir o
dispêndio com divisas. O presente trabalho se ocupa de outro la-
do da Balança Comercial, indagando que contribuição as exporta-
ções podem dar para a solução do problema do desequilíbrio ex-
terno. Procuraremos responder a três questões. Em primeiro lu-
gar, é preciso verificar até que ponto podemos contar com a po-
lítica comercial como instrumento capaz de estimular a receita
de divisas geradas pelas exportações. Em segundo lugar, devemos
indagar se a economia dispõe de mecanismos de ajustamento auto-
mático, capazes de fazer com que a capacidade ociosa gerada por
medidas contracionistas leve os produtores a expandir a oferta
de exportações e a receita de divisas. Finalmente, considerare-
mos uma sugestão oferecida recentemente, segundo a qual a polí-
tica salarial deveria ser usada no sentido de melhorar a posi-
ção da Balança Comercial.

Em vista da dificuldade das questões colocadas, difi-
cilmente poderíamos dar respostas definitivas a todas elas. No
entanto, a urgência dessas questões justifica o tratamento das
mesmas, ainda que de forma preliminar e incompleta. Procurare-
mos um compromisso entre as dificuldades da análise e a urgên-
cia das questões, procurando indicar as limitações que preci-
sam ser feitas a nossas conclusões. A principal limitação de-
corre da necessidade de tratar apenas as exportações de manufa-

turados. Ainda que elas tenham um peso substancial em nosso comércio exterior, ao excluir os produtos primários deixamos de considerar um aspecto importante do tópico proposto. Essa exclusão decorre do fato de que os mercados dos principais produtos primários de exportação estão sujeitos a condições distintas. O tratamento de cada um desses produtos exigiria a formulação de um modelo específico, a fim de considerar adequadamente a diversidade institucional aí encontrada.

1. POLÍTICAS E MECANISMOS DE AJUSTAMENTO A SEREM CONSIDERADOS

Mencionamos acima as três questões das quais trataremos no presente trabalho. Passamos agora a especificar de maneira mais detalhada o conteúdo de cada uma dessas questões e as razões pelas quais acreditamos ser necessário respondê-las, antes de delinear políticas de exportação adequadas às presentes condições da economia brasileira.

Uma vez aceita a proposição de que a expansão das exportações poderia contribuir para o ajustamento do Balanço de Pagamentos, podemos indagar se os instrumentos usuais da política comercial seriam capazes de induzir o crescimento das exportações.

Por instrumentos usuais da política comercial, entendemos o conjunto de incentivos fiscais e creditícios às exportações, bem como a determinação do nível da taxa de câmbio real. Examinemos inicialmente a possibilidade de aplicar maiores incentivos fiscais e creditícios às exportações de manufaturados. Essa questão pode ser decomposta em duas partes. Em primeiro lugar, devemos observar que o efeito de maiores estímulos a exportações, seja através de maiores incentivos fiscais e creditícios, seja através de uma taxa de câmbio mais compensadora, dependerá tanto da elasticidade da oferta de exportações quanto da elasticidade de demanda pelas mesmas. Várias combinações de elasticidades podem existir na realidade. Suponhamos que a elasticidade-preço da oferta de exportações seja nula. Nesse caso a taxa de câmbio (e os incentivos creditícios e fiscais) não teriam qualquer efeito sobre o comportamento da receita gerada pelas exportações. É claro que dificilmente esse caso extremo se-

ria observado na realidade; no entanto ele ilustra bem o ponto que temos em mente. Consideremos agora a demanda por nossas exportações, admitindo que a oferta seja sensível a uma alteração no preço. Uma desvalorização cambial ampliaria a oferta, e como consequência observaríamos um movimento ao longo da curva de demanda, com aumento da quantidade exportada e queda do preço em dólares. Naturalmente o impacto sobre a receita de divisas dependeria da elasticidade-preço da demanda ser maior ou menor que a unidade. Essas considerações mostram que, para avaliar o potencial dos instrumentos da política comercial, devemos contar com estimativas das elasticidades de oferta e demanda de exportações. Em segundo lugar, devemos considerar a reação de nossos parceiros comerciais à manipulação dos nossos instrumentos de política comercial. Se no passado os países importadores já adotaram medidas de retaliação contra a penetração das exportações brasileiras em seus mercados, hoje devemos esperar deles reação ainda mais desfavorável. A elevação do desemprego nos diversos países do mundo, ocasionada pelo desenrolar da crise do petróleo, torna menos provável que o ajustamento do lado dos países importadores se faça de forma suave. Caso o nível de emprego fosse elevado, seria mais fácil transferir a mão de obra dos setores que competem com importações brasileiras para outras atividades; nas presentes condições, no entanto, tal transferência seria extremamente difícil, e por isso podemos esperar que o protecionismo se torne exarcebado. Essas considerações sugerem que a utilização de incentivos creditícios e fiscais a exportações já se encontra explorada até seu limite, ou mesmo que já ultrapásamos esse limite.

