

ESTRUTURA DA DEMANDA DE IMPORTAÇÃO AGRÍCOLA¹

ALFREDO DANTAS LANDIM

Técnico, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira - CEPLAC

SÉRGIO ALBERTO BRANDT

Professor Titular, Fundação Universidade Federal de Viçosa-MG

CARLOS ALBERTO DE SOUZA ROSADO

Professor Assistente, Escola Superior de Agricultura de Mossoró

MARIA JOSÉ TEIXEIRA RIBEIRO

Professor Assistente, Escola Superior de Agricultura de Mossoró

ORLANDO MONTEIRO DA SILVA

Estudante de Pós-Graduação em Economia Rural, Fundação Universidade Federal de Viçosa-MG

SINOPSE - Em 1974, as importações brasileiras de produtos agropecuários representaram 7,7% do total de importações. No mesmo ano, o trigo importado apresentou 48,1% do total das importações de produtos agropecuários.

Os principais objetivos do presente trabalho incluíram as estimativas das elasticidade-preço e elasticidade-renda de importação agregada de produtos agropecuários e a avaliação da substituição de produtos domésticos por produtos agropecuários importados.

Equações de demanda de importação foram ajustadas por meio de mínimos quadrados ordinários. A informação básica constituiu-se de séries temporais relativas a importações, preços, renda e produção agropecuária, no período de 1950 a 1974.

Os principais resultados e conclusões obtidos foram:

- A elasticidade-preço da demanda de importação, no curto prazo, foi igual a - 0,23;
- A elasticidade-renda da procura de importação agropecuária, no curto prazo, foi igual a 0,50;
- A elasticidade de substituição foi igual a - 0,12;
- A procura de importação parece ser irreversível; e
- A procura agregada de importação de produtos agropecuários é pouco sensível a variações em preço, renda e produção nacional.

¹Pesquisa realizada, em parte, com recursos do CNPq. Recebido para publicação em 25.10.1978.

INTRODUÇÃO

As políticas de industrialização substitutiva de importações adotadas no Brasil tiveram efeito bastante discriminatório contra a agricultura e parecem ter influenciado negativamente o ritmo de modernização agrícola, fazendo com que o País negligenciasse o setor de exportação. Em outros termos, a agricultura foi relegada a segundo plano, dado o menor interesse em desenvolver indústrias de insumos modernos para a agricultura, de vez que os produtos dessas indústrias não eram importados em grande escala (BRASIL, 1960).

Ao se adotar uma política de substituição de importações, no período de 1930 a 1962, os bens de consumo foram substituídos rapidamente e de forma quase exaustiva, não ocorrendo o mesmo com os bens de capital, intermediários e matérias-primas, restando para estes significativas margens de substituição (BRASIL, 1975).

No período de 1962 a 1974, teve prosseguimento a política de tratamento preferencial às importações de produtos primários como trigo e papel.

Gradualmente, ao longo do período de 1930 a 1962, foram sendo suprimidos os controles artificiais sobre o mercado cambial, transferindo-se, ao regime de taxas livres, as importações dos outros produtos agrícolas, antes sujeitos a determinadas tarifas e/ou taxas cambiais desfavoráveis (ZOCKUN *et al.*, 1976).

Em 1975 e 1976, com o objetivo de reduzir o déficit no balanço de pagamentos, o governo brasileiro voltou a adotar medidas de controle das importações, dando nova ênfase à substituição de bens de capital e insumos básicos. Teve-se em vista que a maior parte do ajustamento fosse efetuado na balança comercial e que um dos elementos fundamentais

para a restauração do equilíbrio fosse a restrição das importações.

Poucas pesquisas na área de demanda de importação foram desenvolvidas no Brasil. Uma das primeiras foi a de KNIGHT (1971), que avaliou o custo de substituição de importações de trigo. O autor verificou que, em 1967, uma redução de US\$ 1,00 nas importações de trigo custava no País cerca de US\$ 2,20 em recursos internos.

