



**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA OPÇÃO DE SUBSTITUIR IMPORTAÇÕES POR
PRODUÇÃO INTERNA – O CASO DO TRIGO**

Everton Ramos de Lins
José Roberto da Silva

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



**AVALIAÇÃO ECONÓMICA DA OPÇÃO DE SUBSTITUIR IMPORTAÇÕES POR
PRODUÇÃO INTERNA – O CASO DO TRIGO**

Everton Ramos de Lins
José Roberto da Silva

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - MATERIAL E MÉTODO	2
2.1 - Retorno aos Fatores de Produção.....	2
2.2 - Análise Comparativa de Preços e Custos.....	5
3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	6
3.1 - Retorno por Cruzeiro.....	6
3.2 - Cotações Internacionais versus Custos de Produção.....	11
4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
LITERATURA CITADA.....	24
RESUMO.....	25
SUMMARY.....	26

AValiação EconôMica da Opção de Substituir Importações por Produção Interna - O caso do Trigo

Everton Ramos de Lins
José Roberto da Silva

1 - INTRODUÇÃO

Diante da crescente importância do setor externo e de altos índices de inflação na economia brasileira, há alguns anos o trigo foi envolvido como um dos principais componentes na estratégia governamental de "superávit" da balança comercial e de combate à inflação, considerando sua condição de alimento importado e consumido em grandes quantidades, além de contar com subsídios. Em face da subvenção ao consumo e à produção então praticada, o Governo iniciou em 1980 retirada gradual do subsídio ao consumo do cereal, continuando, no entanto, a subsidiar a produção com preços via de regra superiores aos do trigo importado, como já ocorria.

A garantia de altos preços ao triticultor nacional, incentivando a produção, tende a promover substituição das importações, embora as condições ecológicas no Brasil favoreçam menos o cultivo do trigo do que em outros países. Tal política pode gerar, também, efeitos inflacionários ou má alocação dos fatores de produção, razão pela qual a referida medida tem sido criticada por alguns e defendida por outros. O subsídio ao consumo, por seu turno, também tem sido alvo de controvérsia, havendo quem veja no mesmo uma forma de aliviar o custo da alimentação e os que alegam que estes efeitos imediatos tendem a ser sobrepujados por efeitos prejudiciais no médio ou longo prazos, sem considerar o conflito que existe entre subsidiar o consumo e a produção ao mesmo tempo.

O presente trabalho é uma tentativa de analisar a política de substituição das importações de trigo em particular, considerando as implicações da mesma para a correta alocação dos fatores de produção e a maximização da renda interna do pro

dutor brasileiro, à luz das teorias neo-clássica e Ricardiana. Admite-se que outras atividades ou indústrias cujos produtos eventualmente são abastecidos via importação ou são objeto de política de substituição também poderiam ser analisadas sob abordagem similar. Especificamente, serão contemplados os seguintes objetivos:

- a) verificar a produtividade marginal dos principais fatores de produção nos cultivos de trigo e determinados produtos exportáveis, a partir das respectivas funções de produção;
- b) comparar o produto físico marginal (PFMa) dos fatores utilizados na produção de trigo, face ao preço internacional deste produto, preços pagos pelos fatores de produção e a diferença entre os rendimentos no benefício do trigo nacional e do importado;
- c) confrontar os retornos por cruzeiro gasto nos diferentes fatores em diferentes cultivos, face às relações técnicas de produção, preços dos produtos e preços dos fatores, considerando as implicações da situação vigente para o PIB no Brasil;
- d) determinar a participação dos fatores explicativos em cada função de produção no respectivo custo médio na área geográfica contemplada;
- e) determinar as relações de troca dos exportáveis com o trigo, no comércio internacional;
- f) estimar a margem do subsídio concedido à produção nacional de trigo e seus efeitos sobre o valor do conjunto de produtos considerados; e
- g) discutir a eficácia e as limitações dos modelos utilizados para analisar este assunto.

2 - MATERIAL E MÉTODO

2.1 - Retorno aos Fatores de Produção

A produtividade marginal dos fatores será considerada com base nas funções de produção estimadas para arroz, algodão, milho, soja e trigo na Região Centro-Sul, safra de

1977/78, por NEGRI NETO & ANJOS (6). Os resultados desse trabalho foram os mais apropriados que se encontrou para a análise pretendida, presumindo-se que a restrição a um trabalho apenas será compensada por uniformidade de metodologia e dados relativos a um mesmo ano agrícola. Por conveniência serão utilizados, em todo o trabalho, o mesmo período, espécies de produtos e fatores considerados por aqueles autores.

O referido estudo baseou-se em amostra de agricultores dos principais municípios produtores, selecionados a partir do censo agrícola de 1970, censo agropecuário de 1975 e confirmações nos órgãos de assistência técnica à agricultura. As funções de produção foram ajustadas segundo o modelo de potência generalizada, que tem como casos particulares as funções tipos Cobb-Douglas, Ulveling Fletcher e transcendente, tendo produtividade-área como variável dependente. A partir das funções de produção foram estimados, pelos próprios autores, os produtos marginais, nos valores médios observados para os ajustamentos mais consistentes e estatisticamente significativos.

As estimativas de produtos marginais no cultivo de trigo, preço internacional de importação desse produto, preços dos fatores de produção e a diferença entre os rendimentos no benefício do trigo nacional e do importado deveriam revelar, pela quantidade de trigo obtível por cruzeiro, as melhores opções, incluindo a de importar esse produto ou obtê-lo mediante variação do dispêndio em cada fator utilizado na produção interna, admitindo evidentemente uma produção lucrativa. Pode-se adiantar que esta possibilidade ficou prejudicada pelo fato de não se ter registrado resposta significativa à utilização dos fatores para nenhum modelo ajustado para o referido cultivo, equivalendo a dizer que os produtos marginais neste caso eram negligíveis.

Por seu turno, a consideração das estimativas dos produtos marginais disponíveis para os outros produtos, juntamente com os preços recebidos e preços pagos pelos agricultores, permitirá calcular os retornos monetários por cruzeiro gasto em produção, segundo os fatores e as espécies cultivadas, os resultados eventualmente sugerindo correções que deveriam se fazer

na orientação dos investimentos, segundo princípio que manda investir preferivelmente nas alternativas com maiores retornos, já que referidas estimativas frequentemente mostraram-se significativas.

Em geral, supondo um caso envolvendo d fatores e k produtos, a condição de equilíbrio estático na correta alocação é dada pela fórmula:

$$\frac{PFMa_{X_i}(Y_1) \cdot P_{Y_1}}{P_{X_i}} = \frac{PFMa_{X_i}(Y_2) \cdot P_{Y_2}}{P_{X_i}} = \dots = \frac{PFMa_{X_i}(Y_j) \cdot P_{Y_j}}{P_{X_i}} = 1 \quad (1)$$

onde:

$PFMa_{X_i}(Y_j)$ é o produto físico marginal do fator de produção X_i usado para produzir o produto Y_j , sendo $i = 1 \dots d$ e $j = 1 \dots k$;

P_{Y_j} é o preço do produto Y_j ;

P_{X_i} é o preço do fator de produção X_i .

A comparação dos resultados da análise com as condições na expressão (1) deverá revelar os eventuais desvios da alocação dos fatores na economia real e correspondentes mudanças exigidas pela maximização do lucro (supondo que este exista) e do produto agregado.

A consistência desse modelo para a abordagem da maximização a nível da economia brasileira deve pressupor que:

a) as condições de produção nas diferentes atividades são independentes entre si; b) os fatores de produção são homogêneos e per si utilizados exclusivamente nas explorações consideradas, no caso arroz, milho, soja, trigo, e algodão, competindo os agentes de produção pelo uso de cada fator nas aplicações mais lucrativas, dadas as relações técnicas de produção, preços dos fatores e preços dos produtos; c) não há interação do conjunto de indústrias consideradas com as demais. Estes pressupostos são inerentes à própria abordagem neo-clássica de equilíbrio parcial (alguns também a abordagem de equilíbrio geral), mas é fácil perceber que os mesmos não prejudicam a validade prática

da análise, usada com bom senso. Por exemplo, para uma eventual conclusão de que a produção de dado item deveria ser expandida aumentando determinado fator deve-se ter em mente que sua implementação mudaria as condições de "coeteris paribus" inerente ao modelo, devendo-se ajuizar até que ponto a referida conclusão permaneceria válida. Quanto à homogeneidade dos fatores e sua aplicação exclusiva nas explorações focalizadas, as mesmas são uma simplificação perfeitamente plausível, tendo em vista a operabilidade do modelo e a dificuldade de contemplar os elementos do problema no contexto do equilíbrio geral.

2.2 - Análise Comparativa de Preços e Custos

O princípio das vantagens comparativas estabelece que, havendo livre concorrência no comércio internacional entre as nações que dele participem: a) se em determinado país o preço de um bem é maior que nos demais, aquele país se beneficiará em importá-lo; e b) que além de uniformizar o preço de um produto em dado mercado, a concorrência tende a uniformizar também o lucro e o salário de tal sorte que, dadas as relações técnicas de produção e as variáveis distributivas, o preço relativo de um produto depende do preço de todos os demais. Ainda que a concorrência não seja livre no comércio internacional ou no mercado interno (neste caso dada situação pode se alterar bruscamente em função de intervenções do Governo e da atuação dos agentes de mercado), admite-se neste trabalho que mesmo assim a análise de vantagens comparativas poderá contribuir para melhor orientação das medidas de política em dada situação independentemente da competitividade dos mercados.

No caso específico da produção de trigo versus importação custeada por exportação de outros produtos, essa análise é bastante oportuna, lembrando que a falta de resposta significativa da produtividade - área à variação dos fatores (constatada nas funções de produção para trigo) nada diz quanto ao custo de produção do trigo ou à relação deste com os preços de trigo e dos demais produtos. A análise referir-se-á à situação

da economia no triênio 1976-78, aproximadamente o mesmo período considerado no enfoque anterior.

Para o mercado interno, o subsídio à produção de trigo será representado pela diferença entre o preço pago pelo trigo nacional e o preço CIF pago na importação de produto da mesma espécie, acrescido dos tributos aduaneiros pagos, dando devida consideração para diferença entre os rendimentos no beneficiamento. Para determinar os efeitos da eliminação do subsídio, inicialmente será calculado o "custo de oportunidade" ou a relação de troca do subsídio para cada um dos produtos, calculando em seguida as mudanças no valor do conjunto dos produtos, supondo a aplicação da massa do subsídio alternativamente em cada cultivo, a preços constantes e admitindo que o preço de mercado de um bem equivale a seu custo de produção. No entanto, complementarmente, sempre que possível, o preço recebido pelos agricultores será apresentado conjuntamente com estimativa do respectivo custo convencional ordinário de produção agrícola, tendo em vista maior ilustração. Obviamente estes dois valores não deveriam ser iguais, já que o segundo não inclui todos os encargos do primeiro, face aos critérios de custo correntemente utilizados e, normalmente, o segundo deveria ser menor.