A aplicação da política cambial depende de condições relacionadas com elasticidades de oferta e demanda, como já indicamos acima. Exploraremos adiante a possibilidade de estimar os valores numéricos dessas elasticidades e teremos então meios de avaliar mais precisamente o potencial da política cambial. Antes de passar às estimativas, devemos lembrar certas dificuldades relacionadas com a aplicação de uma política cambial mais agressiva. Lembramos que a política cambial afeta não ape

nas as exportações de manufaturados, mas também diversas outras variáveis, entre as quais destacamos a expressão em cruzeiros da dívida externa e a entrada líquida de capitais. Uma desvalorização cambial mais acentuada elevaria o montante em cruzeiros da dívida externa, impondo um ônus adicional aos agentes econômicos que se endividaram no exterior. Não cabe discutir aqui se esse ônus adicional é justo ou não; devemos apenas lembrar que ele desencorajaria a tomada de novos empréstimos no exterior e a entrada líquida de capitais nos próximos anos, dificultando mais ainda o equilíbrio externo. Assim, independentemente das condições das elasticidades preço de oferta e demanda de exportações, devemos considerar que a aplicação de uma política comercial mais agressiva oferece certas dificuldades.

Dados os limites dentro dos quais a política comercial deve ser exercida, torna-se conveniente examinar a possibilidade de aplicar instrumentos não convencionais para controlar as contas externas. Sugeriu-se recentemente que a política salarial deveria ser usada para contribuir para a solução do desequilíbrio externo¹. Apesar da sugestão ter sido apresentada sem qualquer preocupação com os fundamentos teóricos ou empíricos nas quais se baseia, seu conteúdo parece claro: o país deveria adotar uma forma dissimulada de arrocho salarial, visando a aumentar a taxa de câmbio relativamente à taxa de salário. Os efeitos dessa medida sobre o valor da dívida externa, expressa em unidades de salário, seriam compensadas pela vinculação da dívida à correção monetária e não mais à correção cambial. Fica claro que o governo precisaria subsidiar os tomadores de empréstimos internos na proporção da diferença entre a correção cambial e a correção monetária. Assim seria possível ao mesmo tempo reduzir os custos reais das exportações e estimular sua oferta, sem prejudicar os tomadores de empréstimos no exterior. Não podemos deixar de indicar que essa solução consistiria em fazer uma redistribuição da renda de trabalhadores, cujo salário seria diminuído, para os empresários que se endividaram com o ex-

1. Ver Adroaldo M. da Silva, O Estrecho de Dezembro, Veja, nº 741, 11 novembro, 1982.

terior. Essa solução parece injusta do ponto de vista da distribuição de renda. Ao mesmo tempo, devemos indagar se a solução é viável. Um de seus ingredientes consistiria no uso da política salarial restritiva como forma de estimular as exportações. A proposta só seria viável caso a oferta de exportações fosse suficientemente sensível aos custos de mão de obra. Essa é uma questão empírica que só pode ser resolvida após estimar a elasticidade da oferta de exportações com relação aos custos da mão de obra. Para completar o exame do leque de possibilidade da política de exportações, devemos obter uma estimativa daquela elasticidade. Esse será um dos resultados que obteremos adiante.