MORLEY (1969) usou o método de mínimos quadrados ordinários e dados de séries temporais (1953-65) para relacionar quantidade importada de trigo e renda, produção nacional de trigo e preço de trigo, verificando que a elasticidade de substituição de produto importado por produto nacional era relativamente baixa ($ES = -0,40$). Isto podia ser explicado pelo fato de que dois terços do trigo consumido no Brasil eram importados. Aquele autor estimou também a elasticidade-preço ($Ep = -0,43$) e a elasticidade-renda ($Er = 0,29$) da procura brasileira de importação de trigo.

FISHLOW (1972) verificou que a elasticidade-preço da demanda agregada (todos os produtos) de importação brasileira era igual a $-0,40$ e que a elasticidade-renda desta demanda era igual a $1,20$. A análise cobriu dados do período de 1920 a 1949 e o método utilizado foi o de mínimos quadrados ordinários.

ZOCKUN *et al.* (1976), usando dados do período de 1954 a 1974, verificaram que a demanda brasileira de importações agregadas era preço-inelástica ($Ep = -0,60$) e renda-elástica ($Er = 1,41$). Estas estimativas foram obtidas por mínimos quadrados ordinários.

HARBERGER (1953), usando dados de série temporal (1923-29) e analisando a demanda de importação norte-americana de alimentos "in natura", verificou que sua elasticidade-preço

variava entre - 0,40 a - 2,30 e, para alimentos industrializados, a elasticidade-preço da demanda de importação variava entre - 2,50 a - 4,00. O método utilizado foi também o de mínimos quadrados ordinários.

ZLITINI & COWLING (1966), usando dados de série temporal (1954-63), avaliaram a demanda de importação de produtos agrícolas para a Líbia. Os autores usaram o método de mínimos quadrados ordinários e verificaram que a elasticidade-preço da demanda de importação variava entre - 1,01 e - 2,76 e que a elasticidade-renda variava entre 0,29 e 0,55.

O objetivo do presente estudo é o de especificar e estimar relações estruturais de demanda brasileira de importações de produtos agropecuários. Especificamente, pretende-se: a) estimar elasticidades-preço da demanda agregada de importações agropecuárias; b) estimar elasticidades-renda desta relação de procura; c) estimar elasticidades de substituição de produto nacional por estrangeiro; e d) testar preliminarmente a hipótese da irreversibilidade da curva de demanda de importações de produtos agropecuários.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizadas séries temporais (1950-1974) de quantidades importadas de produtos agropecuários, renda real interna agregada, valor (PIL) da produção agropecuária e preço médio de importação de produtos. Estas séries foram publicadas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e pela Fundação Getúlio Vargas (BRASIL, 1947; 1960). As séries de renda e valor da produção são corrigidas pelo índice geral de preços (nº 2), publicado pela Fundação Getúlio Vargas (BRASIL, 1947). A série de preços é corrigida pelo Índice de Preços de Gêneros Alimentícios no Atacado (nº

14), também publicado pela FGV (Quadro 1).

A quantidade importada por um único país (M) pode ser expressa como a diferença entre consumo total (C) deste país e produção interna (Q) do mesmo:

$$M = C - Q \quad (I)$$

Diferenciando (I) em relação ao preço (P) do produto importado, multiplicando o resultado por P/M e empregando um artifício de cálculo, obtém-se:

$$E_p^m = E_p^d \cdot \frac{C}{M} - E_p^s \cdot \frac{Q}{M}, \quad (II)$$

onde E_p^m é a elasticidade-preço da demanda de importação; E_p^d é a elasticidade-preço da demanda interna; e E_p^s é a elasticidade-preço da oferta interna.