No mercado internacional, as relações de troca serão determinadas com base nos preços CIF Brasil do trigo importado (mais tributos aduaneiros) e preços FOB dos exportáveis, contemplando também as diferenças entre preço internacional e o preço no mercado interno, para cada espécie. Finalmente, supondo importação e exportação livres, a partir das relações internacionais de troca e relação de troca do subsídio antes referidas, serão calculadas as importações potenciais de trigo e mudança no valor do conjunto dos produtos para diferentes alternativas de aplicação do subsídio.

3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 - Retornos por Cruzeiro

Os produtos marginais foram derivados a partir das

correspondentes funções de produção (quadro 1). Cada produto marginal é uma estimativa da variação média (dos dados analisados) na quantidade produzida devido à variação de uma unidade na utilização do respectivo fator de produção, outras coisas permanecendo constantes. Assinala-se que, para algodão e trigo, esses produtos não foram calculados em virtude de as relações entre quantidade de produto e quantidade de fator terem sido não significantes, não diferindo estatisticamente de zero, salvo para mão-de-obra e defensivos no cultivo de algodão.

O retorno por cruzeiro investido em cada fator (quadro 2) é o resultado da divisão do valor do produto marginal (produto físico marginal X preço do produto) pelo preço do fator, considerando tanto para o produto como o fator preço de 1977, o ano de realização da maior parte das operações de cultivo. Os preços dos fatores são os pagos pelos agricultores na sua aquisição e dos produtos os recebidos pelos agricultores na venda da produção (quadros 3 e 4). Preços dos produtos em 1977 foram tomados como referência em vista do caráter estático adotado na análise admitindo que os mesmos representavam a expectativa de preços reais para venda da produção considerada pelos agricultores ao tomarem as decisões de cultivo. Para trabalho humano, sementes, montante de crédito, defensivos e herbicidas, obteve-se o retorno simplesmente multiplicando o produto físico marginal pelo preço do produto, em virtude dos fatores terem comparecido nas funções em valores-cruzeiro.

Os resultados sugerem que as principais oportunidades para investimento eram, por ordem decrescente, aplicação de defensivos no cultivo de milho, fertilizantes no cultivo de arroz, sementes no cultivo de milho, fertilizantes no cultivo de milho, herbicidas no cultivo de soja, sementes no cultivo de soja, maquinaria no cultivo de milho, trabalho humano no cultivo de soja, defensivos no cultivo de soja, maquinaria no cultivo de soja, fertilizantes no cultivo de soja e trabalho humano no cultivo de soja, cujos retornos por cruzeiro variavam entre Cr\$1,08 e Cr\$42,41. Por outro lado, os investimentos em defensivos, crédito, gerência e maquinaria para arroz, bem como em gerência e trabalho humano para milho, deveriam diminuir

QUADRO 1.- Estimativas dos Produtos Marginais dos Fatores de Produção, Segundo os Produtos, Região Centro-Sul, Brasil, Safra 1977/78

Fator de produção	Unidade	Arroz	Milho	Soja ⁽¹⁾	Trigo	Algodão
Gerência	60kg/ponto/alq.	0,2364	0,3950	...	0	0
Trabalho humano	60kg/Cr\$/alq.	0,0085	0,0103	0,0150	0	(²)
Dias de máquina	60kg/dia/alq.	1,7070	16,4554	3,8480	0	0
Fertilizantes	60kg/kg/alq.	0,1480	0,2105	0,0232	0	0
Sementes	60kg/Cr\$/alq.	...	0,0835	0,0318	0	0
Montante de crédito	60kg/Cr\$/alq.	-0,0024	...	...	0	0
Defensivos	60kg/Cr\$/alq.	-0,6540	0,5798	0,0103	0	0
Herbicidas	60kg/Cr\$/alq.	...	...	0,0325	0	0

(¹) Média dos Estados do Rio Grande do Sul e São Paulo.

(²) Não calculado, embora significativo.

Fonte: NEGRI NETO & ANJOS (6).

QUADRO 2.- Estimativas dos Retornos aos Investimentos nos Fatores de Produção, Segundo os Produtos, Região Centro-Sul, Brasil, Safra 1977/78

(em Cr\$/Cr\$)

Fator de produção	Arroz	Milho	Soja	Trigo	Algodão
Gerência	0,0680	0,0481	...	0	0
Trabalho humano	1,0848	0,7354	2,2985	0	(¹)
Dias de máquina	0,5448	3,0102	1,4745	0	0
Fertilizantes	6,7216	5,4787	1,2651	0	0
Sementes	...	6,10	4,8727	0	0
Montante de crédito	-0,3063	...	...	0	0
Defensivos	-83,4635	42,4124	1,5783	0	0
Herbicidas	...	...	4,9800	0	0

(¹) Não determinado, embora significativo.

Fônte: Calculado com dados dos quadros 1, 3 e 4.

QUADRO 3.- Preços Pagos pelos Agricultores, Itens Especificados, Centro-Sul do Brasil, 1977

Item	Unidade	Cr\$/unidade
Gerência	ponto	261,00 ⁽¹⁾
Dia de máquina	dia	399,88 ⁽²⁾
Fertilizante	quilograma	2,81 ⁽³⁾

(1) Admitindo que um gerente da mais alta qualidade custa Cr\$ 10.000,00/mês, um ponto de gerência custaria Cr\$100,00/mês e Cr\$600,00/6 meses.

(2) Custo diário de operação com depreciação de trator com 61HP a 2.000 r.p.m., mês de maio, 1977.

(3) Preço médio dos adubos nitrogenados, fosfatados e potássicos na cidade de São Paulo, junho e julho de 1977.

Fonte: DULLEY et alii (3).

QUADRO 4.- Preços Médios Recebidos pelos Agricultores, Produtos Especificados, Centro-Sul do Brasil, 1977

Produto	Unidade	Cr\$/unidade
Arroz (em casca)	Cr\$/60kg	172,62
Milho	Cr\$/60kg	73,15
Soja	Cr\$/60kg	153,23
Trigo	Cr\$/60kg	190,20
Algodão (em caroço)	Cr\$/15kg	86,37

Fonte: Tabulado com dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA) (8).

para a média dos agricultores, devido ao sinal negativo ou valor menor que um dos retornos. Isto é, dentre as opções consideradas nas funções, os investimentos deveriam seguir a ordem de prioridade acima para a correta alocação dos fatores e correta proporção na combinação dos produtos, com vistas à maximização da massa de lucro e do produto interno da economia. Para gerência deve-se ressaltar que a baixa responsividade aparentemente deve-se ao fato de, na prática, um gerente administrar simultaneamente mais de uma exploração.

Para trigo e algodão, a ausência evidente de resposta da produtividade-área à variação dos fatores não implica ausência de resposta também do produto total à expansão do uso de fatores ou ausência de lucro. No item seguinte será examinada a conveniência de variações na quantidade produzida desses produtos como dos demais, independentemente dos fatores serem ou não utilizados na proporção ou quantidades ótimas, tendo que referida conveniência basicamente depende da diferença entre preços e custos de produção a nível da destinação final dos produtos e secundariamente do valor dessa diferença em estágios intermediários na comercialização.

Os fatores de produção incluídos nas funções de produção representavam conjuntamente entre 82,96% e 95,7% do custo de produção, variando conforme o produto, com referência aos processos de produção mais utilizados no Estado de São Paulo, na mesma safra de 1977/78 (quadro 5).

3.2 - Cotações Internacionais versus Custos de Produção

Os custos médios de produção agrícola, preços médios recebidos pelos agricultores e os preços médios no comércio internacional do Brasil, para trigo e os produtos exportáveis selecionados, são apresentados para o período de 1976 a 1978 (quadros 6,7 e 8).

A magnitude do subsídio do Governo à produção de trigo foi estimada em Cr\$54,42 por 60 quilos de trigo em grão, equivalendo a um acréscimo de 40,43% sobre o preço de importa-

QUADRO 5. - Participação dos Fatores Analisados na Função de Produção no Custo Total de Produção Agrícola, Segundo os Cultivos, Estado de São Paulo, 1977/78

(continua)

Fator de Produção	Arroz sequeiro ⁽¹⁾		Milho ⁽²⁾		Soja ⁽³⁾	
	Cr\$/ha	% do custo total	Cr\$/ha	% do custo total	Cr\$/ha	% do custo total
Gerência	...	...	...	...	...	...
Trabalho humano	1.144,52	25,35	371,62	11,18	338,64	11,75
Dias de máquina	1.459,79	32,33	910,41	27,39	530,47	18,40
Fertilizantes	1.213,00	26,86	1.258,08	37,85	993,60	34,47
Sementes	162,80	3,51	77,88	2,34	405,00	14,05
Montante de crédito	145,84	3,23	123,40	3,71	86,31	2,99
Defensivos	197,65	4,38	15,96	0,48	369,08	12,80
Herbicidas	...	...	...	...	...	...
Total	4.323,60	95,76	2.757,35	82,96	2.723,12	94,47
Custo total	4.515,05	100,00	3.323,60	100,00	2.882,50	100,00

(1) Arroz de sequeiro, tração motomecanizada, 19sc.de 60kg em casca/ha.

(2) Tração motomecanizada, 47sc.de 60kg/ha.

(3) Tração motomecanizada, 27sc.de 60kg/ha.

Fonte: Tabulado com dados de DULLEY et alii (3).

QUADRO 5. - Participação dos Fatores Analisados na Função de Produção no Custo Total de Produção Agrícola, Segundo os Cultivos, Estado de São Paulo, 1977/78

(conclusão)

Fator de Produção	Trigo ⁽⁴⁾		Algodão ⁽⁵⁾	
	Cr\$/ha	% do custo total	Cr\$/ha	% do custo total
Gerência	...	...	...	...
Trabalho humano	109,79	3,50	2.848,79	45,33
Dias de máquina	572,10	18,24	1.129,79	17,98
Fertilizantes	1.097,11	34,98	540,00	8,59
Sementes	850,00	27,10	135,06	2,15
Montante de crédito	88,48	2,82	321,47	5,11
Defensivos	272,86	8,70	890,63	14,17
Herbicidas	...	...	...	...
Total	2.990,34	95,36	5.865,74	93,33
Custo total	3.135,96	100,00	6.285,14	100,00

(4) Tração motomecanizada, 30sc.de 60kg/ha.

(5) Tração motomecanizada, 72 arrobas/ha.

Fonte: Tabulado com dados de DULLEY et alii (3)

QUADRO 6. - Custos Médios de Produção, Produtos Especificados, Estado de São Paulo, 1976-78

Produto	Unidade	Cr\$/unidade			
		1976	1977	1978	Média
Arroz (em casca)	sc.60kg	(1)	(1)	(1)	(1)
Milho	sc.60kg	42,48	70,71	102,91	72,03
Soja	sc.60kg	66,36	120,36	141,51	109,44
Trigo	sc.60kg	69,43	104,53	127,45	100,47
Algodão (em caroço)	arr.15kg	50,10	87,29	132,06	89,82

(1) Dado omitido por ter sido considerado inconsistente quando comparado com o preço do produto.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) (5)

QUADRO 7. - Preços Médios Recebidos pelos Agricultores, Produtos Especificados, Centro-Sul do Brasil, 1976-78

Produto	Unidade	Cr\$/unidade			
		1976	1977	1978	Média
Arroz (em casca)	sc.60kg	103,91	127,62	223,54	151,72
Milho	sc.60kg	61,14	73,15	125,86	86,72
Soja	sc.60kg	99,46	153,23	197,03	149,91
Trigo	sc.60kg	127,80	190,20	249,00	189,00
Algodão (em caroço)	arr.15kg	71,77	86,57	110,57	89,44

Fonte: Elaborado com dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA) (7).