As questões descritas até aqui tratam da capacidade de funcionamento de políticas econômicas. A questão seguinte é de natureza diversa. Tratamos de indagar se existe um mecanismo automático capaz de gerar a expansão da oferta de exportações em consequência de uma redução da demanda interna. A existência desse mecanismo dispensaria a aplicação de políticas de promoção de exportações, pois cortes de demanda agregada interna seriam compensados por um aumento da oferta de exportações. Se as condições da demanda externa fossem favoráveis, o aumento das exportações ocorreria sem necessidade de aplicar políticas visando a esse fim. Mais uma vez, devemos usar uma abordagem empírica para tratar da questão. O mecanismo esboçado acima parece plausível do ponto de vista teórico. Resta verificar se ele pode funcionar com a intensidade que seria necessária para dispensar a aplicação de políticas de promoção de exportações. Essa verificação depende tanto da elasticidade da oferta de exportações com relação à taxa de utilização de capacidade quanto da elasticidade preço da demanda estrangeira. Mais uma vez, a resposta depende dos valores dos parâmetros estruturais de oferta e de demanda, e trataremos a seguir de especificar e estimar um modelo que permitirá responder às questões colocadas acima.

2. O MODELO TEÓRICO

O modelo a ser usado em nossa análise especifica uma função de demanda pelas exportações de manufaturados e uma função de oferta das mesmas. Ao especificar esse modelo, utilizaremos resultados obtidos em nossos trabalhos anteriores, um dos quais faz parte desse relatório e se refere à forma de especificar o comportamento do mercado de exportações². A especificação é semelhante à usada em trabalho anterior³, e utiliza diversas informações obtidas daquele trabalho, particularmente no que se refere ao mecanismo de ajustamento utilizado. O principal avanço aqui efetuado consiste na estimação dos parâmetros estruturais. Enquanto as questões respondidas no artigo anterior exigiam apenas a obtenção de estimativas de formas reduzidas, as questões ora levantadas exigem estimativas estruturais.

A equação de demanda reflete a decisão de importar produtos brasileiros, a qual depende do preço desses produtos que com eles competem. Admitimos que importações de manufaturados provenientes de outros países constituem os principais substitutos para as exportações brasileiras. Admitimos também que os dois grupos de bens são substitutos imperfeitos, e por isso seus preços não tendem a se igualar entre si. O efeito do crescimento da renda dos países importadores, juntamente com o efeito de variações de protecionismo nos países importadores, é representado por um índice de quantum do comércio mundial com manufaturados. A equação de demanda por exportações é escrita como

$$(1) x = d_x \left(\frac{p_x}{p_w}, z \right) + \xi_1$$

onde

x = quantidade de exportações brasileiras

p_x = preço de exportações brasileiras em dólares

2. Ver Maurício Barata de Paula Pinto, A Interdependência entre Quantidades e Preços de Exportações e a Taxa de Utilização de Capacidade, mimeo., 1982.

3. Ver Maurício Barata de Paula Pinto, O Crescimento das Exportações Brasileiras de Manufaturados, 1954-1974, Estudos Econômicos, 1980.

- p_w = preço de exportações de outros países
 z = volume do comércio mundial com manufaturados
 ξ_1 = variável aleatória

Do lado da oferta, representamos a decisão de quanto os produtores brasileiros procurarão exportar em função da remuneração recebida, comparada com os custos de produção. A remuneração das exportações é composta por seu preço expresso em dólares, pela taxa de câmbio e pelos incentivos creditícios e fiscais concedidos a exportações. Os custos de produção considerados aqui incluem os custos de mão de obra, compostos de salários e encargos trabalhistas, e os custos de matérias primas. Consideramos também o crescimento da produtividade do trabalho, e construímos um índice de salário-experiência dividindo os custos de mão de obra por um índice de produtividade do trabalho. Admitimos que a oferta de exportações é influenciada pelas condições de demanda no mercado interno. Essa influência é representada na equação de oferta de exportações pela taxa de utilização de capacidade no setor industrial. Ao incluir essa variável na curva de oferta, estamos pressupondo que os produtores podem escolher entre produzir para o mercado interno ou externo, havendo diferenças qualitativas entre os bens destinados aos dois mercados. A curva de oferta de exportações é representada por

$$(2) \quad x = S_x(p_x, R, S, w, u) + \xi_2$$

onde R = taxa de câmbio deflacionada pelo índice de preços de matérias primas

S = taxa de incentivos a exportações

w = salário-eficiência

u = taxa de utilização de capacidade

ξ_2 = variável aleatória

Essa especificação da curva de oferta de exportações admite que sua sensibilidade com relação a preços em dólares, à taxa de câmbio e aos subsídios fiscais podem ser diferentes. Essa hipótese é justificada no caso em que o produtor atribui graus de estabilidade diferentes às três variáveis, e reage di