Da equação (II) pode-se obter a expressão da elasticidade-preço da demanda interna:

$$E_p^d = E_p^m \cdot \frac{M}{C} + E_p^s \cdot \frac{Q}{C} \quad (III)$$

Graficamente, a derivação da curva de demanda de importação pode ser ilustrada como na figura 1.

A função de demanda de importação agropecuária é estimada por meio da equação de forma reduzida:

$$M_t = b_0 + b_1 M_{t-1} + b_2 Y_t + b_3 Q_t + b_4 P_t^m + b_5 D, \quad (IV)$$

onde M_t é a quantidade importada no ano t; M_{t-1} é a quantidade importada tomada com retardamento de um ano; Y_t é a renda interna real agregada no ano t; Q_t é o valor (PIL) real da produção agropecuária no ano t; P_t^m é o preço real médio de importação

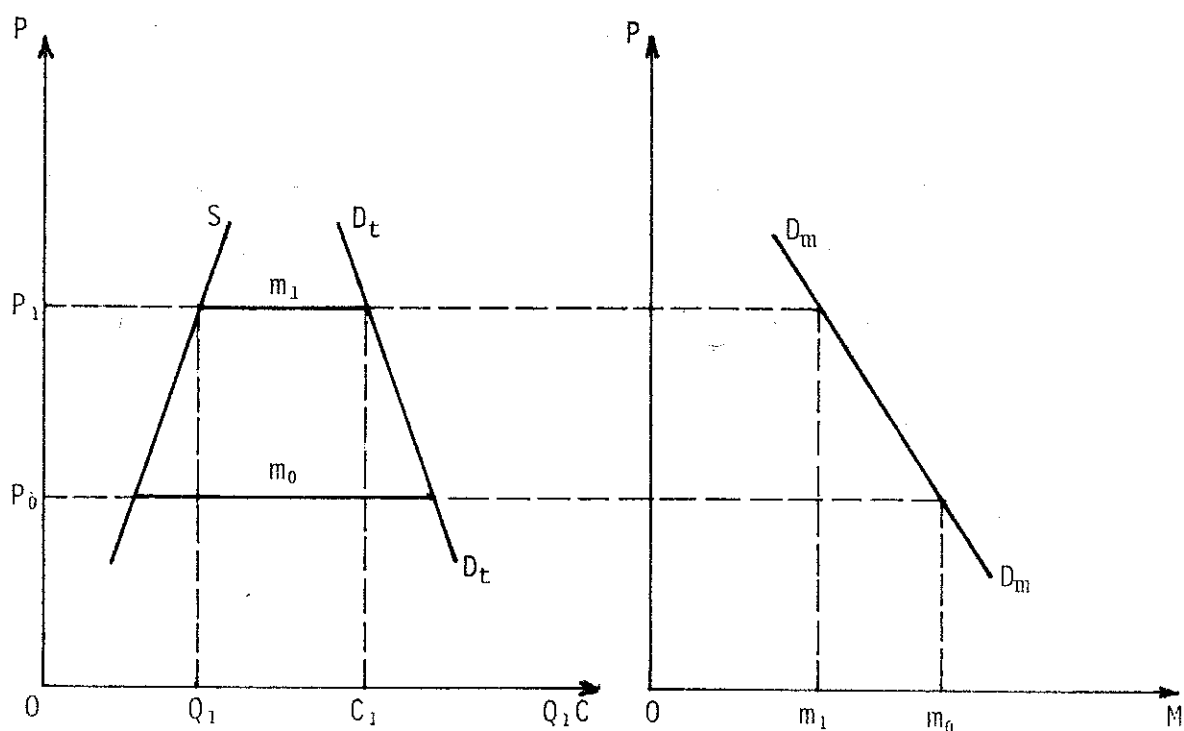


FIGURA 1 - Derivação gráfica da demanda de importação.

QUADRO 1 - Estimativas de importação agropecuária, renda real, produção agropecuária e preço real de importação de produtos agropecuários (BRASIL, 1950-74).