ção. Corrigindo esses valores para a diferença entre os rendimentos em farinha na moagem do trigo nacional e do importado (respectivamente de 78% e 82%) o valor do subsídio aumenta para Cr\$61,00 por 60 quilos, equivalendo a acréscimo de 47,64% sobre o preço de importação. De outra parte, comparando o custo de produção agrícola com o preço recebido pelo agricultor, revela-se vantagem na comercialização para trigo, tendo-se que para esse produto o preço foi superior ao custo no equivalente a 88,12%, para milho no equivalente a 20,39%, para soja no equivalente a 36,98% e para algodão praticamente não houve diferença.

Segundo o critério aqui adotado, o custo de oportunidade do subsídio a um produto em relação a outro produto é a quantidade deste que deixa de ser produzida em favor da quantidade produzida do primeiro. Tendo que sob competição perfeita o preço de venda de um bem, em qualquer estágio de sua comercialização, corresponde ao custo da obtenção e manuseio do mesmo, sob o pressuposto de que o subsídio à produção de trigo seja a única violação à competitividade dos mercados, os "custos de oportunidade" do subsídio (no valor de Cr\$61,00/60kg) são calculados em relação a cada um dos produtos (quadro 9).

A fim de expressar os efeitos do subsídio sobre a produção de cada espécie, as respectivas quantidades equivalentes à massa do subsídio foram somadas às estatísticas de produção no Centro-Sul em 1976/78, supondo completa supressão do subsídio para o trigo (quadro 10). É importante notar que substituições do trigo são válidas apenas em termos de alternativas para os desencaixes no cultivo desse cereal, já que substituição na área e no período do ano em que seu cultivo se realiza é tecnicamente inviável, face às diferentes exigências das espécies e às coordenadas geográficas da área estudada. Mais precisamente, devido ao trigo ser cultivado de inverno, sua substituição na época e local ocupados pelo mesmo seria inviável. Também, em vista das expansões de produção em substituição ao trigo terem sido a preços constantes, aparentemente elas carecem de exatidão teórica já que normalmente mudança da quantidade ofertada de um bem dá-se em associa

QUADRO 8. - Preço Médio no Mercado Internacional, Produtos Especificados, Brasil, 1976-78

Produto	Unidade	Cr\$/unidade			
		1976	1977	1978	Média
Arroz (polido)	60kg	185,88	180,84	240,60	202,74
Milho	60kg	100,92	80,76	127,86	103,44
Soja	60kg	182,52	230,46	217,02	210,30
Trigo	60kg	194,34	93,36	116,94	134,58
Algodão (em rama)	15kg	262,25	247,52	249,21	252,99

(¹) Os preços referem-se às exportações brasileiras, FOB salvo para trigo que referem-se às importações brasileiras CIF acrescidos dos tributos aduaneiros calculados.

(²) Preços em cruzeiro foram convertidos a partir dos preços em US\$ mediante a taxa cambial de Cr\$14,02/US\$1,00

Fonte: Tabulado com dados do COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL. (1,2).

QUADRO 9. - Custo de Oportunidade do Subsídio à Produção de Trigo em Relação a Produtos Especificados - Valor do Subsídio Cr\$61,00/60kg de Trigo em Grão, Brasil, 1976-78

Produto	Custo do subsídio	
	Quantidade(em sc. 60kg)	Valor(em Cr\$)
Arroz (em casca)	0,402	61,00
Milho	0,703	61,00
Soja	0,407	61,00
Trigo	0,477	61,00
Algodão (em caroço)	0,682 (¹)	61,00

(¹) 15kg.

Fonte: Tabulado com dados do quadro 7.

QUADRO 10. - Efeitos Sobre a Quantidade Produzida e o Valor da Produção Devidos às Aplicações Alternativas da Massa de Subsídio, Região Centro-Sul, Brasil, 1977-79 (1)

Produto (alternativa)	Estatísticas registradas			Mudança na produção (1.000t)	Estatísticas "corrigidas"	
	Cr\$/t	Produção (1.000t)	Valor (Cr\$1.000)		Produção (1.000t)	Valor (Cr\$1.000)
Arroz (em casca)	2.528,67	7.520,92	19.017.925	985,29	8.506,21	24.000,866
Milho	1.445,33	17.221,27	24.890.418	1.723,03	18.944,30	29.000,319
Soja	2.498,50	12.120,07	30.281.995	997,54	13.117,61	35.254,896
Trigo	3.150,00	2.450,16	7.718.004	-1.167,88	1.282,28	2.735,103
Algodão (em caroço)	5.976,00	1.071,87	6.405.495	417,89	1.489,76	11.388,396

(1) Os preços foram defasados de um ano para valor da produção; por exemplo: produção de 1977 foi multiplicada pelo preço verificado em 1976.

Fonte: Tabulado com dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA) (7).

ção com variação de preços, a menos que demanda e oferta sejam infinitamente elásticas. Entretanto, estabilidade dos preços torna-se admissível no presente caso considerando que os excedentes de produção seriam exportados e que a produção adicional utilizaria apenas recursos que de outra forma seriam utilizadas pelo trigo. Quanto à hipótese de que a produção de trigo, sem o subsídio, continuaria a ocorrer, ela encontra algum suporte no fato de o trigo como lavoura de inverno ser complementar de lavouras de verão e tendo sido o custo da produção interna inferior em cerca de 22% ao preço internacional (quadro 10).

Com referência ao comércio internacional, usando de analogia, o "custo de oportunidade" para dada quantidade de trigo importado em relação a um exportável seria a quantidade deste necessária para pagar pelo trigo, ou a relação de troca do exportável por trigo. As relações de troca ou as quantidades de trigo pagas por dada quantidade de cada um dos demais produtos analisados e as quantidades de cada produto necessárias para pagar por dada quantidade de trigo, referem-se ao período 1976/78 (quadro 11). Sob hipótese de que possibilidades de expandir as exportações fossem iguais para todos os exportáveis, é evidente que naquela conjuntura deveriam ser expandidas, pela ordem, preferencialmente as exportações de algodão, soja, arroz e milho, na medida que o único objetivo a considerar fosse o custeio das importações de trigo ou de bens e serviços em geral.

Ainda sobre a suposição de supressão do subsídio do trigo, com a aplicação nos outros cultivos ou diretamente para importar trigo inquerindo-se qual a quantidade daquele produto que seria possível obter no comércio internacional sob cada alternativa, têm-se valores de importação potencial variando entre 1.556,16 milhares de toneladas (utilizando a massa do subsídio para produzir soja em lugar de trigo) e 1.041,45 milhares de toneladas (utilizando-a para produzir arroz) (quadro 12).

Resumindo, tem-se que: a) para o valor total dos produtos (quadro 10) de Cr\$88,31 bilhões, Cr\$2,49 bilhões cor

QUADRO 11. - Relações de Troca no Comércio Internacional Entre Trigo e Produtos Especificados, Brasil, 1976-78

Produto	Relação de Troca	
	Quantidade de trigo/unidade de produto	Quantidade de produto/unidade de trigo ⁽¹⁾
Arroz (polido), 60kg/60kg	1,51	0,662
Milho, 60kg/60kg	0,77	1,299
Soja, 60kg/60kg	1,56	0,641
Trigo, 60kg/60kg	1,00	1,000
Algodão (em rama), 15kg/15kg	7,52	0,133

(¹) Cada valor nesta coluna é o inverso do seu correspondente na coluna à esquerda.

Fonte: Calculado com dados do quadro 8.

QUADRO 12. - Importação Potencial de Trigo para Diferentes Alternativas de Aplicação da Massa de Subsídio a Produção de Trigo, Brasil, 1976-78

Alternativa de aplicação	Importação potencial (1.000t)
Cultivo de arroz	1.041,45
Cultivo de milho	1.325,73
Cultivo de soja	1.556,16
Cultivo de algodão	1.099,57
Importação de trigo	1.110,93

Fonte: Calculado com dados dos quadros 10 e 11, considerando rendimentos no beneficiamento de 35% para algodão em rama/algodão em caroço e 70% para arroz beneficiado/arroz em casca.

respondiam à massa do subsídio; b) em face dos "custos de oportunidade"(quadro 9), a massa de subsídio aplicada alternativamente em cada produto correspondia (em milhares de toneladas) a 985,29 de arroz em casca, 1.723,03 de milho, 997,54 de soja, 1.167,88 de trigo, 417,89 toneladas de algodão em caroço; contudo, o valor total do conjunto de produtos não se alterava qualquer que fosse a aplicação da referida massa; c) em vista das relações de troca no mercado internacional dos demais produtos por trigo (quadro 11), a quantidade de trigo naquele mercado equivalente à massa do subsídio variava conforme a aplicação do subsídio, sendo, para soja e milho, consideravelmente maior que os 1.167,88 milhares de toneladas correspondentes à aplicação na produção de trigo; d) com base em "c", tem-se que, aos preços vigentes no período considerado, supondo importação e exportação livres, o valor real do conjunto dos produtos aparentemente variava conforme a alternativa de aplicação do subsídio com um mínimo para aplicação no cultivo de algodão e máximo para cultivo de soja (quadro 13); referido valor correspondente à soja superava em Cr\$1,00 bilhão (89,31 menos 88,31) o correspondente ao trigo.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sob o enfoque da função de produção, a análise revelou que as proporções e quantidades de fatores utilizados no cultivo de trigo na Região Centro-Sul em 1977/78 não se relacionavam significativamente com a produtividade-área. Portanto, não havia oportunidade de melhoria alocativa dos mesmos fatores no referido cultivo, enquanto a lucratividade em relação à aplicação nas outras explorações ficou inconclusiva. No conjunto dos outros produtos sem trigo registraram-se possibilidades de melhor alocação dos fatores (em relação aos resultados médios da amostra), salientando-se entre elas o aumento na aplicação de defensivos para milho, aumento de fertilizantes para arroz e aumento de herbicidas, sementes, maquinárias, fertilizantes e mão-de-obra para soja. Evidentemente, como a pesquisa não contemplou o fator risco, as sugestões de maior aplicação

QUADRO 13. - Variação Aparente no Valor do Conjunto dos Produtos, Segundo a Alternativa de Aplicação da Massa do Subsídio, Região Centro-Sul, Brasil, 1977-79

Alternativa	Quantidade de trigo (1.000t)	Preço do trigo ⁽¹⁾ (Cr\$/t)	Valor por produto (Cr\$ bilhão)	Valor do conjunto dos produtos (Cr\$ bilhão)
Cultivo de trigo	1.167,88	2.133	2,49	88,31
Cultivo de arroz	1.041,45	2.243	2,33	88,15
Cultivo de algodão	1.099,87	2.243	2,47	88,29
Importação de trigo	1.110,93	2.243	2,49	88,31
Cultivo de milho	1.326,73	2.243	2,98	88,80
Cultivo de soja	1.556,16	2.243	3,49	89,31

(¹) Preço a nível do agricultor.