ferentemente a modificações transitorias em cada uma delas. Caso o mesmo grau de estabilidade seja atribuído as três componentes do preço em cruzeiros, podemos escrever a função de oferta como

$$(2') \quad x = S_x (p_x \cdot R \cdot (1 + S), w, u) + \xi_2$$

As duas equações especificadas acima contêm as três variáveis endógenas x , p_x e u . Naturalmente, o modelo é incompleto no sentido de ter mais variáveis endógenas que equações. Para completá-lo devemos especificar as condições do mercado doméstico. A demanda doméstica é representada por

$$(3) \quad h = d_h (p, y)$$

onde

p = preço relativo dos bens colocados no mercado doméstico

y = renda dos consumidores nacionais

A oferta para o mercado doméstico é dada por

$$(4) \quad h = S_h (p, w, u) + \xi_3$$

onde

p = preço dos bens colocados no mercado doméstico.

ξ_3 = variável aleatória.

Também a equação de oferta para o mercado doméstico inclui a variável representando a taxa de utilização, para levar em conta que uma maior taxa de utilização implica em rendimentos decrescentes para os fatores fixos e portanto em custos marginais crescentes. Finalmente, a taxa de utilização de capacidade é definida por

$$(5) \quad u = u_x (x) + u_h (h) - C$$

onde u_x e u_h são funções relacionando a utilização de capacidade com a produção de bens para os dois mercados, e C representa a capacidade produtiva do setor industrial.

Temos então um modelo de cinco equações, com cinco variáveis endógenas (x , h , p_x , p_h , u).

É interessante indicar certas propriedades do modelo.

Em primeiro lugar, o modelo admite que os bens produzidos para o mercado interno são distintos dos produzidos para o mercado externo. Apesar disso, as ofertas dos dois bens estão relacionadas entre si, pois os dois competem pela utilização da capacidade instalada. As funções u_x e u_h podem ser diferentes, para refletir a possibilidade dos dois bens utilizarem proporções diferentes da capacidade instalada. Como admitimos que os dois bens podem ser de natureza distinta, construímos o modelo evitando a hipótese de que os preços nos dois mercados, expressos em uma unidade monetária comum, e considerando os subsídios, tendem a se igualar. Essa hipótese, frequentemente usada em estudos sobre comércio internacional, se escreveria como

$$p = p_x \cdot R \cdot (1 + S)$$

Preferimos evitar utilizá-la, pois frequentemente se observa que ela não é obedecida na realidade.

Outra propriedade do modelo que será aplicada adiante diz respeito à forma pela qual suas equações são interligadas. Observamos que se a derivada da oferta de exportações com relação a u for igual a zero, isto é, se a oferta de exportações for insensível à taxa de utilização de capacidade, as equações (1) e (2) podem ser resolvidas sem referência às demais. Nesse caso, a análise do comportamento das exportações pode ser efetuada sem referência ao comportamento da demanda interna. Essa questão será explorada adiante, após apresentarmos os resultados de nossas estimativas.

3. ESTIMAÇÃO DAS EQUAÇÕES PARA O MERCADO EXTERNO

Antes de estimar as equações do modelo apresentado acima, devemos aplicar a propriedade que acabamos de indicar. Caso possamos aceitar a hipótese de que o aumento da capacidade ociosa não induz um aumento significativo da oferta de exportações, a análise do comportamento das exportações se torna mais simples. Assim, começamos a tarefa de estimação considerando as equações (1) e (2) no contexto do modelo completo. Admiti-

remos que todo o modelo possa ser expresso de forma linear em função das variáveis endógenas e exógenas, incluindo entre essas últimas, a "dummy" usada para estimar os interceptos.

Verifiquemos se nossas equações satisfazem os critérios de ordem para identificação⁴. O modelo inclui 5 variáveis endógenas e 8 variáveis exógenas. Essas últimas são p_w , z , R , S , w , γ , C e a "dummy". Portanto o número total de variáveis incluídas no modelo é igual a 13. A primeira equação inclui apenas 5 variáveis, omitindo 8 delas. Além da omissão de variáveis, devemos considerar a restrição representada pela igualdade entre os coeficientes de p_x e p_w quando o modelo é expresso de forma log-linear, e concluimos que a equação de demanda por exportações é superidentificada. A segunda equação inclui 7 variáveis e portanto é também superidentificada. Aplicando o critério de ordem às demais equações do modelo verificamos que todas as equações satisfazem o critério de ordem para identificação, e podemos estimar todas elas, caso isso seja necessário.