Ano	Importação Agropecuária (10 ³ t)	Renda Real Agregada (Cr\$ 10 ⁶ de 1965-67)	Produção Agropecuária (Cr\$ 10 ⁶ de 1965-67)	Preço de Importação (Cr\$ 10 ² de 1965-67/t)
1950	1.610	24.756,3	5.697,2	2,811
51	1.811	25.204,8	5.559,1	3,237
52	1.628	27.885,0	5.936,6	2,787
53	2.048	28.860,3	6.374,2	1,783
54	2.079	30.192,8	6.386,5	2,369
55	2.194	32.393,9	6.921,2	2,096
56	1.852	34.478,3	6.660,9	2,063
57	1.856	36.940,2	7.084,8	2,393
58	1.840	39.091,5	6.975,9	2,441
59	2.167	38.589,0	7.095,3	2,722
1960	2.416	41.471,5	7.584,3	2,232
61	2.279	44.516,0	7.871,4	2,667
62	2.633	47.878,0	9.302,2	2,519
63	2.597	49.507,2	8.186,4	2,391
64	2.993	50.048,0	8.894,1	2,496
65	2.235	50.956,5	9.278,1	2,773
66	2.855	53.820,0	8.202,6	2,303
67	3.033	55.891,2	8.713,7	2,347
68	3.289	62.809,2	8.725,2	2,495
69	2.989	69.363,8	9.308,9	2,500
1970	2.652	74.128,8	10.512,1	2,611
71	2.366	83.570,4	12.419,2	2,508
72	2.485	92.008,8	13.476,6	2,471
73	3.793	102.616,8	15.660,3	3,071
74	3.350	106.700,8	13.759,9	4,169
TGC (% a.a)	2,8	6,1	4,0	0,2

Fontes: (BRASIL, 1947; 1960).

de produtos agropecuários no ano t ; e D é uma variável artificial que assume valor igual a 1.0 quando P_t^m é ascendente e valor igual a zero quando é descendente.

A equação (IV) é uma equação de forma reduzida, derivada de um sistema composto de equações estruturais de oferta interna e de demanda interna, e de uma identidade, que é a equação (I). Neste sistema, M , C e Q são variáveis endógenas. As variáveis exógenas que afetam a demanda interna e a oferta interna são portanto aquelas que determinam a demanda de importação, que é uma função residual. Pressupõe-se que: a) o produto importado é similar ao produto produzido no país; b) a renda interna é determinada fora do sistema, ou seja, é uma variável exógena; c) a produção nacional é determinada por preços passados e por outras variáveis exógenas ou pré-determinadas; d) a curva de demanda de importação é irreversível, isto é, os importadores reagem de modo diferente quando os preços de importação são ascendentes do que quando são descendentes; e) os preços de importação são determinados no mercado internacional e o país, sendo um importador marginal, é um aceitador de preço; e f) os importadores não reagem de modo instantâneo face a variações em preços e outras variáveis econômicas, mas o fazem segundo um mecanismo de retardamentos distribuídos (NERLOVE, 1958).

A variável indicadora de direção de variação de preço (D_t) foi incluída no modelo para testar preliminarmente a hipótese de irreversibilidade da função de demanda de importação (TOMEK, 1963).

As hipóteses operacionais formuladas são as seguintes:

- a) $0 < b_1 < 1$;
- b) $0 < b_2$;
- c) $0 < b_3 < 1$;
- d) $0 > b_4$;
- e) $b_5 > 1$.

A equação (IV) foi ajustada pelo método de mínimos quadrados de um estágio, por ser o modelo exatamente identificado.

A hipótese de correlação serial nos resíduos foi testada por meio da estatística h de Durbin, quando o modelo incluía a variável dependente retardada, e por meio da estatística d de Durbin-Watson, quando o modelo não incluía esta variável. Utilizou-se também a estatística de Theil-Nagar para avaliar o grau de correlação serial nos resíduos das equações estimadas (DURBIN, 1970; DURBIN & WATSON, 1951; THEIL & NAGAR, 1961).