Fonte: Calculado com base nos quadros 9,10 e 12.

de insumo deveriam ser encaradas com cautela, especialmente de fertilizantes para arroz, por tratar-se de lavoura de sequeiro.

O custo médio de produção de trigo no Brasil era menor que o preço médio CIF, de importação de produto similar acrescido dos tributos aduaneiros pagos, feita "correção" para a diferença entre os rendimentos no benefício (Cr\$105,62/60kg contra Cr\$134,58/60kg em 1976/78), enquanto o preço de aquisição do trigo nacional Cr\$189,00/60kg equivalia a um subsídio de Cr\$61,00/60kg em relação ao preço internacional ou um acréscimo de 47,64%; com isso, o percentual da diferença preço recebido pelo agricultor-custo de produção agrícola por unidade para trigo era consideravelmente maior que para os demais produtos. Sabendo que a produção de trigo tem permanecido praticamente estacionária e que no período mais recente de 1982/84 o subsídio à mesma evoluiu para o equivalente a 60,77% (sob os mesmos critérios de cálculo), infere-se que referida política tem sido detrimental para o produto interno bruto e a redução na taxa de inflação.

De outra parte, os efeitos da supressão do subsídio sobre a equivalente quantidade de trigo no mercado internacional, sob hipótese de outras aplicações para o subsídio admitindo importação e exportação livres, resultando em maiores quantidades de trigo, foram bastante sugestivos a despeito das dificuldades que na prática afetam as exportações. Mesmo assim, substituição do cultivo de trigo ficou longe de ser um objetivo defensável, seu custo médio de produção (menor que o preço internacional) sugerindo que, para determinadas condições, o mesmo poderia ter sido a melhor opção mesmo sem o subsídio, sem mencionar sua possível condição de lavoura suplementar, e que pesquisa por melhores técnicas operacionais eventualmente poderá ampliar os limites da área de sua viabilidade econômica.

Finalmente, em vista do acima sugere-se: a) que, sem prejuízo de outras formas de incentivo à produção de trigo, a possibilidade de reduzir a ênfase na política de subsídio, a par de; b) suporte à produção e exportação de outras espécies agropecuárias poderia ser contemplada na formulação da políti

ca econômica geral; c) não esquecendo as possibilidades efetivas e potenciais para o trigo e os aspectos sócio-políticos também envolvidos no assunto.

A viabilidade para exportar um item depende fundamentalmente do seu custo de produção ou preço no mercado interno em relação ao preço internacional, na situação analisada, notava-se aparente vantagem comparativa para exportar soja em relação a milho, enquanto para algodão e arroz a comparação era impraticável, devido ao maior processamento e ao fato de os custos adicionais após a produção agrícola, nestes casos, exigirem análise mais complexa. Mesmo para soja, quando se leva em conta a política econômica geral e não apenas a da balança comercial, seria possível caracterizar sua exportação como benéfica apenas sob condições de livre concorrência internacional e, em particular, no mercado de trabalho. Isto porque havendo diferença no salário para trabalho de qualidade padrão entre as Nações, na medida que a exportação de soja fosse viabilizada por baixos salários ela militaria contra o fortalecimento do mercado interno e a criação de emprego via expansão das diversas atividades econômicas. Esta argumentação, em que pesem maiores obstáculos para exportação de itens processados, leva a que, na falta de melhor conhecimento e como política cautelosa, a exportação de itens com maior grau de processamento seria preferível, seja com vista a custear as importações de trigo ou as importações em geral, dada sua maior incorporação de valor-trabalho. No tocante aos fretes internacionais, produtos processados teriam também a vantagem de maior valor por unidade física transportada, tendendo a baratear o custo dos produtos finais a nível mundial.

LITERATURA CITADA

1. COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL: exportação 1976 a 1978. Brasília, Ministério da Fazenda, Coordenação do Sistema de Informações Econômico-Fiscais, 1976-78. 3v.
2. ———: importação 1976 a 1978. Brasília, Ministério da Fazenda, Coordenação do Sistema de Informações Econômico-Fiscais, 1976-78.
3. DULLEY, Richard D. et alii. Insumos aplicados e estimativas de custo operacional das principais atividades agrícolas, Estado de São Paulo 1977/78. Informações Econômicas, São Paulo, 7 (7): 1-92, jul.1977.
4. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Centro de Estudos Agrícolas. Subsídios ao trigo. Agroanalysis, Rio de Janeiro, 5 (7):2-11, jul.1984.
5. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1976-78.
6. NEGRI NETO, Afonso & ANJOS, Natanael M. dos. Avaliação econômica do uso de fertilizantes em áreas selecionadas na Região Centro-Sul. Agricultura em São Paulo, SP, 27 (2): 1-52, 1980.
7. PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL: 1977/78-79/80. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1977-79. v.4, 5 e 6.
8. ———: 78/79. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1978. v.5 p.273-286.
9. SRAFFA, Piero. Produção de mercadorias por meio de mercadorias. Rio de Janeiro, Zahar Ed., 1977, 119p.

RESUMO

Examina-se a política de substituição das importações de trigo em comparação com a alternativa de não-substituição e custeio das importações via exportações de arroz, milho, soja ou algodão. Analisando a eficiência das explorações agrícolas face à produtividade marginal dos fatores, verificou-se ausência de resposta significativa à variação dos fatores para trigo e diversos casos de respostas significativas para arroz, milho e soja. O subsídio à produção de trigo, estimado em relação ao preço internacional de importação, equivalia a aumento de 47% em 1976/78 (61% em 1982/84), sendo o custo médio de produção agrícola inferior ao preço de importação em 22%. Continuidade da necessidade de importar trigo sugere que a política de substituição tem sido ineficaz e que tem incentivado má alocação dos fatores de produção. Para o objetivo estrito de geração de saldo na balança comercial, a soja aparentou maior possibilidade de exportação especialmente em comparação com milho, enquanto considerando, também como objetivos, a elevação do nível de emprego e o fortalecimento do mercado interno, a exportação de algodão em rama ou arroz beneficiado deveria ser analisada.

ECONOMIC EVALUATION OF THE REAL OPTION FOR IMPORT SUBSTITUTION IN BRAZIL - THE WHEAT CASE

SUMMARY

This study examines the subsidies in wheat production to stimulate import substitution and the payment for the wheat imports by means of rice, corn, soybeans or cotton exports, as policy alternatives. Analysis of marginal productivity of resource use in the agricultural production reveals non-response to changes in resource use for wheat and several cases of significant responses for rice, corn and soybeans. The price paid to wheat raisers by Government was 47% higher than the international import price in 1976/78 (61% in 1982/84), being the average agricultural production cost 22% lower than import price. Continuity of the necessity to import wheat suggests the import substitution policy has been ineffective while stimulating to misallocation in resource use. For an strict objective of favorable results in the trade balance soybeans appears with better export possibilities specially compared to corn, while if rising the employment level and strengthening the internal market are taken as supplementary objectives exports of processed cotton or rice should be analyzed.

**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

Comissão Editorial:

Coordenador: Celuta Moreira César Machado

Membros: Antônio Augusto Botelho Junqueira

Antonio Ambrósio Amaro

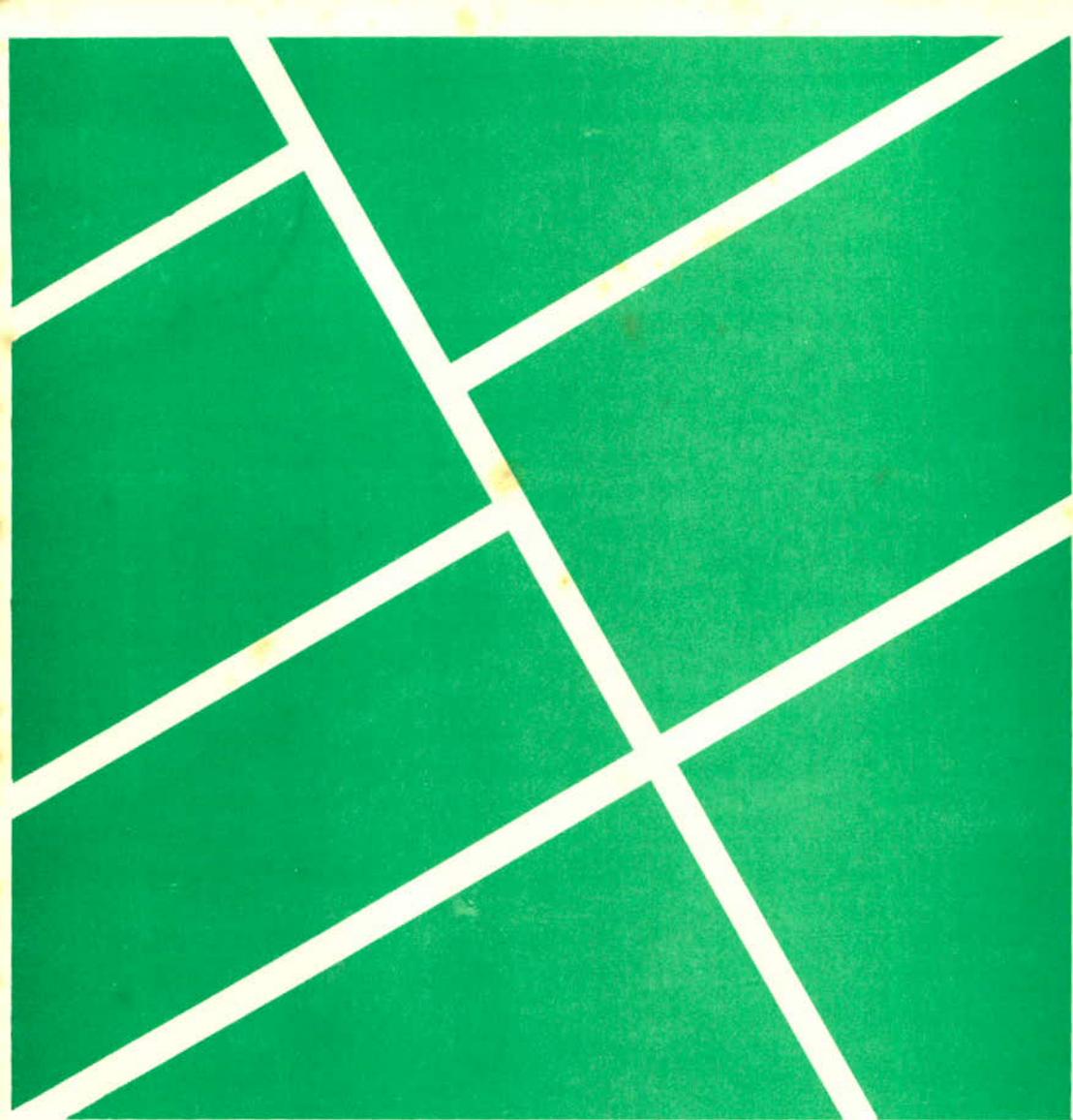
Arthur Antonio Ghilardi

Flávio Condé de Carvalho

José Luis Teixeira Marques Vieira

Maria Carlota Meloni Vicente

Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria



**Relatório de Pesquisa
Nº 7/86**

**Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica**

Instituto de Economia Agrícola



**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA OPÇÃO DE SUBSTITUIR IMPORTAÇÕES POR
PRODUÇÃO INTERNA – O CASO DO TRIGO**

Everton Ramos de Lins
José Roberto da Silva

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



**AVALIAÇÃO ECONÓMICA DA OPÇÃO DE SUBSTITUIR IMPORTAÇÕES POR
PRODUÇÃO INTERNA – O CASO DO TRIGO**

Everton Ramos de Lins
José Roberto da Silva

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - MATERIAL E MÉTODO	2
2.1 - Retorno aos Fatores de Produção.....	2
2.2 - Análise Comparativa de Preços e Custos.....	5
3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	6
3.1 - Retorno por Cruzeiro.....	6
3.2 - Cotações Internacionais versus Custos de Produção.....	11
4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
LITERATURA CITADA.....	24
RESUMO.....	25
SUMMARY.....	26

AValiação EconôMica da Opção de Substituir Importações por Produção Interna - O caso do Trigo

Everton Ramos de Lins
José Roberto da Silva

1 - INTRODUÇÃO

Diante da crescente importância do setor externo e de altos índices de inflação na economia brasileira, há alguns anos o trigo foi envolvido como um dos principais componentes na estratégia governamental de "superávit" da balança comercial e de combate à inflação, considerando sua condição de alimento importado e consumido em grandes quantidades, além de contar com subsídios. Em face da subvenção ao consumo e à produção então praticada, o Governo iniciou em 1980 retirada gradual do subsídio ao consumo do cereal, continuando, no entanto, a subsidiar a produção com preços via de regra superiores aos do trigo importado, como já ocorria.