As equações de oferta e demanda de exportações foram estimadas pelo método de variáveis instrumentais. No caso da equação de demanda, usamos as variáveis exógenas do modelo como instrumentos. Os dados utilizados são descritos detalhadamente em nosso trabalho anterior⁵. A amostra utilizada continha 21 observações, referentes ao período 1954-75. A forma funcional utilizada foi log-linear, e os resultados aparecem na tabela abaixo.

Tabela 1

Estimativa da equação de demanda de exportações					
	p_x/p_w	z	constante	R^2	d.w.
Coefficiente	(1.120)	2.186	- 9.985	0.9416	
Coefficiente					
erro padrão ¹	- 4.497	16.517	-11.547	145.2	2.155

1. A estatística F aparece sob R^2 .

4. Para apresentação dos critérios de identificação, ver C. Christ, Econometric Models and Methods, Wiley, 1966, cap. 6.

5. Ver referência na nota 3, p. 6.

No caso da equação de oferta, estimamos inicialmente a equação livre de restrições sobre os coeficientes e em seguida, estimamos a equação sujeita a essas restrições. No primeiro caso, usamos as variáveis exógenas como instrumentos, e no segundo caso agrupamos os diversos componentes da remuneração das exportações em um único instrumento. Ao estimar a equação, incluímos o produto potencial como variável de tendência, e ao testar as restrições fizemos o coeficiente dessa variável igual a unidade. Os resultados aparecem na Tabela 2. Um teste aproximado para as restrições foi aplicado, a partir do quociente

$$\frac{(SQR - SQR\bar{r}) / r}{SQR\bar{r} / (n-k-1)} = 3.5032$$

As expressões SQR e SQR \bar{r} representam as somas de quadrados de resíduos das equações restrita e irrestrita, respectivamente, r representa o número de restrições, n o tamanho da amostra e k o número de parâmetros da equação irrestrita. No caso de regressões estimadas por mínimos quadrados ordinários, essa estatística tem distribuição F com r e (n-k-1) graus de liberdade. No caso de nossas equações o teste deve ser usado apenas como aproximação, já que as somas dos resíduos têm uma distribuição aproximadamente normal. Comparando o valor numérico encontrado acima com o valor crítico de F, ao nível de 1%, não rejeitamos a hipótese de que as elasticidades da oferta com relação à taxa de câmbio e à taxa de incentivos são idênticas. Um teste semelhante para a hipótese de que a elasticidade preço é igual às elasticidades mencionadas acima leva-nos a rejeitar a igualdade.

4. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Antes de interpretar os resultados obtidos, devemos lembrar que existem várias fontes de vieses agindo sobre o estimador de elasticidade preços em nossas equações. Orcutt indicou várias razões pelas quais as elasticidade preços seriam viesadas para baixo⁶. Das fontes de vies indicadas por Orcutt,

6. G. Orcutt, Measurement of Price Elasticities in International Trade, The Review of Economics and Statistics, maio de 1950.

Tabela 2

Estimativas da equação de oferta de exportações¹

	Coefficiente	Coefficiente erro padrão	Coefficiente	Coefficiente erro padrão
P_x	- 2.553	- 1.256	-	-
R	- 0.537	- 0.286	3.141	2.631
(1+S)	9.117	1.625	-	-
P_x (1+S)	-	-	1.687	4.161
w	4.789	1.188	- 2.208	- 1.137
u	11.487	1.641	- 0.082	- 0.042
C	0.383	0.771	-	-
constante	- 45.349	- 2.551	- 23.921	- 2.158
R^2	0.894		0.589	
F	19.614		5.738	
d.w.	3.075		2.086	

1. A segunda equação tem x/c como regressanda

não é possível eliminar os problemas de agregação e os problemas relacionados com erros de observação. Essas fontes possivelmente afetam nossos resultados. Devemos admitir também que o valor absoluto da elasticidade preço será maior quanto tratarmos de preços e quantidades maiores do que as observadas no período coberto por nossa amostra. Podemos ser mais otimistas com relação à maneira pela qual tratamos os dois outros pontos discutidos por Orcutt. Em primeiro lugar, nosso estudo anterior indica que o ajustamento de preços e quantidades de exportações se faz com relativa rapidez, e assim a margem de erro introduzida ao utilizar a hipótese de que o ajustamento se faz dentro do período anual de observações que utilizamos deve ser de dimensão pouco importante. Em segundo lugar, ao usar um modelo de equações simultâneas temos meios de tratar adequadamente do problema da identificação. Lembramos também que Orcutt se limita a indicar causas que dão origem à subestimação das elasticidades preço. Em um trabalho mais recente, Magee indica a existência de causas que dão origem à superestimação desses parâmetros.⁷ Assim, temos fontes de erros operando nas duas direções, e não há razão para admitir a priori que os efeitos negativos são superiores aos positivos.

Feitas essas ressalvas, usamos as estimativas de demanda e oferta contidas na Tabela 1 e nas últimas duas colunas da Tabela 2. Testes para a significância dos coeficientes podem ser feitos usando os quocientes entre coeficientes estimados e seus erros padrões. Os coeficientes encontrados para a equação de demanda permitem aceitar a hipótese de que eles são diferentes de zero; ambas as variáveis aparecem com os sinais esperados a priori. A equação de oferta incluindo as restrições sobre os coeficientes de p_x e $(1+S)$ revela coeficientes significativamente diferentes de zero, também com os sinais esperados a priori, para a variável preço, combinada com subsídios e para a taxa de câmbio.⁸ As variáveis representando a taxa de utilização de capa-

7. Stephen P. Magee, Price, Income and Foreign Trade, in P. Kenen, International Trade and Finance, Cambridge University Press, 1975.

8. Todos os testes foram feitos ao nível de significância de 5%.

cidade e o salário-eficiência parecem não estar significativamente relacionadas com a oferta de exportações.

O resultado obtido para a taxa de utilização permite concluir que é adequado representar o comportamento das exportações sem considerar a interação entre elas e a demanda e oferta no mercado doméstico. Assim, é necessário utilizar a segunda parte de nosso modelo, constituída pelas equações (3) e (5). Podemos também observar que, se a associação entre salários e oferta de exportações é pouco significativa, a elasticidade da oferta de exportações com relação a salários é estimada como tendo valor absoluto relativamente alto. Por essa razão, o efeito dos salários é considerado no exercício que é apresentado adiante:

As estimativas encontradas para as elasticidades preço e renda da demanda sugerem que a transformação da pauta brasileira de exportações, com o aumento da participação de produtos manufaturados, não permitiu remover totalmente um problema que se considera decorrente da especialização em exportações de produtos agrícolas. Muitas vezes se considera essa especialização indesejável, em virtude das baixas elasticidades preço e renda da demanda por esses produtos. A elasticidade preço encontrada para a demanda de manufaturados, perto da unidade, sugere que a expansão da quantidade exportada se fará às custas de um declínio de preços tal que a receita de divisas permanecerá praticamente inalterada. A elasticidade renda parece mais favorável e nesse sentido a transformação da nossa pauta de exportações parece ter contribuído parcialmente para resolver a tendência de desequilíbrio que ocorreria em nossa balança comercial sempre que o Brasil e o resto do mundo crescessem a taxas semelhantes.

Dado o valor encontrado para a elasticidade preço da demanda, e ressalvadas as dificuldades já encontradas para interpretar essa estimativa, seríamos levados a concluir que a expansão da quantidade de exportações, seja através da política comercial, envolvendo câmbio e subsídios, seja através de cortes de salários pouco contribuiria para a expansão da receita de divisas. Além disso, dado o pequeno efeito da taxa de utilização

sobre a oferta de exportações, não podemos esperar que a redução da demanda externa seja automaticamente compensada por um aumento da oferta de exportações.

Alguns dos pontos mencionados acima ficarão mais claros se fizermos um pequeno exercício a partir das equações estimadas. Em vista do pequeno coeficiente encontrado para a taxa de utilização, resolvamos as equações (1) e (2), desprezando sua interação com as equações para o mercado doméstico.

Reescrevemos as equações de demanda e oferta de exportações como

$$x = -1.120 p_x + 1.120 p_w + 2.186 z + 9.985$$

$$x = (1.687) p_x + 1.687 (1+S) + 3.141R - 2.208 w + C - 23.921$$

Resolvendo para x e p_x em função das variáveis exógenas, encontramos uma estimativa para a forma reduzida:

$$p_x = 0.399 p_w + 0.779 z - 0.601(1+S) - 1.119 R + 0.787 w - 0.356 C + \text{constante}_1$$

$$x = 0.673 p_w + 1.314 z + 0.673 (1+S) + 1.253 R - 0.880 w + 0.400 C + \text{constante}_2$$

Lembrando que todas as variáveis representam logaritmos, podemos somar as equações acima para encontrar as elasticidades da receita de exportações, que chamaremos de R_x em função das variáveis exógenas:

$$R_x = 1.072 p_w + 2.093 z + 0.072 (1+S) + 0.134 R - 0.093 w + 0.044 C + \text{constante}_3$$

Essa última equação permite considerar todas as interações que aparecem entre as variáveis do modelo de oferta e demanda de importações. Ela sugere que o efeito das políticas de câmbio, subsídios e salários sobre a receita gerada pelas exportações de manufaturados seriam praticamente desprezíveis.

5. RESUMO DAS CONCLUSOES

Todas as conclusões apresentadas acima e resumidas a seguir ficam sujeitas às restrições impostas pela cautela com que as estimativas dos parâmetros das funções de oferta e demanda devem ser utilizadas. E apesar da especificação do modelo ter se beneficiado de dois de nossos trabalhos anteriores, em um dos quais concluímos pela possibilidade de representar o comportamento das exportações por um modelo de oferta e demanda, não devemos excluir a possibilidade de erros de especificação. Por razão de dificuldades relacionadas com a divisão do tempo entre atividades de especificação do modelo e o levantamento de dados estatísticos, utilizamos uma amostra que não cobre os anos mais recentes.

Assim, nossas conclusões não devem ser vistas como sendo definitivas; frisamos que elas devem ser recebidas como conclusões preliminares. Eis um resumo delas:

1. A interação entre a demanda interna e a oferta de exportações parece ser de pouco significado quantitativo. Assim, não podemos esperar que cortes da demanda agregada tenham um efeito automático sobre a receita de exportações. A transferência de vendas do mercado interno para o mercado externo não parece ocorrer facilmente, e para induzir essa transferência seria necessário aplicar os instrumentos da política econômica.

2. Considerando a baixa elasticidade-preço da demanda por exportações, a aplicação de maiores incentivos, seja através de créditos ou isenções fiscais, seja através de uma política cambial mais agressiva, nao resultaria em aumento significativo da receita de exportações de manufaturados?

3. As elasticidades da demanda de exportações e de sua receita com relação ao (volume) do comércio mundial com manufaturados parecem ser relativamente altas. O comércio mundial depende tanto do nível de renda dos países importadores, quanto do nível de proteção adotado por eles. O Brasil deve tomar a renda dos importadores como sendo uma variável além de nosso alcance. Por outro lado, a redução do protecionismo no exterior

parece ser a única forma de incrementar a receita de divisas gerada por nossas exportações de manufaturados.

4. Recentemente, divulgou-se uma proposta de reduzir os custos de mão de obra quando comparados com a taxa de câmbio real, o que se faria através de uma política salarial mais restritiva. Essa política visaria reduzir os custos de produção de exportáveis, aumentando assim sua oferta.

Nossos resultados indicam que um corte de salários reais teria um impacto desprezível sobre a receita de divisas, e assim tal proposta não se justifica.

Série Fac-Símile

- Nº 1 - Inflação e Balanço de Pagamentos: Uma Análise Quantitativa das Opções de Política Econômica. *André L. Resende e Francisco L. Lopes*. 86 p.
- Nº 2 - Inflação e Nível de Atividade no Brasil. *Francisco L. Lopes*. 98 p.
- Nº 3 - Abertura Financeira ao Exterior: Perspectivas Latino-Americanas. *Edmar Lisboa Bacha*. 142 p.
- Nº 4 - As Causas da Difusão da Posse dos Bens de Consumo Duráveis no Brasil. *João L. M. Saboia*. 148 p.
- Nº 5 - Organização e Política Econômica. *Jorge Vianna Monteiro*. 76 p.
- Nº 6 - Análise da Viabilidade de um Estudo sobre a Magnitude e o Perfil da Imigração Estrangeira para o Brasil no Período 1873-1932. *Elisa Maria da C. Pereira Reis*. 46 p.
- Nº 7 - Urbanização e Custos numa Economia em Desenvolvimento: O Caso de Minas Gerais. *Afrânio Alves de Andrade e Roberto Luiz de Melo Monte-Mór*. 112 p.
- Nº 8 - Energia e Economia: Um Modelo Integrado. *Eduardo Marco Modiano*. 226 p.
- Nº 9 - Salários e Emprego na Indústria de Transformação: 1970/1976. *Paulo Eduardo de Andrade Baltar e Paulo Renato Costa Souza*. 198 p.
- Nº 10 - Desequilíbrio Externo e Reorientação do Crescimento e dos Investimentos: Uma Análise Multissetorial das Perspectivas da Economia Brasileira. *Rogério L. Furquim Werneck*. 130 p.
- Nº 11 - Demanda de Fatores e Ofertas de Produtos na Agricultura Brasileira: Subsídios para Formulação de Políticas Agrícolas. *José Carlos de Souza Santos*. 112 p.

- 12 - Potencial das Exportações Brasileiras de Manufatura-
dos. *Maurício Barata de Paula Pinto*. 46 p.
- A Economia da Escravidão nas Fazendas de Café de Vas-
souras e Campinas: 1850-1888. *Pedro Carvalho de Mello*.
204 p. (a sair).
- Características e Natureza do Crescimento Industrial
Brasileiro: 1906-1914. *Maria Teresa R. O. Versiani*.
86 p. (já reproduzido pelo Departamento de Economia
da UnB sob a forma de Texto para Discussão nº 88 - mar-
ço/82).

A coleção completa das publicações do PNPE pode ser encontrada em quaisquer dos centros de pós-graduação filiados à ANPEC nos seguintes endereços:

- 1 - Centro de Aperfeiçoamento de Economistas do Nordeste (CAEN)
Universidade Federal do Ceará
Av. da Universidade, 2700
60.000 - Fortaleza, CE
- 2 - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR)
Universidade Federal de Minas Gerais
Rua Curitiba, 832 - 9º andar
30.000 - Belo Horizonte - MG
- 3 - Departamento de Economia e Planejamento Econômico (DEPE)
Universidade Estadual de Campinas
Cidade Universitária - CP 6110
13.100 - Campinas, SP
- 4 - Escola de Pós-Graduação em Economia (EPGE)
Fundação Getúlio Vargas
Praia de Botafogo, 190
22.253 - Rio de Janeiro, RJ
- 5 - Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas (IEPE)
Faculdade de Ciências Econômicas - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Av. João Pessoa, 31
90.000 - Porto Alegre, RS
- 6 - Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE)
Faculdade de Economia e Administração - Universidade de São Paulo
Cidade Universitária - CP 11474
01000 - São Paulo, SP
- 7 - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA)
Universidade Federal do Pará
Campus Universitário - Guamã
66.000 - Belém, PA
- 8 - Curso de Mestrado em Economia (CME/PIMES)
Universidade Federal de Pernambuco
Cidade Universitária
50.000 - Recife, PE
- 9 - Departamento de Economia
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Rua Marquês de São Vicente, 225 - Gávea
22.453 - Rio de Janeiro, RJ
- 10 - Curso de Mestrado em Economia
Faculdade de Ciências Econômicas - Universidade Federal da Bahia
Praça 13 de maio, 6 - 5º andar - Piedade
40.000 - Salvador, BA
- 11 - Departamento de Economia
Universidade de Brasília
Campus Universitário
70.910 - Brasília, DF
- 12 - Instituto de Economia Industrial (IEI)
Faculdade de Economia e Administração
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Av. Pasteur, 250 - Urca - CP 56.028
22.290 - Rio de Janeiro, RJ

Endereço para correspondência:

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA ECONÔMICA - PNPE
INPEP/IEPA

Av. Presidente Antônio Carlos, 51/16º
Rio de Janeiro - RJ - CEP 20.020