Não sendo propósito deste estudo aprofundar a análise do problema de multicolinearidade, adotou-se o critério de KLEIN (1962), que considera de pouca influência os efeitos de multicolinearidade na estimativa dos parâmetros das variáveis independentes, quando R^2 é maior que r_{ij} entre estas variáveis. Nota-se que a multicolinearidade pode gerar baixos níveis de significância dos coeficientes de regressão parcial estimados e pode também provocar mudança nos sinais destes coeficientes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram preliminarmente selecionadas quatro equações para avaliar a estrutura da demanda brasileira de importações agropecuárias (Quadros 2, 3, 4 e 5). Nestas equações todas as variáveis foram expressas nos números naturais dos valores observados. Modelos alternativos de forma bi-logarítmica não apresentaram resultados satisfatórios de um ponto de vista econométrico. Dentre os quatro modelos selecionados preliminarmente, a equação descrita no quadro 2 foi a que apresentou melhores resultados. Seus coeficientes de regressão parcial apresentaram-se estatisticamente significantes pelo menos ao nível de 0,20 de probabilidade, com exceção da variável Q_T

QUADRO 2 - Estimativas de parâmetros de função seleccionada de demanda de importações agropecuárias (BRASIL, 1950-74).

Especificação	Variável				
	Importação Corrente M_t	Renda Real Y_t	Produção Agropecuária Q_t	Preço de Importação p_t^m	Direção de Variação em Preço D_t
I					
Coefficiente de Regressão Parcial (b_i)	...	0,023	- 0,032	- 224,228	237,781
Erro-padrão (s_{b_i})	...	0,015	0,127	233,262	180,399
Estatística de teste (t)	...	1,584	0,254****	1,004***	1,318**
Matriz de Coeficientes de Correlação Simples					
M_t	1,000	0,762	0,724	0,341	0,262
Y_t		1,000	0,971	0,513	0,150
Q_t			1,000	0,474	0,916
p_t^m				1,000	0,460
D_t					1,000
Média	2.476,670	53.288,300	8.787,040	2.560	0,583
Erro-padrão	588,803	23.598,400	2.646,480	0,460	0,504
II					
Número de Observações (n)	24		Graus de Liberdade (n-k-1) 19		
Intercepto (b_0)	1.968,020		Estatística de Durbin-Watson (d) 1,322*		
Coefficiente de Determinação (R^2)	0,624		Estatística de Theil-Nagar (ρ^2) 0,384		
Coefficiente de Determinação Ajustado (\bar{R}^2)	0,594		Estatística F 7,887		

* significativo ao nível de 0,05; ** significativo ao nível de 0,10; *** significativo ao nível de 0,20; **** significativo ao nível de 0,45 de probabilidade e + indica inconclusivo.

QUADRO 3 - Estimativas de parâmetros de função seleccionada de demanda de importações agropecuárias (BRASIL, 1950-74).

Especificação	Variável				
	Importação Corrente M_t	Importação Retardada M_{t-1}	Produção Agropecuária Q_t	Preço de Importação p_t^m	Direção de Variação em Preço D_t
I					
Coefficiente de Regressão Parcial (b_i)	...	0,478	0,112	- 208,947	180,499
Erro-padrão (s_{b_i})	...	0,181	0,039	208,105	173,286
Estatística de teste (t)	...	2,308*	2,911*	1,004***	1,042***
Matriz de Coeficientes de Correlação Simples					
M_t	1,000	0,719	0,724	0,341	0,261
M_{t-1}		1,000	0,623	0,449	0,311
Q_t			1,000	0,474	0,915
p_t^m				1,000	0,459
D_t					1,000
Média	2.476,670	2.404,170	8.787,040	2,560	0,583
Erro-padrão	588,803	553,418	2.646,480	0,460	0,504
II					
Número de Observações (n)	24		Graus de Liberdade (n-k-1) 19		
Intercepto (b_0)	912,382		Estatística de Durbin (h) 0,397*		
Coefficiente de Determinação (R^2)	0,667		Estatística de Theil-Nagar (ρ^2) 0,079		
Coefficiente de Determinação Ajustado (\bar{R}^2)	0,602		Estatística F 9,542		

* significativo ao nível de 0,05; *** significativo ao nível de 0,20; e + não existência de correlação serial nos resíduos, ao nível de probabilidade de 0,05.