A garantia de altos preços ao triticultor nacional, incentivando a produção, tende a promover substituição das importações, embora as condições ecológicas no Brasil favoreçam menos o cultivo do trigo do que em outros países. Tal política pode gerar, também, efeitos inflacionários ou má alocação dos fatores de produção, razão pela qual a referida medida tem sido criticada por alguns e defendida por outros. O subsídio ao consumo, por seu turno, também tem sido alvo de controvérsia, havendo quem veja no mesmo uma forma de aliviar o custo da alimentação e os que alegam que estes efeitos imediatos tendem a ser sobrepujados por efeitos prejudiciais no médio ou longo prazos, sem considerar o conflito que existe entre subsidiar o consumo e a produção ao mesmo tempo.

O presente trabalho é uma tentativa de analisar a política de substituição das importações de trigo em particular, considerando as implicações da mesma para a correta alocação dos fatores de produção e a maximização da renda interna do pro

dutor brasileiro, à luz das teorias neo-clássica e Ricardiana. Admite-se que outras atividades ou indústrias cujos produtos eventualmente são abastecidos via importação ou são objeto de política de substituição também poderiam ser analisadas sob abordagem similar. Especificamente, serão contemplados os seguintes objetivos:

- a) verificar a produtividade marginal dos principais fatores de produção nos cultivos de trigo e determinados produtos exportáveis, a partir das respectivas funções de produção;
- b) comparar o produto físico marginal (PFMa) dos fatores utilizados na produção de trigo, face ao preço internacional deste produto, preços pagos pelos fatores de produção e a diferença entre os rendimentos no benefício do trigo nacional e do importado;
- c) confrontar os retornos por cruzeiro gasto nos diferentes fatores em diferentes cultivos, face às relações técnicas de produção, preços dos produtos e preços dos fatores, considerando as implicações da situação vigente para o PIB no Brasil;
- d) determinar a participação dos fatores explicativos em cada função de produção no respectivo custo médio na área geográfica contemplada;
- e) determinar as relações de troca dos exportáveis com o trigo, no comércio internacional;
- f) estimar a margem do subsídio concedido à produção nacional de trigo e seus efeitos sobre o valor do conjunto de produtos considerados; e
- g) discutir a eficácia e as limitações dos modelos utilizados para analisar este assunto.

2 - MATERIAL E MÉTODO

2.1 - Retorno aos Fatores de Produção

A produtividade marginal dos fatores será considerada com base nas funções de produção estimadas para arroz, algodão, milho, soja e trigo na Região Centro-Sul, safra de

1977/78, por NEGRI NETO & ANJOS (6). Os resultados desse trabalho foram os mais apropriados que se encontrou para a análise pretendida, presumindo-se que a restrição a um trabalho apenas será compensada por uniformidade de metodologia e dados relativos a um mesmo ano agrícola. Por conveniência serão utilizados, em todo o trabalho, o mesmo período, espécies de produtos e fatores considerados por aqueles autores.

O referido estudo baseou-se em amostra de agricultores dos principais municípios produtores, selecionados a partir do censo agrícola de 1970, censo agropecuário de 1975 e confirmações nos órgãos de assistência técnica à agricultura. As funções de produção foram ajustadas segundo o modelo de potência generalizada, que tem como casos particulares as funções tipos Cobb-Douglas, Ulveling Fletcher e transcendente, tendo produtividade-área como variável dependente. A partir das funções de produção foram estimados, pelos próprios autores, os produtos marginais, nos valores médios observados para os ajustamentos mais consistentes e estatisticamente significativos.

As estimativas de produtos marginais no cultivo de trigo, preço internacional de importação desse produto, preços dos fatores de produção e a diferença entre os rendimentos no benefício do trigo nacional e do importado deveriam revelar, pela quantidade de trigo obtível por cruzeiro, as melhores opções, incluindo a de importar esse produto ou obtê-lo mediante variação do dispêndio em cada fator utilizado na produção interna, admitindo evidentemente uma produção lucrativa. Pode-se adiantar que esta possibilidade ficou prejudicada pelo fato de não se ter registrado resposta significativa à utilização dos fatores para nenhum modelo ajustado para o referido cultivo, equivalendo a dizer que os produtos marginais neste caso eram negligíveis.

Por seu turno, a consideração das estimativas dos produtos marginais disponíveis para os outros produtos, juntamente com os preços recebidos e preços pagos pelos agricultores, permitirá calcular os retornos monetários por cruzeiro gasto em produção, segundo os fatores e as espécies cultivadas, os resultados eventualmente sugerindo correções que deveriam se fazer

na orientação dos investimentos, segundo princípio que manda investir preferivelmente nas alternativas com maiores retornos, já que referidas estimativas frequentemente mostraram-se significativas.

Em geral, supondo um caso envolvendo d fatores e k produtos, a condição de equilíbrio estático na correta alocação é dada pela fórmula:

$$\frac{PFMa_{X_i}(Y_1) \cdot P_{Y_1}}{PX_i} = \frac{PFMa_{X_i}(Y_2) \cdot P_{Y_2}}{PX_i} = \dots = \frac{PFMa_{X_i}(Y_j) \cdot P_{Y_j}}{PX_i} = 1 \quad (1)$$

onde:

$PFMa_{X_i}(Y_j)$ é o produto físico marginal do fator de produção X_i usado para produzir o produto Y_j , sendo $i = 1 \dots d$ e $j = 1 \dots k$;

P_{Y_j} é o preço do produto Y_j ;

PX_i é o preço do fator de produção X_i .

A comparação dos resultados da análise com as condições na expressão (1) deverá revelar os eventuais desvios da alocação dos fatores na economia real e correspondentes mudanças exigidas pela maximização do lucro (supondo que este exista) e do produto agregado.

A consistência desse modelo para a abordagem da maximização a nível da economia brasileira deve pressupor que:

a) as condições de produção nas diferentes atividades são independentes entre si; b) os fatores de produção são homogêneos e per si utilizados exclusivamente nas explorações consideradas, no caso arroz, milho, soja, trigo, e algodão, competindo os agentes de produção pelo uso de cada fator nas aplicações mais lucrativas, dadas as relações técnicas de produção, preços dos fatores e preços dos produtos; c) não há interação do conjunto de indústrias consideradas com as demais. Estes pressupostos são inerentes à própria abordagem neo-clássica de equilíbrio parcial (alguns também a abordagem de equilíbrio geral), mas é fácil perceber que os mesmos não prejudicam a validade prática

da análise, usada com bom senso. Por exemplo, para uma eventual conclusão de que a produção de dado item deveria ser expandida aumentando determinado fator deve-se ter em mente que sua implementação mudaria as condições de "coeteris paribus" inerente ao modelo, devendo-se ajuizar até que ponto a referida conclusão permaneceria válida. Quanto à homogeneidade dos fatores e sua aplicação exclusiva nas explorações focalizadas, as mesmas são uma simplificação perfeitamente plausível, tendo em vista a operabilidade do modelo e a dificuldade de contemplar os elementos do problema no contexto do equilíbrio geral.

2.2 - Análise Comparativa de Preços e Custos

O princípio das vantagens comparativas estabelece que, havendo livre concorrência no comércio internacional entre as nações que dele participem: a) se em determinado país o preço de um bem é maior que nos demais, aquele país se beneficiará em importá-lo; e b) que além de uniformizar o preço de um produto em dado mercado, a concorrência tende a uniformizar também o lucro e o salário de tal sorte que, dadas as relações técnicas de produção e as variáveis distributivas, o preço relativo de um produto depende do preço de todos os demais. Ainda que a concorrência não seja livre no comércio internacional ou no mercado interno (neste caso dada situação pode se alterar bruscamente em função de intervenções do Governo e da atuação dos agentes de mercado), admite-se neste trabalho que mesmo assim a análise de vantagens comparativas poderá contribuir para melhor orientação das medidas de política em dada situação independentemente da competitividade dos mercados.

No caso específico da produção de trigo versus importação custeada por exportação de outros produtos, essa análise é bastante oportuna, lembrando que a falta de resposta significativa da produtividade - área à variação dos fatores (constatada nas funções de produção para trigo) nada diz quanto ao custo de produção do trigo ou à relação deste com os preços de trigo e dos demais produtos. A análise referir-se-á à situação

da economia no triênio 1976-78, aproximadamente o mesmo período considerado no enfoque anterior.

Para o mercado interno, o subsídio à produção de trigo será representado pela diferença entre o preço pago pelo trigo nacional e o preço CIF pago na importação de produto da mesma espécie, acrescido dos tributos aduaneiros pagos, dando devida consideração para diferença entre os rendimentos no beneficiamento. Para determinar os efeitos da eliminação do subsídio, inicialmente será calculado o "custo de oportunidade" ou a relação de troca do subsídio para cada um dos produtos, calculando em seguida as mudanças no valor do conjunto dos produtos, supondo a aplicação da massa do subsídio alternativamente em cada cultivo, a preços constantes e admitindo que o preço de mercado de um bem equivale a seu custo de produção. No entanto, complementarmente, sempre que possível, o preço recebido pelos agricultores será apresentado conjuntamente com estimativa do respectivo custo convencional ordinário de produção agrícola, tendo em vista maior ilustração. Obviamente estes dois valores não deveriam ser iguais, já que o segundo não inclui todos os encargos do primeiro, face aos critérios de custo correntemente utilizados e, normalmente, o segundo deveria ser menor.

No mercado internacional, as relações de troca serão determinadas com base nos preços CIF Brasil do trigo importado (mais tributos aduaneiros) e preços FOB dos exportáveis, contemplando também as diferenças entre preço internacional e o preço no mercado interno, para cada espécie. Finalmente, supondo importação e exportação livres, a partir das relações internacionais de troca e relação de troca do subsídio antes referidas, serão calculadas as importações potenciais de trigo e mudança no valor do conjunto dos produtos para diferentes alternativas de aplicação do subsídio.

3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 - Retornos por Cruzeiro

Os produtos marginais foram derivados a partir das

correspondentes funções de produção (quadro 1). Cada produto marginal é uma estimativa da variação média (dos dados analisados) na quantidade produzida devido à variação de uma unidade na utilização do respectivo fator de produção, outras coisas permanecendo constantes. Assinala-se que, para algodão e trigo, esses produtos não foram calculados em virtude de as relações entre quantidade de produto e quantidade de fator terem sido não significantes, não diferindo estatisticamente de zero, salvo para mão-de-obra e defensivos no cultivo de algodão.

O retorno por cruzeiro investido em cada fator (quadro 2) é o resultado da divisão do valor do produto marginal (produto físico marginal X preço do produto) pelo preço do fator, considerando tanto para o produto como o fator preço de 1977, o ano de realização da maior parte das operações de cultivo. Os preços dos fatores são os pagos pelos agricultores na sua aquisição e dos produtos os recebidos pelos agricultores na venda da produção (quadros 3 e 4). Preços dos produtos em 1977 foram tomados como referência em vista do caráter estático adotado na análise admitindo que os mesmos representavam a expectativa de preços reais para venda da produção considerada pelos agricultores ao tomarem as decisões de cultivo. Para trabalho humano, sementes, montante de crédito, defensivos e herbicidas, obteve-se o retorno simplesmente multiplicando o produto físico marginal pelo preço do produto, em virtude dos fatores terem comparecido nas funções em valores-cruzeiro.

Os resultados sugerem que as principais oportunidades para investimento eram, por ordem decrescente, aplicação de defensivos no cultivo de milho, fertilizantes no cultivo de arroz, sementes no cultivo de milho, fertilizantes no cultivo de milho, herbicidas no cultivo de soja, sementes no cultivo de soja, maquinaria no cultivo de milho, trabalho humano no cultivo de soja, defensivos no cultivo de soja, maquinaria no cultivo de soja, fertilizantes no cultivo de soja e trabalho humano no cultivo de soja, cujos retornos por cruzeiro variavam entre Cr\$1,08 e Cr\$42,41. Por outro lado, os investimentos em defensivos, crédito, gerência e maquinaria para arroz, bem como em gerência e trabalho humano para milho, deveriam diminuir

QUADRO 1.- Estimativas dos Produtos Marginais dos Fatores de Produção, Segundo os Produtos, Região Centro-Sul, Brasil, Safra 1977/78

Fator de produção	Unidade	Arroz	Milho	Soja ⁽¹⁾	Trigo	Algodão
Gerência	60kg/ponto/alq.	0,2364	0,3950	...	0	0
Trabalho humano	60kg/Cr\$/alq.	0,0085	0,0103	0,0150	0	(²)
Dias de máquina	60kg/dia/alq.	1,7070	16,4554	3,8480	0	0
Fertilizantes	60kg/kg/alq.	0,1480	0,2105	0,0232	0	0
Sementes	60kg/Cr\$/alq.	...	0,0835	0,0318	0	0
Montante de crédito	60kg/Cr\$/alq.	-0,0024	...	...	0	0
Defensivos	60kg/Cr\$/alq.	-0,6540	0,5798	0,0103	0	0
Herbicidas	60kg/Cr\$/alq.	...	...	0,0325	0	0

(¹) Média dos Estados do Rio Grande do Sul e São Paulo.

(²) Não calculado, embora significativo.

Fonte: NEGRI NETO & ANJOS (6).

QUADRO 2.- Estimativas dos Retornos aos Investimentos nos Fatores de Produção, Segundo os Produtos, Região Centro-Sul, Brasil, Safra 1977/78

(em Cr\$/Cr\$)

Fator de produção	Arroz	Milho	Soja	Trigo	Algodão
Gerência	0,0680	0,0481	...	0	0
Trabalho humano	1,0848	0,7354	2,2985	0	(¹)
Dias de máquina	0,5448	3,0102	1,4745	0	0
Fertilizantes	6,7216	5,4787	1,2651	0	0
Sementes	...	6,10	4,8727	0	0
Montante de crédito	-0,3063	...	...	0	0
Defensivos	-83,4635	42,4124	1,5783	0	0
Herbicidas	...	...	4,9800	0	0

(¹) Não determinado, embora significativo.

Fônte: Calculado com dados dos quadros 1, 3 e 4.

QUADRO 3.- Preços Pagos pelos Agricultores, Itens Especificados, Centro-Sul do Brasil, 1977

Item	Unidade	Cr\$/unidade
Gerência	ponto	261,00 ⁽¹⁾
Dia de máquina	dia	399,88 ⁽²⁾
Fertilizante	quilograma	2,81 ⁽³⁾

(1) Admitindo que um gerente da mais alta qualidade custa Cr\$ 10.000,00/mês, um ponto de gerência custaria Cr\$100,00/mês e Cr\$600,00/6 meses.

(2) Custo diário de operação com depreciação de trator com 61HP a 2.000 r.p.m., mês de maio, 1977.

(3) Preço médio dos adubos nitrogenados, fosfatados e potássicos na cidade de São Paulo, junho e julho de 1977.

Fonte: DULLEY et alii (3).

QUADRO 4.- Preços Médios Recebidos pelos Agricultores, Produtos Especificados, Centro-Sul do Brasil, 1977

Produto	Unidade	Cr\$/unidade
Arroz (em casca)	Cr\$/60kg	172,62
Milho	Cr\$/60kg	73,15
Soja	Cr\$/60kg	153,23
Trigo	Cr\$/60kg	190,20
Algodão (em caroço)	Cr\$/15kg	86,37

Fonte: Tabulado com dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA) (8).

para a média dos agricultores, devido ao sinal negativo ou valor menor que um dos retornos. Isto é, dentre as opções consideradas nas funções, os investimentos deveriam seguir a ordem de prioridade acima para a correta alocação dos fatores e correta proporção na combinação dos produtos, com vistas à maximização da massa de lucro e do produto interno da economia. Para gerência deve-se ressaltar que a baixa responsividade aparentemente deve-se ao fato de, na prática, um gerente administrar simultaneamente mais de uma exploração.

Para trigo e algodão, a ausência evidente de resposta da produtividade-área à variação dos fatores não implica ausência de resposta também do produto total à expansão do uso de fatores ou ausência de lucro. No item seguinte será examinada a conveniência de variações na quantidade produzida desses produtos como dos demais, independentemente dos fatores serem ou não utilizados na proporção ou quantidades ótimas, tendo que referida conveniência basicamente depende da diferença entre preços e custos de produção a nível da destinação final dos produtos e secundariamente do valor dessa diferença em estágios intermediários na comercialização.

Os fatores de produção incluídos nas funções de produção representavam conjuntamente entre 82,96% e 95,7% do custo de produção, variando conforme o produto, com referência aos processos de produção mais utilizados no Estado de São Paulo, na mesma safra de 1977/78 (quadro 5).

3.2 - Cotações Internacionais versus Custos de Produção

Os custos médios de produção agrícola, preços médios recebidos pelos agricultores e os preços médios no comércio internacional do Brasil, para trigo e os produtos exportáveis selecionados, são apresentados para o período de 1976 a 1978 (quadros 6,7 e 8).

A magnitude do subsídio do Governo à produção de trigo foi estimada em Cr\$54,42 por 60 quilos de trigo em grão, equivalendo a um acréscimo de 40,43% sobre o preço de importa-

QUADRO 5. - Participação dos Fatores Analisados na Função de Produção no Custo Total de Produção Agrícola, Segundo os Cultivos, Estado de São Paulo, 1977/78

(continua)

Fator de Produção	Arroz sequeiro ⁽¹⁾		Milho ⁽²⁾		Soja ⁽³⁾	
	Cr\$/ha	% do custo total	Cr\$/ha	% do custo total	Cr\$/ha	% do custo total
Gerência	...	...	...	...	...	...
Trabalho humano	1.144,52	25,35	371,62	11,18	338,64	11,75
Dias de máquina	1.459,79	32,33	910,41	27,39	530,47	18,40
Fertilizantes	1.213,00	26,86	1.258,08	37,85	993,60	34,47
Sementes	162,80	3,51	77,88	2,34	405,00	14,05
Montante de crédito	145,84	3,23	123,40	3,71	86,31	2,99
Defensivos	197,65	4,38	15,96	0,48	369,08	12,80
Herbicidas	...	...	...	...	...	...
Total	4.323,60	95,76	2.757,35	82,96	2.723,12	94,47
Custo total	4.515,05	100,00	3.323,60	100,00	2.882,50	100,00

(1) Arroz de sequeiro, tração motomecanizada, 19sc.de 60kg em casca/ha.

(2) Tração motomecanizada, 47sc.de 60kg/ha.

(3) Tração motomecanizada, 27sc.de 60kg/ha.

Fonte: Tabulado com dados de DULLEY et alii (3).

QUADRO 5. - Participação dos Fatores Analisados na Função de Produção no Custo Total de Produção Agrícola, Segundo os Cultivos, Estado de São Paulo, 1977/78

(conclusão)

Fator de Produção	Trigo ⁽⁴⁾		Algodão ⁽⁵⁾	
	Cr\$/ha	% do custo total	Cr\$/ha	% do custo total
Gerência	...	...	...	...
Trabalho humano	109,79	3,50	2.848,79	45,33
Dias de máquina	572,10	18,24	1.129,79	17,98
Fertilizantes	1.097,11	34,98	540,00	8,59
Sementes	850,00	27,10	135,06	2,15
Montante de crédito	88,48	2,82	321,47	5,11
Defensivos	272,86	8,70	890,63	14,17
Herbicidas	...	...	...	...
Total	2.990,34	95,36	5.865,74	93,33
Custo total	3.135,96	100,00	6.285,14	100,00

(4) Tração motomecanizada, 30sc.de 60kg/ha.

(5) Tração motomecanizada, 72 arrobas/ha.

Fonte: Tabulado com dados de DULLEY et alii (3)

QUADRO 6. - Custos Médios de Produção, Produtos Especificados, Estado de São Paulo, 1976-78

Produto	Unidade	Cr\$/unidade			
		1976	1977	1978	Média
Arroz (em casca)	sc.60kg	(1)	(1)	(1)	(1)
Milho	sc.60kg	42,48	70,71	102,91	72,03
Soja	sc.60kg	66,36	120,36	141,51	109,44
Trigo	sc.60kg	69,43	104,53	127,45	100,47
Algodão (em caroço)	arr.15kg	50,10	87,29	132,06	89,82

(1) Dado omitido por ter sido considerado inconsistente quando comparado com o preço do produto.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (IEA) (5)

QUADRO 7. - Preços Médios Recebidos pelos Agricultores, Produtos Especificados, Centro-Sul do Brasil, 1976-78

Produto	Unidade	Cr\$/unidade			
		1976	1977	1978	Média
Arroz (em casca)	sc.60kg	103,91	127,62	223,54	151,72
Milho	sc.60kg	61,14	73,15	125,86	86,72
Soja	sc.60kg	99,46	153,23	197,03	149,91
Trigo	sc.60kg	127,80	190,20	249,00	189,00
Algodão (em caroço)	arr.15kg	71,77	86,57	110,57	89,44

Fonte: Elaborado com dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA) (7).