QUADRO 4 - Estimativas de parâmetros de função alternativa de demanda de importação agropecuária (BRASIL, 1950-74).

Especificação	Variável				
	Importação Corrente M_t	Importação Retardada M_{t-1}	Renda Real Agregada Y_t	Preço de Importação P_t^m	Direção de Variação em Preço D_t
I					
Coefficiente de Regressão Parcial (b_i)	...	0,315	0,014	- 220,679	174,188
Erro-padrão (s_{b_i})	...	0,205	0,005	210,862	173,626
Estatística de teste (t)	...	1,538**	2,868*	1,047***	1,003***
Matriz de Coeficientes de Correlação Simples					
M_t	1,000	0,720	0,762	0,341	0,262
M_{t-1}		1,000	0,728	0,449	0,312
Y_t			1,000	0,513	0,150
P_t^m				1,000	0,460
D_t					1,000
Média	2.476,670	2.404,170	53.288,300	2,560	0,583
Erro-padrão	558,803	553,418	23.598,400	0,460	0,504
II					
Número de Observações (n)	24		Graus de Liberdade (n-k-1)		
Intercepto (b_0)	1419,17		Estatística de Durbin (h)		
Coefficiente de Determinação (R^2)	0,665		Estatística de Theil-Nagar (ρ^2)		
Coefficiente de Determinação Ajustado (\bar{R}^2)	0,598		Estatística F		
					9,412

* significativo ao nível de 0,05; ** significativo ao nível de 0,10; *** significativo ao nível de 0,20; e + que não foi possível obter esta estatística, pelo fato de se haver encontrado radicando negativo.

QUADRO 5 - Estimativas de parâmetros de função alternativa de demanda de importação agropecuária (BRASIL, 1950-74).

Especificação	Variável			
	Importação Corrente M_t	Renda Real Agregada Y_t	Preço de Importação P_t^m	Direção de Variação em Preço D_t
I				
Coefficiente de Regressão Parcial (b_i)	...	0,019	- 223,107	246,804
Erro-padrão (s_{b_i})	...	0,004	217,937	172,694
Estatística de teste (t)	...	5,110*	1,024***	1,429**
Matriz de Coeficientes de Correlação Simples				
M_t	1,000	0,762	0,341	0,261
Y_t		1,000	0,513	0,150
P_t^m			1,000	0,460
D_t				1,000
Média	2.476,670	53.288,300	2,560	0,583
Erro-padrão	558,803	23.598,400	0,460	0,504
II				
Número de Observações (n)	24		Graus de Liberdade (n-k-1)	
Intercepto (b_0)	1865,320		Estatística de Durbin-Watson (d)	
Coefficiente de Determinação (R^2)	0,623		Estatística de Theil-Nagar (ρ^2)	
Coefficiente de Determinação Ajustado (\bar{R}^2)	0,570		Estatística F	
				11,009

* significativo ao nível de 0,05; ** significativo ao nível de 0,10; *** significativo ao nível de 0,20; + inconclusivo.

(valor real de produção agropecuária) que só foi significativa ao nível de 0,45 de probabilidade. Também, este modelo apresentou poder explicativo relativamente bom ($R^2 = 0,55$). A elasticidade-preço da demanda de importação, estimada nas médias das variáveis, foi de aproximadamente - 0,23, indicando que um aumento de 10% no preço de importação está associado a um decréscimo de 2,3% na quantidade importada de produtos agropecuários e vice-versa. Este valor de elasticidade-preço se encontra próximo do intervalo das elasticidades-preço obtidas em estudos anteriores, que foi de - 0,40 a - 0,60.

A elasticidade-renda da procura de importação, estimada nas médias das variáveis, é igual a 0,50, no curto prazo, e indica que para um acréscimo de 10% na renda real do País é de se esperar que a importação agropecuária aumente de 5% e vice-versa. Esta estimativa também se situa dentro do intervalo (0,29 a 0,55) das elasticidades obtidas em estudos anteriores.

A elasticidade de substituição estimada, de produto estrangeiro agregado por nacional agregado, é igual a - 0,12 indicando que um aumento de 10%, no produto interno da agropecuária, está associado a um decréscimo na quantidade importada de aproximadamente 1,2% e vice-versa. Esta estimativa é coerente com a obtida para trigo ($E_S = - 0,40$), indicando menor grau de substitutibilidade entre produtos agregados nacional e importado do que entre trigo nacional e importado.

O valor do coeficiente de regressão parcial da variável indicadora da direção das variações em preço de importação de produtos agropecuários apresentou-se estatisticamente diferente de zero, pelo menos ao nível de 0,10 de probabilidade. Isto sugere que a curva de de-

manda de importação destes produtos é irreversível. A procura de importações agropecuárias parece ser menos preço-elástica a preços em alta e mais preço-elástica a preços em baixa. Em outras palavras, os importadores seriam mais sensíveis a variações em preços quando estes tendessem para baixo do que quando tendessem para cima. Este resultado é coerente com o conhecimento empírico (formação de hábitos de consumo) e sugere a não rejeição da hipótese formulada. Nota-se, entretanto, que o teste é preliminar e grosseiro. Novos estudos, com modelos mais apropriados ao teste simultâneo de mudanças, tanto na inclinação como no intercepto da curva de demanda de importação, deveriam ser conduzidos, antes que se pudesse formular conclusões mais seguras sobre este aspecto.

CONCLUSÕES

As importações brasileiras de produtos agropecuários participaram, em 1974, com 7,7% do total das importações e o trigo deteve, no mesmo ano, 48,1% das importações de produtos agropecuários.

Para atender os objetivos deste trabalho, a metodologia empregada envolveu o ajustamento, por mínimos quadrados ordinários, de equação de demanda de importação. Como dados básicos foram utilizados séries temporais de importação, preços, renda e produção agrícola (1950 a 1974). A hipótese de existência de correlação serial nos resíduos foi testada por meio de estatísticas de Durbin-Watson e/ou Theil-Nagar.

Os principais resultados obtidos foram os seguintes:

- A elasticidade-preço da demanda de importação, no curto prazo, foi igual a - 0,23;
- A elasticidade-renda da procura de importação agropecuária, no



curto prazo, foi igual a 0,50;

- A elasticidade de substituição foi a igual a - 0,12; e

- A procura de importação parece ser irreversível.

Conclui-se que a procura agregada de importação de produtos agropecuários é pouco sensível a variações em preço, renda e produção nacional.

A baixa elasticidade-preço da procura de importação agregada de produtos agropecuários sugere que uma imposição de tarifas não é um instrumento efetivo, caso se deseje restringir tanto o *quantum* como o despendio cambial com importação destes produtos. O recurso às quotas de importação parece ser necessário, caso se deseje alcançar aqueles objetivos.

A renda real agregada da população vem crescendo a uma taxa constante da ordem de 6% ao ano. Isto tem contribuído para expansão, da ordem de 3% ao ano, na curva de procura de importação agregada de produtos agropecuários. Por outro lado, a produção agropecuária se expande a uma taxa geométrica média da ordem de 4% ao ano, gerando uma retração anual de aproximadamente 0,5% na demanda de importação agropecuária. O efeito conjugado de renda (positivo) e produção similar (negativo) tem resultado em aumento progressivo do grau de dependência externa, no que se refere à produtos de origem agropecuária.

A evidência obtida neste estudo sugere que o setor agropecuário não vem contribuindo, de modo adequado, no que diz respeito à poupança de recursos cambiais escassos e necessários à importação de bens de capital. Políticas deveriam ser delineadas e avaliadas no sentido de promover a produção interna de produtos agropecuários como trigo, frutas de clima temperado e gorduras animais,

que vem onerando, pesada e progressivamente, a balança comercial do País.

LITERATURA CITADA

BRASIL; 1947. Fundação Getúlio Vargas. *Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro.

BRASIL; 1960. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Anuário. Rio de Janeiro.

BRASIL; 1975. Ministério da Fazenda. *Uma contribuição estatística à substituição de importações*. Brasília. 86 p.

DURBIN, J.; 1970. Testing for serial correlation in least-squares regression when some of the regressors are lagged dependent variables. *Econometrica*, Bristol, 38(3): 410-21.

DURBIN, J. & WATSON, G. S.; 1951. Testing for serial correlation in least squares regression. *IL Biometrika*, London, 38: 159-178.

FISHLOW, A.; 1972. Origens e consequências da substituição de importações no Brasil. *Estudos Econômicos*. São Paulo, 2(6): 7-76.

HARBERGER, A. C.; 1953. A structural approach to the problem of import demand. *The American Economic Review*. Chicago, 43(2): 148-66.

KLEIN, L. C.; 1962. *An introduction to econometrics*. Englewood Cliffs; Prentice Hall, 280 p.

KNIGHT, T.; 1971. Substituição de importações na agricultura brasileira: a produção de trigo no Rio Grande do Sul. *Estudos Econômicos*, São Paulo, 1(3): 71-102.

MORLEY, A.; 1969. Import demand and import substitution in Brazil. In: ELLIS, S. *The Economy of Brazil*. Los Angeles, University of

- California. cap. 10, p. 283-315.
- NERLOVE, M.; 1958. *Distributed lags and demand analysis for agricultural and other commodities*. Washington (DC), USDA. 121 p.
- THEIL, H. & NAGAR, A. L.; 1961. Testing the independence of regression disturbances. *Journal of the American Statistical Association*. Washington, 56(296): 793-806.
- TOMEK, W. G.; 1963. Using zero-one variables with time series data in regression equation. *Journal of Farm Economics*, Menasha, 45 (4): 814-22.
- ZLITINI, A. M. & COWLING, K.; 1966. Exports, imports and consumption of agricultural products in a rapidly growing economy: the case of Lybia. *Farm Economist*, London 11(3): 120-34.
- ZOCKUN, M. H. G. P.; PASTORE, A. C.; KADOTA, D. K. & SOUZA, M. B. M.; 1976. *A agricultura e a política comercial brasileira*. São Paulo, IPE. 136 p. (série 8).

ABSTRACT

In 1974, imports of agricultural products represented about 7.7% of the Brazilian imports. In the same year, wheat imports represented about 48.1% of total agricultural imports.

The main objectives of the present study were the following: to estimate price and income elasticities of aggregate import demand for agricultural products and to evaluate the substitution of domestic products for imported agricultural products.

Import demand equations were adjusted by ordinary least squares. Time series data of imports, prices, domestic income, and farm output (1950 to 1974) were used as basic information. The variables included in the selected import demand equation were linear in natural numbers and the main results obtained were the following: Short-run price-elasticity of import demand was equal to - 0.23; Short-run income elasticity of import demand was equal to 0.50; Substitution elasticity was equal to - 0.12; and import demand for agricultural products seems to be irreversible. These results indicated that aggregate import demand for agricultural products is not very sensitive to changes in import prices, domestic income, and aggregate farm output.