ção. Corrigindo esses valores para a diferença entre os rendimentos em farinha na moagem do trigo nacional e do importado (respectivamente de 78% e 82%) o valor do subsídio aumenta para Cr\$61,00 por 60 quilos, equivalendo a acréscimo de 47,64% sobre o preço de importação. De outra parte, comparando o custo de produção agrícola com o preço recebido pelo agricultor, revela-se vantagem na comercialização para trigo, tendo-se que para esse produto o preço foi superior ao custo no equivalente a 88,12%, para milho no equivalente a 20,39%, para soja no equivalente a 36,98% e para algodão praticamente não houve diferença.

Segundo o critério aqui adotado, o custo de oportunidade do subsídio a um produto em relação a outro produto é a quantidade deste que deixa de ser produzida em favor da quantidade produzida do primeiro. Tendo que sob competição perfeita o preço de venda de um bem, em qualquer estágio de sua comercialização, corresponde ao custo da obtenção e manuseio do mesmo, sob o pressuposto de que o subsídio à produção de trigo seja a única violação à competitividade dos mercados, os "custos de oportunidade" do subsídio (no valor de Cr\$61,00/60kg) são calculados em relação a cada um dos produtos (quadro 9).

A fim de expressar os efeitos do subsídio sobre a produção de cada espécie, as respectivas quantidades equivalentes à massa do subsídio foram somadas às estatísticas de produção no Centro-Sul em 1976/78, supondo completa supressão do subsídio para o trigo (quadro 10). É importante notar que substituições do trigo são válidas apenas em termos de alternativas para os desenhos no cultivo desse cereal, já que substituição na área e no período do ano em que seu cultivo se realiza é tecnicamente inviável, face às diferentes exigências das espécies e às coordenadas geográficas da área estudada. Mais precisamente, devido ao trigo ser cultivado de inverno, sua substituição na época e local ocupados pelo mesmo seria inviável. Também, em vista das expansões de produção em substituição ao trigo terem sido a preços constantes, aparentemente elas carecem de exatidão teórica já que normalmente mudança da quantidade ofertada de um bem dá-se em associa

QUADRO 8. - Preço Médio no Mercado Internacional, Produtos Especificados, Brasil, 1976-78

Produto	Unidade	Cr\$/unidade			
		1976	1977	1978	Média
Arroz (polido)	60kg	185,88	180,84	240,60	202,74
Milho	60kg	100,92	80,76	127,86	103,44
Soja	60kg	182,52	230,46	217,02	210,30
Trigo	60kg	194,34	93,36	116,94	134,58
Algodão (em rama)	15kg	262,25	247,52	249,21	252,99

(¹) Os preços referem-se às exportações brasileiras, FOB salvo para trigo que referem-se às importações brasileiras CIF acrescidos dos tributos aduaneiros calculados.

(²) Preços em cruzeiro foram convertidos a partir dos preços em US\$ mediante a taxa cambial de Cr\$14,02/US\$1,00

Fonte: Tabulado com dados do COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL. (1,2).

QUADRO 9. - Custo de Oportunidade do Subsídio à Produção de Trigo em Relação a Produtos Especificados - Valor do Subsídio Cr\$61,00/60kg de Trigo em Grão, Brasil, 1976-78

Produto	Custo do subsídio	
	Quantidade(em sc. 60kg)	Valor(em Cr\$)
Arroz (em casca)	0,402	61,00
Milho	0,703	61,00
Soja	0,407	61,00
Trigo	0,477	61,00
Algodão (em caroço)	0,682 (¹)	61,00

(¹) 15kg.

Fonte: Tabulado com dados do quadro 7.

QUADRO 10. - Efeitos Sobre a Quantidade Produzida e o Valor da Produção Devidos às Aplicações Alternativas da Massa de Subsídio, Região Centro-Sul, Brasil, 1977-79 (1)

Produto (alternativa)	Estatísticas registradas			Mudança na produção (1.000t)	Estatísticas "corrigidas"	
	Cr\$/t	Produção (1.000t)	Valor (Cr\$1.000)		Produção (1.000t)	Valor (Cr\$1.000)
Arroz (em casca)	2.528,67	7.520,92	19.017.925	985,29	8.506,21	24.000,866
Milho	1.445,33	17.221,27	24.890.418	1.723,03	18.944,30	29.000,319
Soja	2.498,50	12.120,07	30.281.995	997,54	13.117,61	35.254,896
Trigo	3.150,00	2.450,16	7.718.004	-1.167,88	1.282,28	2.735,103
Algodão (em caroço)	5.976,00	1.071,87	6.405.495	417,89	1.489,76	11.388,396

(1) Os preços foram defasados de um ano para valor da produção; por exemplo: produção de 1977 foi multiplicada pelo preço verificado em 1976.

Fonte: Tabulado com dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA) (7).

ção com variação de preços, a menos que demanda e oferta sejam infinitamente elásticas. Entretanto, estabilidade dos preços torna-se admissível no presente caso considerando que os excedentes de produção seriam exportados e que a produção adicional utilizaria apenas recursos que de outra forma seriam utilizadas pelo trigo. Quanto à hipótese de que a produção de trigo, sem o subsídio, continuaria a ocorrer, ela encontra algum suporte no fato de o trigo como lavoura de inverno ser complementar de lavouras de verão e tendo sido o custo da produção interna inferior em cerca de 22% ao preço internacional (quadro 10).

Com referência ao comércio internacional, usando de analogia, o "custo de oportunidade" para dada quantidade de trigo importado em relação a um exportável seria a quantidade deste necessária para pagar pelo trigo, ou a relação de troca do exportável por trigo. As relações de troca ou as quantidades de trigo pagas por dada quantidade de cada um dos demais produtos analisados e as quantidades de cada produto necessárias para pagar por dada quantidade de trigo, referem-se ao período 1976/78 (quadro 11). Sob hipótese de que possibilidades de expandir as exportações fossem iguais para todos os exportáveis, é evidente que naquela conjuntura deveriam ser expandidas, pela ordem, preferencialmente as exportações de algodão, soja, arroz e milho, na medida que o único objetivo a considerar fosse o custeio das importações de trigo ou de bens e serviços em geral.

Ainda sobre a suposição de supressão do subsídio do trigo, com a aplicação nos outros cultivos ou diretamente para importar trigo inquerindo-se qual a quantidade daquele produto que seria possível obter no comércio internacional sob cada alternativa, têm-se valores de importação potencial variando entre 1.556,16 milhares de toneladas (utilizando a massa do subsídio para produzir soja em lugar de trigo) e 1.041,45 milhares de toneladas (utilizando-a para produzir arroz) (quadro 12).

Resumindo, tem-se que: a) para o valor total dos produtos (quadro 10) de Cr\$88,31 bilhões, Cr\$2,49 bilhões cor

QUADRO 11. - Relações de Troca no Comércio Internacional Entre Trigo e Produtos Especificados, Brasil, 1976-78

Produto	Relação de Troca	
	Quantidade de trigo/unidade de produto	Quantidade de produto/unidade de trigo ⁽¹⁾
Arroz (polido), 60kg/60kg	1,51	0,662
Milho, 60kg/60kg	0,77	1,299
Soja, 60kg/60kg	1,56	0,641
Trigo, 60kg/60kg	1,00	1,000
Algodão (em rama), 15kg/15kg	7,52	0,133

(¹) Cada valor nesta coluna é o inverso do seu correspondente na coluna à esquerda.

Fonte: Calculado com dados do quadro 8.

QUADRO 12. - Importação Potencial de Trigo para Diferentes Alternativas de Aplicação da Massa de Subsídio a Produção de Trigo, Brasil, 1976-78

Alternativa de aplicação	Importação potencial (1.000t)
Cultivo de arroz	1.041,45
Cultivo de milho	1.325,73
Cultivo de soja	1.556,16
Cultivo de algodão	1.099,57
Importação de trigo	1.110,93

Fonte: Calculado com dados dos quadros 10 e 11, considerando rendimentos no beneficiamento de 35% para algodão em rama/algodão em caroço e 70% para arroz beneficiado/arroz em casca.

respondiam à massa do subsídio; b) em face dos "custos de oportunidade"(quadro 9), a massa de subsídio aplicada alternativamente em cada produto correspondia (em milhares de toneladas) a 985,29 de arroz em casca, 1.723,03 de milho, 997,54 de soja, 1.167,88 de trigo, 417,89 toneladas de algodão em caroço; contudo, o valor total do conjunto de produtos não se alterava qualquer que fosse a aplicação da referida massa; c) em vista das relações de troca no mercado internacional dos demais produtos por trigo (quadro 11), a quantidade de trigo naquele mercado equivalente à massa do subsídio variava conforme a aplicação do subsídio, sendo, para soja e milho, consideravelmente maior que os 1.167,88 milhares de toneladas correspondentes à aplicação na produção de trigo; d) com base em "c", tem-se que, aos preços vigentes no período considerado, supondo importação e exportação livres, o valor real do conjunto dos produtos aparentemente variava conforme a alternativa de aplicação do subsídio com um mínimo para aplicação no cultivo de algodão e máximo para cultivo de soja (quadro 13); referido valor correspondente à soja superava em Cr\$1,00 bilhão (89,31 menos 88,31) o correspondente ao trigo.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sob o enfoque da função de produção, a análise revelou que as proporções e quantidades de fatores utilizados no cultivo de trigo na Região Centro-Sul em 1977/78 não se relacionavam significativamente com a produtividade-área. Portanto, não havia oportunidade de melhoria alocativa dos mesmos fatores no referido cultivo, enquanto a lucratividade em relação à aplicação nas outras explorações ficou inconclusiva. No conjunto dos outros produtos sem trigo registraram-se possibilidades de melhor alocação dos fatores (em relação aos resultados médios da amostra), salientando-se entre elas o aumento na aplicação de defensivos para milho, aumento de fertilizantes para arroz e aumento de herbicidas, sementes, maquinárias, fertilizantes e mão-de-obra para soja. Evidentemente, como a pesquisa não contemplou o fator risco, as sugestões de maior aplicação

QUADRO 13. - Variação Aparente no Valor do Conjunto dos Produtos, Segundo a Alternativa de Aplicação da Massa do Subsídio, Região Centro-Sul, Brasil, 1977-79

Alternativa	Quantidade de trigo (1.000t)	Preço do trigo ⁽¹⁾ (Cr\$/t)	Valor por produto (Cr\$ bilhão)	Valor do conjunto dos produtos (Cr\$ bilhão)
Cultivo de trigo	1.167,88	2.133	2,49	88,31
Cultivo de arroz	1.041,45	2.243	2,33	88,15
Cultivo de algodão	1.099,87	2.243	2,47	88,29
Importação de trigo	1.110,93	2.243	2,49	88,31
Cultivo de milho	1.326,73	2.243	2,98	88,80
Cultivo de soja	1.556,16	2.243	3,49	89,31

(¹) Preço a nível do agricultor.

Fonte: Calculado com base nos quadros 9,10 e 12.

de insumo deveriam ser encaradas com cautela, especialmente de fertilizantes para arroz, por tratar-se de lavoura de sequeiro.

O custo médio de produção de trigo no Brasil era menor que o preço médio CIF, de importação de produto similar acrescido dos tributos aduaneiros pagos, feita "correção" para a diferença entre os rendimentos no benefício (Cr\$105,62/60kg contra Cr\$134,58/60kg em 1976/78), enquanto o preço de aquisição do trigo nacional Cr\$189,00/60kg equivalia a um subsídio de Cr\$61,00/60kg em relação ao preço internacional ou um acréscimo de 47,64%; com isso, o percentual da diferença preço recebido pelo agricultor-custo de produção agrícola por unidade para trigo era consideravelmente maior que para os demais produtos. Sabendo que a produção de trigo tem permanecido praticamente estacionária e que no período mais recente de 1982/84 o subsídio à mesma evoluiu para o equivalente a 60,77% (sob os mesmos critérios de cálculo), infere-se que referida política tem sido detrimental para o produto interno bruto e a redução na taxa de inflação.

De outra parte, os efeitos da supressão do subsídio sobre a equivalente quantidade de trigo no mercado internacional, sob hipótese de outras aplicações para o subsídio admitindo importação e exportação livres, resultando em maiores quantidades de trigo, foram bastante sugestivos a despeito das dificuldades que na prática afetam as exportações. Mesmo assim, substituição do cultivo de trigo ficou longe de ser um objetivo defensável, seu custo médio de produção (menor que o preço internacional) sugerindo que, para determinadas condições, o mesmo poderia ter sido a melhor opção mesmo sem o subsídio, sem mencionar sua possível condição de lavoura suplementar, e que pesquisa por melhores técnicas operacionais eventualmente poderá ampliar os limites da área de sua viabilidade econômica.

Finalmente, em vista do acima sugere-se: a) que, sem prejuízo de outras formas de incentivo à produção de trigo, a possibilidade de reduzir a ênfase na política de subsídio, a par de; b) suporte à produção e exportação de outras espécies agropecuárias poderia ser contemplada na formulação da políti

ca econômica geral; c) não esquecendo as possibilidades efetivas e potenciais para o trigo e os aspectos sócio-políticos também envolvidos no assunto.

A viabilidade para exportar um item depende fundamentalmente do seu custo de produção ou preço no mercado interno em relação ao preço internacional, na situação analisada, notava-se aparente vantagem comparativa para exportar soja em relação a milho, enquanto para algodão e arroz a comparação era impraticável, devido ao maior processamento e ao fato de os custos adicionais após a produção agrícola, nestes casos, exigirem análise mais complexa. Mesmo para soja, quando se leva em conta a política econômica geral e não apenas a da balança comercial, seria possível caracterizar sua exportação como benéfica apenas sob condições de livre concorrência internacional e, em particular, no mercado de trabalho. Isto porque havendo diferença no salário para trabalho de qualidade padrão entre as Nações, na medida que a exportação de soja fosse viabilizada por baixos salários ela militaria contra o fortalecimento do mercado interno e a criação de emprego via expansão das diversas atividades econômicas. Esta argumentação, em que pesem maiores obstáculos para exportação de itens processados, leva a que, na falta de melhor conhecimento e como política cautelar, a exportação de itens com maior grau de processamento seria preferível, seja com vista a custear as importações de trigo ou as importações em geral, dada sua maior incorporação de valor-trabalho. No tocante aos fretes internacionais, produtos processados teriam também a vantagem de maior valor por unidade física transportada, tendendo a baratear o custo dos produtos finais a nível mundial.

LITERATURA CITADA

1. COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL: exportação 1976 a 1978. Brasília, Ministério da Fazenda, Coordenação do Sistema de Informações Econômico-Fiscais, 1976-78. 3v.
2. ———: importação 1976 a 1978. Brasília, Ministério da Fazenda, Coordenação do Sistema de Informações Econômico-Fiscais, 1976-78.
3. DULLEY, Richard D. et alii. Insumos aplicados e estimativas de custo operacional das principais atividades agrícolas, Estado de São Paulo 1977/78. Informações Econômicas, São Paulo, 7 (7): 1-92, jul.1977.
4. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Centro de Estudos Agrícolas. Subsídios ao trigo. Agroanalysis, Rio de Janeiro, 5 (7):2-11, jul.1984.
5. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1976-78.
6. NEGRI NETO, Afonso & ANJOS, Natanael M. dos. Avaliação econômica do uso de fertilizantes em áreas selecionadas na Região Centro-Sul. Agricultura em São Paulo, SP, 27 (2): 1-52, 1980.
7. PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL: 1977/78-79/80. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1977-79. v.4, 5 e 6.
8. ———: 78/79. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1978. v.5 p.273-286.
9. SRAFFA, Piero. Produção de mercadorias por meio de mercadorias. Rio de Janeiro, Zahar Ed., 1977, 119p.

RESUMO

Examina-se a política de substituição das importações de trigo em comparação com a alternativa de não-substituição e custeio das importações via exportações de arroz, milho, soja ou algodão. Analisando a eficiência das explorações agrícolas face à produtividade marginal dos fatores, verificou-se ausência de resposta significativa à variação dos fatores para trigo e diversos casos de respostas significativas para arroz, milho e soja. O subsídio à produção de trigo, estimado em relação ao preço internacional de importação, equivalia a aumento de 47% em 1976/78 (61% em 1982/84), sendo o custo médio de produção agrícola inferior ao preço de importação em 22%. Continuidade da necessidade de importar trigo sugere que a política de substituição tem sido ineficaz e que tem incentivado má alocação dos fatores de produção. Para o objetivo estrito de geração de saldo na balança comercial, a soja aparentou maior possibilidade de exportação especialmente em comparação com milho, enquanto considerando, também como objetivos, a elevação do nível de emprego e o fortalecimento do mercado interno, a exportação de algodão em rama ou arroz beneficiado deveria ser analisada.

ECONOMIC EVALUATION OF THE REAL OPTION FOR IMPORT SUBSTITUTION IN BRAZIL - THE WHEAT CASE

SUMMARY

This study examines the subsidies in wheat production to stimulate import substitution and the payment for the wheat imports by means of rice, corn, soybeans or cotton exports, as policy alternatives. Analysis of marginal productivity of resource use in the agricultural production reveals non-response to changes in resource use for wheat and several cases of significant responses for rice, corn and soybeans. The price paid to wheat raisers by Government was 47% higher than the international import price in 1976/78 (61% in 1982/84), being the average agricultural production cost 22% lower than import price. Continuity of the necessity to import wheat suggests the import substitution policy has been ineffective while stimulating to misallocation in resource use. For an strict objective of favorable results in the trade balance soybeans appears with better export possibilities specially compared to corn, while if rising the employment level and strengthening the internal market are taken as supplementary objectives exports of processed cotton or rice should be analyzed.

**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

Comissão Editorial:

Coordenador: Celuta Moreira César Machado

Membros: Antônio Augusto Botelho Junqueira

Antonio Ambrósio Amaro

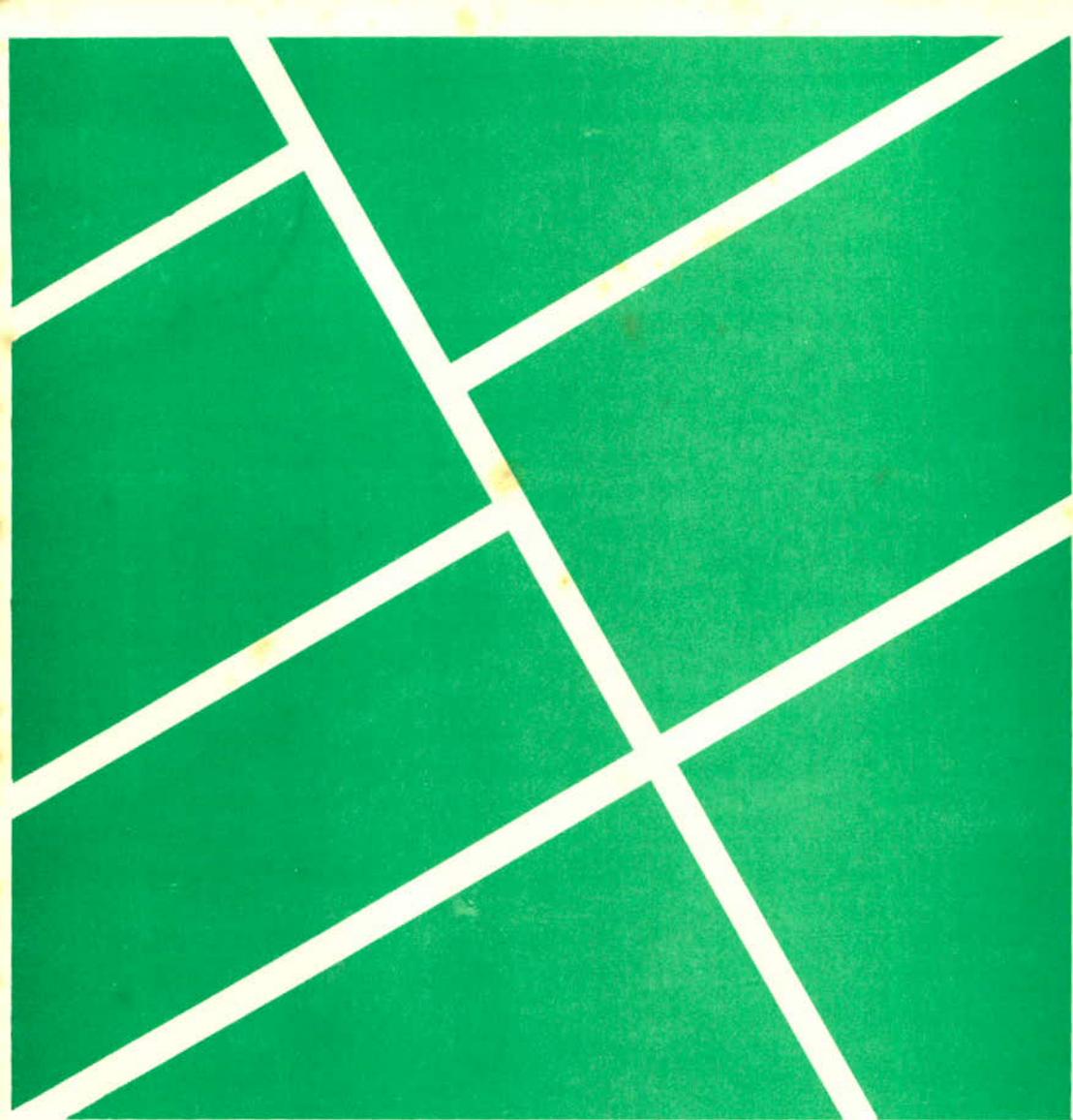
Arthur Antonio Ghilardi

Flávio Condé de Carvalho

José Luis Teixeira Marques Vieira

Maria Carlota Meloni Vicente

Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria



Relatório de Pesquisa
Nº 7/86

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola