

# AGRICULTURA

EM SÃO PAULO

BOLETIM TÉCNICO DO INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

ANO XXI

TOMO II

1974

## SUMÁRIO

ANÁLISE DOS MERCADOS INTERNACIONAL E BRASILEIRO DE FERTILIZANTES .....	1
Natanael Miranda dos Anjos e José Ferreira de Noronha	
PREÇO, QUALIDADE E A PROCURA DO CAFÉ .....	25
R. Gerald Saylor e Claus F. Trench de Freitas	
O MERCADO INTERNACIONAL DE CACAU EM 1980 — UMA COMPARAÇÃO DE POLÍTICAS ALTERNATIVAS	53
Fernando B. Homem de Melo	
ANÁLISE DA DEMANDA E DA OFERTA DE OLEAGINOSAS NO ESTADO SÃO PAULO .....	81
Maristela Simões do Carmo e Ralph Gerald Saylor	
SITUAÇÃO DO BRASIL NO COMÉRCIO INTERNACIONAL DE CARNE BOVINA — IMPORTÂNCIA, TIPOS EXPORTADOS E MERCADOS POTENCIAIS .....	131
Everton Ramos de Lins	
UM ESTUDO SOBRE ALOCAÇÃO EFICIENTE DE RECURSOS AO NÍVEL DE EMPRESA RURAL NO SUL DO BRASIL .....	219
José F. Noronha	



INSTITUTO DE  
ECONOMIA AGRÍCOLA



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DA AGRICULTURA

# INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

## CORPO TÉCNICO DO I.E.A.

— em exercício —

DIRETORIA GERAL:	Paulo Fernando Cidade de Araujo
ASSESSORIA DE PROGRAMAÇÃO:	Caio Takagaki Yamaguishi
ASSESSORIA ESPECIALIZADA:	Fernando Bento Homem de Melo
	Iby Arvatti Pedroso
	Natanael Miranda dos Anjos
	Ralph Gerald Saylor

COMUNICAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA: Antônio Augusto Botelho Junqueira  
Devancyr Aparecido Romão (\*)  
Maria de Lourdes Barros Camargo

### ECONOMIA DA PRODUÇÃO

Diretoria: Paul Frans Bemelmans  
Abel de Lima Filho  
Alfredo de Almeida Bessa Junior  
Hermando Ferreira de Noronha  
José Ferreira de Noronha  
José Roberto Viana de Camargo  
Laerte Pereira Rodrigues  
Luiz Carlos Asséf  
Minoru Matsunaga (\*)  
Nelson Batista Martin  
Nelson Kazaki Toyama  
Paulo Edgard Nascimento de Toledo  
Richard Domingos Dullely  
Yoshihiko Sugai  
Zuleima Alleoni Pires

### COMERCIALIZAÇÃO

Diretoria: Pêrsio de Carvalho Junqueira  
Claus Floriano Trench de Freitas  
Everton Ramos de Lins  
Flávio Condé de Carvalho  
Hirosigie Okawa  
Irene José Einhorn Goldenberg  
Joel Evaldo de Oliveira Kersten  
José Diniz de Araujo (\*)  
Lidia Hatue Ueno  
Mária Celina Mauro Padovani  
Mária Elisa Benetton Junqueira  
Mária de Lourdes do Canto Arruda  
Mauro Souza Barros  
Vicente de Paula Melo Figueiredo  
Waldemar Pires de Camargo Filho

### POLÍTICA E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

Diretoria: Antonio Ambósio Amaro  
Alfredo Tsunehiro  
Ana Perina Rabello Arruda  
Antonio Carlos Furlan Gimenes  
Arciley Alves Pinheiro (\*)  
Claudia Andreoli Galvão  
Elcio Umberto Gatti  
Gabriel Luiz Seraphico Peixoto da Silva  
Ismar Florêncio Pereira  
José Carlos Mollo Alarcon  
José Ricardo Cardoso de Mello Junqueira  
Luiz Flávio Barbosa Cancegliero  
Luiz Moricochi (\*)  
Nelson Giulietti  
Paulo Augusto Wiesel  
Sebastião Nogueira Junior  
Yoshio Namekata  
Yuly Ivete Mizaki de Toledo

### LEVANTAMENTOS E ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Diretoria: Décio Sodrzieiski  
Alceu de Arruda Veiga Filho  
Ana Maria Montragio  
Antonio Fernando Scheibel Padula  
Fernando Antonio de Almeida Sever  
Francisco Alberto Pino  
José Francisco Coluço  
Julio Humberto Jimenez Ossio  
Lineu Bueno de Moraes  
Luiz Henrique de Oliveira Piva  
Manuel Joaquim Martins Falcão  
Milton Nogueira de Camargo  
Paulo Tomoo Morimoto  
Rosa Maria Carmignani Pescarin  
Tulio Teixeira de Oliveira  
Wagner José de Barros (\*)

### BIBLIOTECA

Helena Souza e Silva de Oliveira  
Cláudia Maria Spinelli Cintra  
Edneuza Souza Póvoa  
Gabriella Menni Ferreri  
Mária Luiza Alexandre Peão

(\*) Realizando programa de pós-graduação ou de aperfeiçoamento.

## ANÁLISE DOS MERCADOS INTERNACIONAL E BRASILEIRO DE FERTILIZANTES (1)

Natanael Miranda dos Anjos  
José Ferreira de Noronha

A análise do mercado mundial de fertilizantes evidencia que a partir de meados de 1973 esse mercado tem se caracterizado por grande desequilíbrio entre oferta e demanda, com déficit no suprimento em algumas regiões do mundo, mormente nas regiões em desenvolvimento que, em sua grande maioria depende de importações para a formação da sua oferta doméstica global.

No longo prazo o equilíbrio do mercado internacional de fertilizantes dependerá além do incremento da capacidade da indústria, da melhoria da taxa operacional das já existentes.

Os preços de fertilizantes no mercado internacional alcançaram em 1974 os mais altos níveis observados nos últimos vinte anos. A alta de preço no mercado brasileiro foi bem superior ao registrado no mercado norte-americano. Isto evidencia que em período de crise o país supridor atua preferencialmente no sentido de atender o seu mercado interno, causando como consequência alta especulativa de preço no mercado importador.

A dependência de ofertas externas torna-se tanto mais grave quanto maior for o grau de desequilíbrio na economia mundial. Um exemplo recente pode ser encontrado na crise do petróleo.

É provável que uma política de longo prazo, objetivando diminuir o grau de dependência dos fornecedores internacionais, aliada a um programa de pesquisa de novos métodos de tecnologia industrial, possa surtir maiores efeitos sobre o declínio dos preços reais de fertilizantes, que a política de preços subsidiados.

### 1 — INTRODUÇÃO

Ao longo de 1973 e no primeiro semestre de 1974 assistiu-se a fatos econômicos que, por sua natureza instável, têm gerado problemas os mais complexos, desde a crise monetária, especulações de estoques e res-

trições de comércio até a escassez generalizada de matérias-primas (8). Em consequência os preços alcançaram níveis jamais verificados. Por outro lado, a variação na oferta de alimentos tem afetado sensivelmente as nossas relações de troca.

(1) Ensaio apresentado à XII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Economistas Rurais (SOBER). Liberado para publicação em 20 de agosto de 1974.

É reconhecido que a política atual do Governo é de aumentar a taxa de crescimento do setor agrícola para a manutenção do crescimento do PIB brasileiro nos níveis alcançados nos últimos anos.

Nesse contexto os fertilizantes constituem uma das mais sérias limitações ao processo de aumentos contínuos da produção, projetando-se na atualidade como um desafio aos órgãos do Governo responsáveis pela política agrícola.

Dentre as metas do Governo, um dos objetivos perseguidos é o aumento da produção, usando-se das duas opções de que dispõe: de um lado, aumentando a fronteira agrícola e, de outro, elevando os níveis de produtividade na agricultura através do incremento do uso de insumos modernos.

Para determinadas regiões onde a fronteira agrícola quase inexistente, acréscimos substanciais na produção só serão conseguidos mediante o deslocamento da curva de função de produção.

O incremento no uso de fatores de produção dependerá, entre outras coisas, da relação de preços insumo/produto. Se se considerar constante o preço real do produto, a intensifi-

cação do uso de fertilizantes poderá ser conseguida através da diminuição do preço real desse insumo. Contudo há evidência em países de tecnologia avançada que o decréscimo no preço de fertilizantes, no longo prazo, está mais em função de novas descobertas de métodos mais racionais de produção desse insumo do que propriamente de políticas internas de suprimento.

GRILICHES (6) usando o termo mudança tecnológica para exprimir "descoberta de técnicas de produção realmente novas", interpreta o tremendo aumento ocorrido no uso de fertilizantes nos Estados Unidos como "um movimento ao longo de uma dada função de produção em resposta a mudanças nos preços relativos". O autor enfatiza que o decréscimo secular, e substancial, nos preços reais de fertilizantes foi o resultado da descoberta de novos processos de produção industrial de fertilizantes. Isto não quer dizer, entretanto, que novos conhecimentos adquiridos no setor agrícola quanto ao uso de fertilizantes sejam desprezíveis. Mas sim, que tais conhecimentos adquiridos constituem uma inovação "induzida", em resposta ao grande decréscimo nos preços reais dos fertilizantes.

HEADY e YEH (9) destacam, também, a importância dos conhecimentos adquiridos nas mudanças em técnicas, levadas aos agricultores ao longo dos anos, e dos preços relativos como causas do aumento na demanda por fertilizantes.

Face ao exposto e, dada a conjuntura presente do mercado de fertilizantes, este trabalho tem como objetivo geral analisar o mercado internacional de fertilizantes e seus efeitos no mercado interno brasileiro, com alguns comentários sobre os procedimentos usados em estudos de demanda por insumos.

## 2 — ANÁLISE DO MERCADO INTERNACIONAL

A situação mundial de fertilizantes a partir de 1973 tem se caracterizado por evidente desequilíbrio entre oferta e demanda, com déficit no suprimento em algumas regiões do mundo, mormente nas regiões em desenvolvimento que, em sua grande maioria, dependem de importações para a formação de sua oferta doméstica global.

Essas regiões, para um consumo estimado para 1974 em 7.429 mil toneladas de N, produzirão apenas 5.073 mil toneladas. O déficit é, portanto, de

2.356 mil toneladas o que representa 31,7% do consumo. O déficit de  $P_2O_5$  é estimado em 30,1%. Para um consumo de 3.488 mil toneladas, serão produzidas 2.437 mil toneladas. O  $K_2O$  é o que apresenta maior desequilíbrio regional, visto que a sua produção participa com apenas 18% do total consumido; seu déficit é de 82%.

No contexto mundial o balanço da produção e consumo de fertilizantes apresenta saldo de 2,2% para os nitrogenados, 4,2% para os fosfatados e 12,4% para os potássicos. Tal conjuntura favorável para os potássicos resulta da potencialidade de produção desse nutriente ser bem superior à demanda efetiva, face às grandes reservas existentes nos países produtores, especialmente no Canadá.

Ao analisar o período de 1960-73, nota-se que produção e consumo de fertilizantes fosfatados tiveram evoluções semelhantes, com variação inferior a 1%. Os nitrogenados tiveram incremento de produção superior em 14% ao verificado para o consumo, enquanto nos potássicos esse incremento de produção sobre o consumo foi de 22%.

Tais incrementos evidenciam as condições em que se deram

o suprimento desses nutrientes no período, com uma longa margem para os potássicos, menor para o nitrogenados e quase nula para os fosfatados.

Com a eclosão da crise do petróleo, a produção dos nitrogenados foi reduzida a níveis inferiores à demanda efetiva, em virtude principalmente da diminuição da oferta da nafta e do gás natural, causando como consequência diminuição nos estoques e déficit temporário no suprimento em algumas regiões do mundo.

Em 1972, Europa Oriental e União Soviética apresentaram o maior volume de produção de adubos nitrogenados com uma participação no total mundial de 28,2%, seguida pela América do Norte com 25,8% e Europa Ocidental com 23,9%. As demais regiões produtoras tomadas isoladamente tiveram participação inferior a 7%.

Relativamente às transações internacionais a Europa Ocidental apresentou maior participação tanto nas exportações como nas importações. A América do Norte situou-se em segundo lugar no volume exportado e o Japão em terceiro. Quanto às importações o segundo lugar coube à América Latina e o terceiro à América do Norte (quadro 1).

Segundo o grau de desenvolvimento, as regiões desenvolvidas tiveram uma participação de 85,2% no total de nitrogenados produzidos, 93,0% no total exportado e 36,7% sobre o total importado, enquanto as regiões em desenvolvimento produziram apenas 9% do total, exportaram 6,6% e importaram 40,8%. As outras regiões da Ásia, tais como República Popular da China, Taiwan, Mongólia, Coréia do Norte e Vietnã do Norte, produziram 5,9% do total, exportaram 0,3% e importaram 22,5%.

Os fosfatos apresentam quadro semelhante ao dos nitrogenados: América do Norte liderando a produção com participação de 28,7% no total mundial; em segundo Europa Ocidental (27,6%) e, em terceiro, Europa Oriental mais União Soviética (22,0%). De acordo com o volume transacionado no mercado internacional, a Europa Ocidental apresentou a maior participação, tanto nas exportações como nas importações, a América do Norte foi o segundo grande exportador e a África em desenvolvimento, o terceiro. Nas importações a América Latina situou-se em segundo lugar e a Ásia em desenvolvimento, em terceiro (quadro 2).

QUADRO 1. — Produção, Exportação e Importação de Fertilizantes Nitrogenados, pelos Principais Países e Regiões do Mercado Mundial, 1972

Região ou país	Produção		Exportação		Importação	
	1.000t	%	1.000t	%	1.000t	%
América do Norte	9.078	25,8	1.373	19,7	794	11,4
Europa Ocidental	8.386	23,9	2.632	37,9	1.300	18,8
Europa Oriental e URSS	9.901	28,2	1.141	16,4	392	5,6
Japão	2.121	6,0	1.274	18,3	0	0
Israel	32	0,1	11	0,2	14	0,2
África do Sul	235	0,7	15	0,2	23	0,3
Oceania	170	0,5	26	0,4	21	0,3
Regiões desenvolvidas	29.923	85,2	6.472	93,1	2.544	36,7
América Latina	807	2,3	243	3,5	872	12,6
África em desenvolvimento	235	0,7	23	0,3	567	8,2
Ásia em desenvolvimento	2.104	5,9	197	2,8	1.390	20,1
Regiões em desenvolvimento	3.146	8,9	463	6,6	2.829	40,8
Outras regiões da Ásia (1)	2.060	5,9	20	0,3	1.557	22,5
<b>Total mundial</b>	<b>35.129</b>	<b>100,0</b>	<b>6.955</b>	<b>100,0</b>	<b>6.930</b>	<b>100,0</b>

(1) República Popular da China, Taiwan, Vietnã do Norte, Coreia do Norte e Mongólia.

Fonte: Committee on Agriculture and Forestry, United States Senate (11).

QUADRO 2. — Produção, Exportação e Importação de Fertilizantes Fosfatados, pelos Principais Países e Regiões do Mercado Mundial, 1972

Região ou país	Produção		Exportação		Importação	
	1.000t	%	1.000t	%	1.000t	%
América do Norte	6.454	28,7	1.329	40,3	320	11,1
Europa Ocidental	6.209	27,6	1.398	42,5	1.112	38,7
Europa Oriental e URSS	4.944	22,0	126	3,8	252	8,8
Japão	685	3,0	48	1,4	21	0,7
Israel	19	0,1	1	0	0	0
África do Sul	330	1,5	12	0,4	0	0
Oceania	1.103	4,9	0	0	9	0,3
Regiões desenvolvidas	19.744	87,8	2.914	88,4	1.714	59,6
América Latina	479	2,1	0	0	587	20,4
África em desenvolvimento	500	2,2	347	10,5	181	6,3
Ásia em desenvolvimento	669	3,0	35	1,1	395	13,7
Regiões em desenvolvimento	1.648	7,3	382	11,6	1.163	40,4
Outras regiões da Ásia (1)	1.110	4,9	0	0	1	0
<b>Total mundial</b>	<b>22.502</b>	<b>100,0</b>	<b>3.296</b>	<b>100,0</b>	<b>2.878</b>	<b>100,0</b>

(1) República Popular da China, Taiwan, Vietnã do Norte, Coreia do Norte e Mongólia.

Fonte: Committee on Agriculture and Forestry, United States Senate (11).



Segundo o grau de desenvolvimento, as regiões desenvolvidas detiveram 87,7% da produção dos fosfatados: participaram com 88,4% do total exportado, importando 59,6% do total. As regiões em desenvolvimento produziram apenas 7,3% do total mundial, exportaram 11,6% e importaram 40,4%. A região formada pelos outros países da Ásia produziu apenas 5% do total mundial, e as transações internacionais, tanto de exportação como de importação, podem ser consideradas nulas.

No grupo dos fertilizantes potássicos a supremacia dos países desenvolvidos torna-se mais evidente, quando se observa que 98,3% da produção mundial é gerada nessas regiões, e que ainda detêm 100% das exportações. A Europa Oriental mais a URSS apresentam-se como os primeiros grandes produtores de fertilizantes potássicos (37,6%), seguidas da América do Norte (31,8%) e Europa Ocidental (25,9%); os demais países e regiões considerados isoladamente, apresentam participação inferior a 3% (quadro 3).

O consumo aparente nas regiões desenvolvidas em termos agregados (NPK) foi superior a 80% do total consumido no mundo, com maior consumo

registrado para o nitrogênio; o potássio, porém, foi o que teve maior consumo entre os desenvolvidos (quadro 4).

Desse quadro geral infere-se que as regiões desenvolvidas caracterizam-se como supridoras de fertilizantes, enquanto que as demais regiões permanecem numa forte dependência dos excedentes exportáveis dos países desenvolvidos.

Estimativas de produção de fertilizantes, em função da capacidade produtiva e da taxa operacional das regiões produtoras, dão conta que em 1974, apesar das dificuldades presentes do setor industrial, a produção será suficiente para suprir o consumo esperado, com pequena folga. Em termos absolutos as margens estimadas de excesso da oferta são da ordem de 900 mil toneladas de N, 1.070 mil toneladas de  $P_2O_5$  e 2.400 mil toneladas de  $K_2O$  (quadro 5).

Essas margens, relativamente pequenas para N e  $P_2O_5$ , podem causar déficit temporário no suprimento, dada a estacionalidade da demanda por esses nutrientes.

No longo prazo, o equilíbrio do mercado de fertilizantes dependerá do incremento na capacidade atual da indústria e

QUADRO 3. — Produção, Exportação e Importação de Fertilizantes Potássicos, pelos Principais Países e Regiões do Mercado Mundial, 1972

Região ou país	Produção		Exportação		Importação	
	1.000t	%	1.000t	%	1.000t	%
América do Norte	6.000	31,8	4.464	43,0	2.854	27,9
Europa Ocidental	4.976	25,9	2.014	19,4	2.544	24,9
Europa Oriental e URSS	7.233	37,6	3.369	32,5	2.326	22,8
Japão	0	0	0	0	583	5,7
Israel	552	2,9	531	5,1	0	0
África do Sul	0	0	0	0	108	1,0
Oceania	0	0	0	0	193	1,9
Regiões desenvolvidas	18.872	98,2	10.378	100,0	8.608	84,2
América Latina	0	0	0	0	698	6,8
África em desenvolvimento	274	1,4	0	0	179	1,8
Ásia em desenvolvimento	0	0	0	0	610	6,0
Regiões em desenvolvimento	274	1,4	0	0	1.487	14,6
Outras regiões da Ásia (1)	75	0,4	0	0	122	1,2
<b>Total mundial</b>	<b>19.221</b>	<b>100,0</b>	<b>10.378</b>	<b>100,0</b>	<b>10.217</b>	<b>100,0</b>

(1) República Popular da China, Taiwan, Vietnã do Norte, Coreia do Norte e Mongólia.

Fonte: Committee on Agriculture and Forestry, United States Senate (11).

QUADRO 4. — Consumo Mundial Aparente de Fertilizantes, em Termos de Nutrientes, 1972

Região	Nitrogênio (N)		Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		Potássio (K <sub>2</sub> O)		Total (NPK)	
	1.000t	%	1.000t	%	1.000t	%	1.000t	%
Desenvolvida (1)	25.995	74,1	18.544	84,0	17.102	89,7	61.641	80,8
Em desenvolvimento (2)	5.512	15,7	2.429	11,0	1.761	9,2	9.702	12,7
Outras (3)	3.597	10,2	1.111	5,0	197	1,1	4.905	6,5
<b>Total</b>	<b>35.104</b>	<b>100,0</b>	<b>22.084</b>	<b>100,0</b>	<b>19.060</b>	<b>100,0</b>	<b>76.243</b>	<b>100,0</b>

(1) América do Norte, Europa Ocidental, Europa Oriental, URSS, Japão, Israel, África do Sul e Oceania.

(2) América Latina, África em desenvolvimento, e Ásia em desenvolvimento.

(3) República Popular da China, Formosa, Vietnã do Norte, Coreia do Norte e Mongólia.

Fonte: Committee on Agriculture and Forestry, United States Senate (11).

QUADRO 5. — Estimativa da Produção e Consumo Mundial de Fertilizante, em Termos de Nutrientes, 1974  
(1.000 t)

Região	Nitrogênio (N)		Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		Potássio (K <sub>2</sub> O)	
	Produção	Consumo	Produção	Consumo	Produção	Consumo
Desenvolvida (1)	36.060	28.539	22.451	20.286	21.364	17.314
Em desenvolvimento (2)	5.073	7.429	2.437	3.488	335	1.848
Outras (3)	1.359	4.621	1.286	1.332	100	226
<b>Total</b>	<b>41.494</b>	<b>40.589</b>	<b>26.174</b>	<b>25.106</b>	<b>21.799</b>	<b>19.388</b>

(1) América do Norte, Europa Ocidental, Europa Oriental, URSS, Japão, Israel, África do Sul e Oceania.

(2) América Latina, África em desenvolvimento, e Ásia em desenvolvimento.

(3) República Popular da China, Formosa, Vietnã do Norte, Coreia do Norte e Mongólia.

Fonte: Committee on Agriculture and Forestry, United States Senate (11).

da melhoria da taxa operacional. Ao analisar os dados do quadro 6 verifica-se que o nutriente que experimentou maior incremento foi o N, enquanto  $P_2O_5$  e  $K_2O$  mostraram níveis menores e semelhantes de crescimento. Isto significa que, na formação do consumo mundial de fertilizantes, os nitrogenados tiveram participação relativa crescente, enquanto fosfatados e potássicos mostraram participação relativa decrescente.

O Serviço de Pesquisas Econômicas do USDA estimou três níveis de oferta de nitrogenados para 1978, sendo a máxima de 56.352 mil toneladas e as outras de 50.010 mil e

44.472 mil toneladas (11). Confrontando-se esses resultados com os do quadro 6, infere-se que o suprimento naquele ano só estaria garantido caso a oferta viesse a situar-se no nível máximo esperado.

Para os fosfatados, a oferta máxima para 1978 foi estimada em 36.742 mil toneladas, a alta em 34.228 mil e a baixa em 31.632 mil. (11). Essas estimativas sugerem que a expansão da indústria de fosfatados não deve situar-se no seu nível máximo, uma vez que a hipótese pessimista (nível baixo de oferta) garantiria um suprimento normal desse nutriente.

QUADRO 6. — Consumo (1) Mundial de Fertilizantes, 1966-73, e Previsão, 1974-78 (1.000t)

Ano	Nitrogênio N	Fósforo $P_2O_5$	Potássio $K_2O$	Total (NPK)
1966	12.842	14.445	12.194	45.481
1967	21.778	16.129	12.979	50.886
1968	23.938	16.987	13.951	54.876
1969	26.618	18.198	14.632	59.448
1970	28.653	18.810	15.441	62.904
1971	31.720	19.868	16.505	68.093
1972	33.700	21.090	17.480	72.270
1973	36.476	22.422	18.433	77.331
1974	39.189	23.616	19.414	82.219
1975	41.975	24.826	20.409	87.210
1976	44.828	26.056	21.418	92.302
1977	47.750	27.307	22.443	97.500
1978	50.742	28.574	23.486	102.802

(1) Estimado para o ponto médio.

Fonte: Committee on Agriculture and Forestry, United States Senate (11).

Para os potássicos, a estimativa de oferta para 1978 foi referida apenas para o nível alto e situou-se em 24.112 mil toneladas (11). Essa estimativa confrontada com a expansão do consumo no seu nível médio (23.486 mil toneladas) estaria em equilíbrio de mercado. Contudo, se o nível máximo de consumo for atingido, alguns déficits no suprimento poderão ocorrer a menos que os ajustamentos na capacidade instalada e na capacidade operacional da indústria sejam realizados concomitantemente com a evolução do consumo.

#### 2.1 — Níveis de Preços no Mercado Internacional e Tendências

Em 1974, os preços de fertilizantes já alcançaram os mais altos níveis observados nos últimos 20 anos e as perspectivas são ainda de acréscimos. Muitos especialistas acham que os preços dos fosfatos poderão atingir o pico no presente ano e se estabilizarem em 1975. Nos anos seguintes, 1976 e 1977, haveria tendência de decréscimo quando começarem a surgir as produções adicionais das novas indústrias e do incremento esperado nas já existentes. Essa predição é consistente com estimativas de produção e consumo, nos próximos quatro anos. Os preços dos nitrogenados apa-

rentemente não atingirão o pico a curto prazo. O período de 3 a 4 anos necessários para que os ajustamentos nesse setor industrial possam surtir efeitos apreciáveis, é uma evidência do comportamento de preço desse nutriente nos próximos 4 anos.

No contexto global, os ajustamentos nos preços de fertilizantes dependerão da capacidade de produção da indústria, do suprimento das matérias primas básicas, da taxa operacional da indústria e da taxa de crescimento da demanda por alimentos. De um lado a demanda crescente por alimentos no mercado mundial tenderá a deslocar a demanda por fertilizantes, alimentando assim a tendência altista nos preços desse insumo. De outro, a capacidade produtiva de fertilizantes continuará a se expandir nas regiões do mundo que gozam de vantagem comparativa, deslocando a oferta e, conseqüentemente, reduzindo os preços. O resultado final da atuação dessas duas fontes de variação nos preços é, naturalmente, desconhecido. Todavia, dada a análise anterior das perspectivas da oferta agregada, é de se esperar que os preços venham a declinar a partir de seus pontos altos atuais sem contudo atingir os níveis mínimos observados em 1969-71.

Tomando-se para base de análise o preço no mercado doméstico norte americano (preço pago pelo agricultor para o agregado NPK), no período 1967-73, houve uma tendência de decréscimo até 1969, quando atingiu o índice mínimo de todo período (89, 8). Em 1970, os preços começaram a reagir, porém, só conseguindo ultrapassar o nível de 1967 no ano de 1973, quando o índice médio se situou em torno de 119. Em 1974, embora os dados ainda sejam preliminares, o índice de preços pagos pelo agricultor norte americano deve se situar entre 170 e 180, já ultrapassando a 160 em junho de 1974 (figura 1).

As evoluções dos preços pagos no mercado interno norte-americano e no mercado interno brasileiro (referido nessa análise aos preços pagos pelo agricultor paulista) são apresentados na figura 1 onde se observa que o decréscimo nos preços verificado até 1969, e reação do mercado no período 1969-74, foi uma tendência comum nos dois mercados. Os níveis máximos foram alcançados no 1.º semestre de 1974.

Nota-se ainda que o acréscimo verificado no primeiro semestre de 1974 no mercado brasileiro foi bem superior ao registrado no mercado interno norte-americano.

Se se considerar que o confronto levado a efeito foi de preço real no mercado brasileiro e de preço corrente no mercado norte-americano, pode-se concluir que a diferença real entre os dois mercados é ainda superior à observada. Essa é uma evidência de que, em período de crise, o país supridor (exportador) atua preferencialmente no sentido de atender o mercado interno, causando, como consequência, alta especulativa de preços no mercado importador.

### 3 — ANÁLISE DO MERCADO BRASILEIRO

O mercado brasileiro de fertilizantes vem apresentando crescimento dos mais expressivos, mormente nos últimos 7 anos, cuja taxa geométrica de crescimento no período foi de 27% a.a (figura 2).

Dentre os fatores que contribuíram para o incremento da demanda de fertilizantes, podem ser citados:

- a) intensificação de uso visando maior produtividade;
- b) expansão da área cultivada e incremento de uso em áreas com pastagem;
- c) incentivos ligados a programas oficiais do Governo Federal;

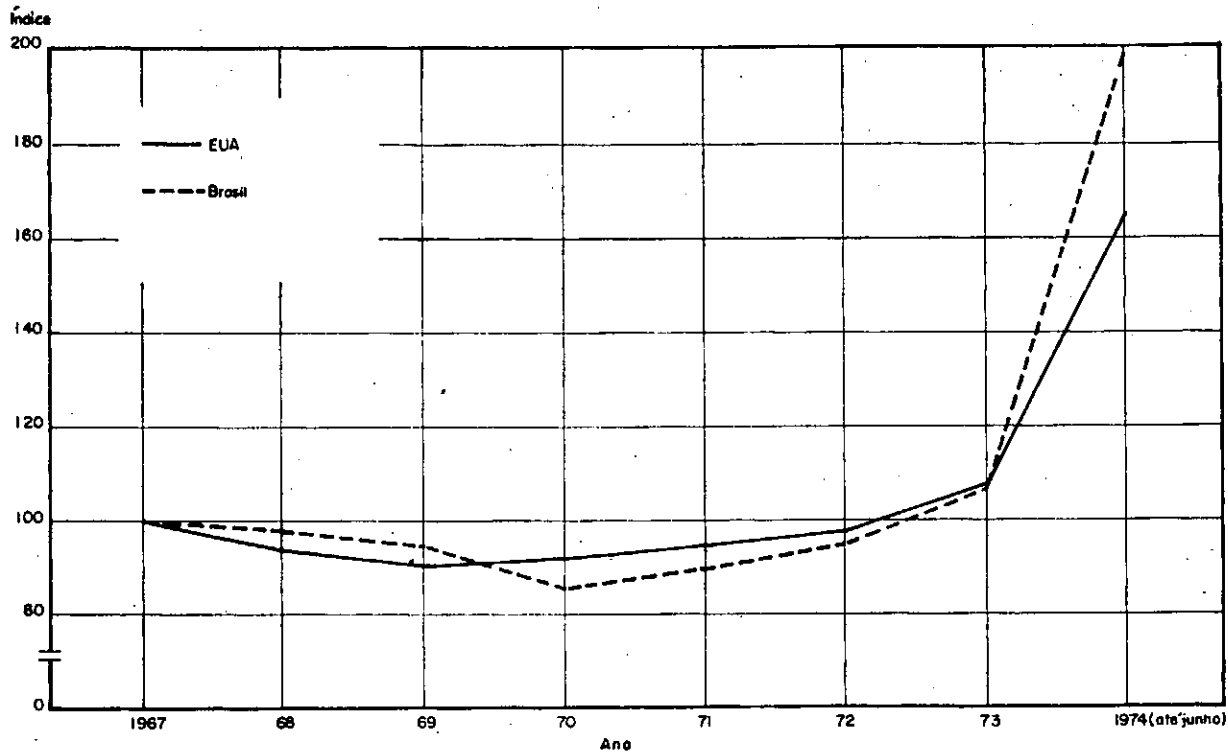


FIGURA 1. — Evolução dos Preços Pagos pelo Agricultor Norte-Americano e pelo Agricultor Brasileiro, 1967-Junho 1974.





FIGURA 2. — Evolução do Preço Real e do Consumo Aparente de Fertilizantes, Brasil, 1953-73.

- d) melhoria do sistema de crédito rural através de um carreamento maior de recursos destinados ao setor;
- e) mais recentemente, a modificação na concessão de crédito ao longo do ano, permitindo que os empréstimos não fiquem restritos aos 3 meses de início de safra;
- f) programas oficiais de financiamento a insumos modernos, sendo o mais recente o FUNDAG; e
- g) promoção de uso pelos setores privado e público.

Ao se tentar analisar os reflexos da política do Governo nos últimos vinte anos, através do incremento no consumo relacionado com a variação do preço real, nota-se que em determinados períodos a relação funcional entre preço e quantidade é bastante evidente.

Assim, no período de 1953-60, quando a política do Governo foi bastante favorável ao comércio e à produção doméstica de fertilizantes, notou-se uma queda nos preços, acompanhada de incremento no consumo.

De 1953 e 1957 o setor de fertilizantes tinha a seu favor um sistema de taxa diferenciada

de câmbio. De 1957 a 1961 os privilégios foram aumentados, pois além da taxa diferenciada de câmbio, houve a isenção do imposto de importação.

E ainda, a fim de proteger a indústria nacional de fertilizantes o Governo concedeu-lhe um subsídio que aproximadamente correspondia à isenção da tarifa e à redução cambial em favor dos fertilizantes importados.

Em 1961, iniciou-se uma reação altista face à alta de preço no mercado internacional, aliada à sustação do privilégio cambial (em junho de 1961) para a importação de fertilizantes. Como consequência, o consumo aparente que subira de 207,5 mil toneladas em 1957 para 298,7 mil em 1960, caiu para 247,2 mil em 1961. Tal política perdurou até 1965, com os preços reais em ascensão (de 1961 a 1965) e o consumo oscilando, sem apresentar, contudo, variações significativas.

De 1966 até a presente data várias leis, resoluções e portarias se sucederam, sendo mais marcante a lei n.º 5.067 que: a) revogou o regime de subsídio da produção nacional; b) revigorou o imposto de importação; c) aplicou o princípio do imposto de importação para quantidades complementares de fertilizantes e suas matérias-

primas; d) estabeleceu que o imposto e a taxa sobre a produção nacional não seriam maiores que os vigentes para produtos importados; e e) determinou ainda o sistema de contingenciamento para fertilizantes e matérias-primas utilizadas em suas fabricações.

Nesse mesmo ano iniciou-se a aplicação desse sistema para os fosfatados. O estímulo à indústria nacional ficou então caracterizada pelo contingenciamento que, além de garantir a demanda para a produção nacional, criou melhores condições para o consumo.

Em 1969 iniciou-se o contingenciamento dos fertilizantes nitrogenados, através de um sistema flexível que visava atender as necessidades regionais.

Os potássicos não tiveram contingenciamento face a inexistência de produção nacional.

Paralelamente a essas políticas relativas a importações e a produção nacional, o Governo estabeleceu uma política de crédito para aquisição de fertilizantes, objetivando estimular o seu uso e, conseqüentemente, aumentar a produção e a produtividade do setor agrícola.

O FUNFERTIL, instituído em abril de 1966, tinha como

objetivo básico incrementar o uso de insumos modernos, através da absorção, por parte do Governo, de parcela do custo do produto, mediante subsídio de valor correspondente às despesas de juros e comissões (2). A parcela subsidiada equivalia a todas as despesas bancárias do agricultor na compra de fertilizantes, isto é, 12% de juros, 2% de comissão e 3% para remunerar o aval. Tal programa funcionou até 1970 quando foi substituído pelo FUNDAG (Fundo de Desenvolvimento da Agricultura). Nesse novo programa o agricultor paga uma taxa de 7% sobre o valor do empréstimo para aquisição de fertilizantes e o FUNDAG subsidia as demais taxas que incidem sobre esse empréstimo.

Tentou-se, até aqui, focalizar os aspectos da política adotada pelo Governo, que mais atuaram no sentido de incentivar o consumo de fertilizantes. Contudo, em todo período analisado (1953-73) houve várias transformações que dificultam a mensuração dos efeitos de tais políticas. Os poucos estudos econométricos da demanda de fertilizantes não têm conseguido captar os efeitos dessas políticas, diretamente. Uma das dificuldades encontradas tem sido a falta de variáveis mensuráveis que possam medir os efeitos de tais variações na

política agrícola de incentivo ao uso desse insumo.

Pela análise da figura 2 pode-se observar que outras variáveis, além do preço, devem estar afetando o consumo de fertilizantes. Com efeito, nota-se que nos períodos de 1965-70 e 1956-60, houve uma relação inversa entre preço e quantidade consumida, enquanto que nos períodos de 1960-65 e 1970-73, preço e quantidade variaram no mesmo sentido. Especialmente nesse último período, nota-se uma nítida tendência de incremento nos preços acompanhada por um aumento substancial no consumo. Uma das explicações para o fenômeno observado nestes dois últimos períodos poderia ser encontrada em deslocamentos contínuos no valor do produto físico marginal (VPF<sub>Ma</sub>) mais rapidamente que na oferta desse fator.

#### 4 — COMENTÁRIOS DE ORDEM METODOLÓGICA SOBRE DEMANDA DE INSUMOS

A demanda por um fator de produção é, em última análise, derivada da demanda pelo produto onde se utiliza esse fator.

Dessa forma, conhecidas as condições de produção, as estruturas dos mercados dos outros insumos e do mercado do pro-

duto, é possível chegar-se à derivação teórica da demanda por um determinado fator de produção (1). A teoria da firma oferece o instrumental necessário à derivação da demanda individual. Porém dificuldades surgem de imediato quando se tenta agregar as demandas individuais para chegar-se à análise de mercado. Duas dificuldades básicas são: a) "a agregação de funções para firmas de características diferentes em uma função única para a indústria"; e b) "alguns valores, que são fixos para a firma individual, tornam-se variáveis para a indústria como um todo" (1). Esse procedimento envolve o uso de funções de produção de firmas individuais, agregadas para a indústria.

A partir dessas funções individuais e agregada, e dos princípios de maximização de lucro das empresas, forma-se um sistema de equações simultâneas cuja solução leva à obtenção das funções de demanda por qualquer dos insumos especificados na função de produção. A aplicação desse procedimento a um nível puramente teórico é essencial ao entendimento das relações funcionais entre preço e quantidade demandada do insumo, bem como das variações que deslocam a curva de demanda.

Porém, foge ao objetivo deste trabalho estender-se à discussão dos aspectos teóricos da demanda derivada.

Do ponto de vista da política agrícola, entretanto, é de interesse primordial conhecer estimativas empíricas dos parâmetros estruturais das funções de demanda por insumos. Estas estimativas são obtidas, naturalmente, através de estudos econométricos de demanda por determinado insumo. O procedimento geralmente utilizado nesses estudos consiste em se estimar modelos de equação única onde se reconhece os seguintes fatores como relevantes na explicação da quantidade demandada:

- a) preço real do fator de produção considerado;
- b) preço real do produto em cuja produção esse fator é usado;
- c) preços reais de outros insumos tecnicamente relacionados;
- d) características da função de produção;
- e) sistema de exploração de terra;
- f) quantidade de capital da empresa;

- g) expectativas e liquidez;
- h) taxa de juros, no caso de fatores que duram mais que um período produtivo; e
- i) área cultivada, crédito, administração, grau de mecanização etc.

Dadas as dificuldades de mensuração e de disponibilidade de dados estatísticos sobre algumas variáveis, as mais comuns nos modelos usados para estimar a demanda por insumos são preço do fator, preços do produto (ou índice de preços recebidos), preço de outros insumos (ou índice de preços pagos) e área cultivada.

A variável renda, normalmente usada em função de demanda por produto, tem sido inadequadamente especificada em funções de demanda por insumos. Estudos nessa linha foram realizados por HEADY e YEH, (9) e CIBANTOS (2), sem resultados satisfatórios, do ponto de vista estatístico.

Há casos porém, em que a inadequada especificação da variável renda na demanda por insumos (\*) leva a resultado estatisticamente satisfatório

(\*) A inclusão da variável renda na função demanda por fertilizantes pela SEITEC (10) é um exemplo recente, em que se obteve resultados estatisticamente significantes mas de interpretação econômica questionável.

mas de difícil explicação econômica. A "elasticidade-renda" derivada para uma função de demanda por insumo não tem o mesmo sentido preciso da elasticidade-renda da demanda pelo produto. Todavia, é comum dar-se à primeira a mesma interpretação da última.

GRILICHES (7) sugere que a variável renda é geralmente utilizada como uma "proxy" para as variáveis "expectativa" e "liquidez". "Preços seguramente são mais relevantes para mensurar expectativas, e renda da maneira como é convencionalmente medida pode ter muito pouco a ver com liquidez".

Outras variáveis relevantes, geralmente negligenciadas, são a disponibilidade de crédito e o nível de educação do empresário. A primeira afeta a disponibilidade de dinheiro para a empresa que teria mais flexibilidade no uso eficiente dos recursos e a segunda pode afetar a capacidade administrativa e o acesso a inovações tecnológicas.

Outro procedimento usado na derivação da demanda por fatores de produção é através das estimativas de funções de produção. Neste caso, demanda por determinado fator é ob-

tida igualando-se o valor da produtividade marginal do insumo ao respectivo preço. Esse procedimento possui sérias limitações decorrentes das estruturas de mercado do número de insumos e está sujeito, de qualquer modo, às dificuldades de agregação anteriormente mencionadas (7, 9, 3, 1)

Estudos empíricos de demanda por fatores de produção nos Estados Unidos praticamente não existiam no final da década de 1950. Surgiram, então, quase que simultaneamente, vários trabalhos focalizando a demanda por fertilizantes, tratores, máquinas e caminhões.

No que concerne a estudos empíricos de demanda por fertilizantes no Brasil, pode-se afirmar que eles são ainda bastante escassos. Embora a dificuldade de comunicação entre os pesquisadores no Brasil seja notória a revisão da literatura apresentada por CIBANTOS (2) parece bem completa. A tese de PESCARIN (12), ainda em andamento, acrescenta à revisão feita por aquele autor apenas um estudo da SEITEC (10) realizado em 1973.

De um modo geral os trabalhos no Brasil têm se justificado com base na necessidade de

se conhecer melhor os parâmetros estruturais da função de demanda por fertilizantes. Com base nas estimativas empíricas das funções determinam-se as elasticidades da demanda a curto e a longo prazo. Em geral, tem-se usado o modelo tradicional (estático) e o modelo de retardamentos distribuídos (dinâmico) como um exercício metodológico em que se comprova a preferência pelo segundo. Esta preferência é geralmente baseada na obtenção de estimativas "melhores" do ponto de vista estatístico e na característica do modelo que permite estimar elasticidades de curto e longo prazo, bem como o coeficiente de ajustamento entre as quantidades demandadas observadas e desejadas <sup>(3)</sup>.

De um modo geral as elasticidades preço da demanda por fertilizantes no curto prazo estimadas por CIBANTOS (2), têm flutuado entre 0,25 e 1,61 e as de longo prazo entre 1,74 e 4,85 dependendo do período analisado. Infelizmente não se dispõe de estimativas da elasticidade da demanda do insumo em relação ao preço do produto e preços de outros fatores de produção.

A importância dos mercados de fatores de produção para melhor entendimento da oferta de produtos agrícolas é por demais evidente. Entretanto, o número de pesquisas sobre esses mercados é insignificante. Os reflexos da crise do petróleo sobre os preços de fertilizantes e, conseqüentemente, sobre os custos da produção agrícola são um exemplo de que é necessário melhores informações acerca do comportamento do mercado de insumos. Tais conhecimentos tornam-se essenciais quando se reconhece que há uma inter-relação muito estreita não só entre o uso de insumos modernos e a produção final mas também entre aqueles e os serviços de extensão agrícola, pesquisas agrônômicas e políticas de distribuição da produção que incentivam a absorção de novas tecnologias.

## 5 — CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 — Os países em desenvolvimento, cuja produção tem sido inferior ao consumo, estão a depender dos excedentes exportáveis dos países de tecnologia mais avançada. Os períodos de crise se refletem com maior intensidade nos países importadores.

<sup>(3)</sup> Os modelos de retardamento distribuído, nas vantagens e limitações

<sup>(3)</sup> Os modelos de retardamento distribuídos, nas vantagens e limitações podem ser encontrados em vários textos de econometria, dentre eles DHRYMES (4) e POWLING e GLANHE (5).

5.2 — A demanda efetiva atual está estimulando o desenvolvimento de novas unidades produtoras de fertilizantes, porém deverá ocorrer uma deflagração de dois a três anos para que o suprimento adicional venha reequilibrar o mercado.

5.3 — Sempre que possível deverão ser minimizadas as despesas de transporte, através da utilização de fertilizantes concentrados, bem como pela preferência pelos adubos de baixa solubilidade ou de ação controlada para reduzir as perdas por lixiviação.

5.4 — Na medida em que o Brasil depender de importações em alta escala para satisfazer a demanda interna, os reflexos positivos da política de Governo tendem a ser de curto prazo e sujeitos às vicissitudes do mercado internacional. O custo social da política, a longo prazo, poderá tornar-se bastante alto, relativamente aos benefícios esperados.

5.5 — A dependência do suprimento externo torna-se tanto mais delicada quanto maior for o grau de desequilíbrio na economia mundial. Um exemplo recente pode ser encontrado na crise do petróleo.

5.6 — Os atuais níveis de preços de fertilizantes poderão dificultar a manutenção das taxas de crescimento da produtividade agrícola na região Centro-Sul do País.

5.7 — Dada a característica positiva no curto prazo os ajustes na política de fertilizantes tendem a ser frequentes, para atender novas situações do mercado desse insumo. É provável que uma política de longo prazo, objetivando diminuir nosso grau de dependência aos fornecedores internacionais, aliada a um programa de pesquisa de novos métodos de tecnologia industrial, possa surtir maiores efeitos sobre o declínio nos preços reais de fertilizantes do que a política de crédito subsidiado.

## AN ANALYSIS OF THE INTERNATIONAL AND BRASÍLIAN FERTILIZER MARKETS

### SUMMARY

The analysis of the world fertilizer market shows a substantial disequilibrium between supply and demand since the middle of 1973. Some regions of the world have experienced actual deficits primarily in the LDC's which are dependent upon imports to meet domestic needs.



In the long run, maintenance of equilibrium in the world market will depend not only on greater industrial capacity but also on improved operational efficiency of existing plants.

Fertilizer price in international markets reached in 1974 their highest level in the last twenty years. Price increases in Brazil were much greater than those observed in the United States. This provides evidence that during crisis periods, the supplying nation will give preferential treatment to its own internal markets provoking speculative price increases in importing countries.

Dependence upon external supplies becomes even more critical during periods when the international market is greatly out of equilibrium. The recent petroleum crisis is a good recent example.

It is probable that a long run policy seeking to reduce dependence on international trade plus a research program in new industrial processes could provide a greater impact on fertilizer prices than a price subsidy program.

#### LITERATURA CITADA

1. BRANDOW, G. E. Demand for factors and supply of output in a perfectly competitive industry. *Jour. Farm Econ.*, 44 (3):895-889, aug. 1962.
2. CIBANTOS, Jubert S. Demanda de fertilizantes no Estado de São Paulo. Piracicaba, SP, ESALQ/USP, 1972. (Tese de M.S.)
3. CROMARTY, W. A. The farm demand for tractors, machinery and trucks. *Jour. Farm Econ.*, 41 (2):323-331, may 1959.
4. DHRYMES, Phoebus J. Distributed lags problems of estimation and formulations. San Francisco, Cal., Holden-Day, 1971.
5. DOWLING, J. N. & GLANHE, F. R., eds. *Econometric theory*. Boulder, Colorado, Colorado Associated Univ., 1970.
6. GRILICHES, Zvi. The demand for fertilizer: an economic interpretation of a technical change. *Jour. Farm Econ.*, 40 (3):591-606, aug. 1958.
7. GRILICHES, Zvi. Distributed lags, disaggregation, and regional demand functions for fertilizer. *Jour. Farm Econ.*, 41 (1)90-102 fev. 1959.
8. PASTORE, A. C.; ARAUJO, P. F. C. de; ANJOS, N. M. dos. A crise do petróleo na agricultura brasileira. São Paulo, ANPES, 1974.
9. HEADY, E. O. & YEH, M. H. National and regional demand functions for fertilizer. *Jour. Farm Econ.*, 41 (2):332-348, may 1959.
10. SEITEC S/A. São Paulo. Estudo nacional de fertilizantes. São Paulo, BNDE, IPEA, ANDA, 1973.
11. U. S. AND WORLD fertilizer outlook. Washington, D. C. Committee on Agriculture and Forestry, United States Senate, 1974.
12. PESCARIN, R. M. C. Demanda por fertilizantes no Estado de São Paulo. (Tese em andamento, 1974).

## PREÇO, QUALIDADE E A PROCURA DO CAFÉ (1)

R. Gerald Saylor

Claus F. Trench de Freitas

O estudo utiliza um modelo desenvolvido por Telser, e Cowling e Rayner para explicar variações nas parcelas de participação dos principais países produtores, no mercado de café norte-americano, no período posterior à Segunda Guerra Mundial. Na primeira etapa da análise faz-se uma tentativa para eliminar os efeitos de variações da qualidade do produto entre as nações produtoras e o resultante «diferencial de preço ajustado para qualidade» torna-se a principal variável preço para explicar mudanças nas parcelas de mercado. Mostra-se que as elasticidades das parcelas de participação no mercado são subestimativas das elasticidades-preço. As estimativas sugerem que a elasticidade-preço da procura do café brasileiro nos Estados Unidos é consideravelmente maior do que anteriormente estimado.

### 1 — INTRODUÇÃO

Os estudos empíricos sobre a procura de café resultam, invariavelmente, em estimativas da elasticidade-preço da procura significativamente menores do que 1 (2). Contudo, a elasticidade da procura agregada para um país consumi-

dor em particular não deve ser confundida com a elasticidade-preço relativa a um determinado país produtor ou ainda mais especificamente com um tipo de café vendido por esse país. Para se compreender o comportamento de países individualmente e o grau de competição entre eles,

(1) Liberado para publicação em 27 de Agosto de 1974.

(2) Encontra-se uma exceção no estudo de ABAELU e MANDERSCHIED (1) que estimavam nos Estados Unidos funções de procura separadas para cafés das categorias Suaves, do Brasil e Robusta, nos Estados Unidos. As flexibilidades-preço foram  $-0,18$ ,  $-0,21$  e  $-0,36$ , respectivamente, indicando funções elásticas de procura. Estudos agregados anteriores de DALY (4), SZARF e PIGNALOSA (15) e FAO (6) encontraram elasticidades-preço significativamente menores que 1. As projeções para mercadorias da FAO (7) assumiram uma elasticidade-preço no varejo de  $-0,5$  em países produtores e elasticidade-preço de importação de  $-0,1$  para a América do Norte,  $-0,3$  em outros países desenvolvidos e  $-0,5$  em países em desenvolvimento.

são necessárias estimativas das elasticidades-preço relativas a cada País <sup>(3)</sup>. É claro que se os países exportadores de café forem considerados como firmas individuais <sup>(4)</sup> seria irracional para cada País individualmente vender na porção inelástica de sua função de procura. Restringindo oferta, quer estocando quer destruindo o produto, o País poderia aumentar sua receita de exportação. O propósito deste trabalho é estimar as elasticidades-preço da procura dos principais países produtores e tentar avaliar as implicações da política de estocagem do Brasil.

## 2 — ESTRUTURA TEÓRICA

O modelo teórico básico utilizado neste trabalho foi desenvolvido por GRILICHES <sup>(9)</sup> e TELSER <sup>(16, 17)</sup> e ampliado por COWLING e RAYNER <sup>(3)</sup>.

Enunciada resumidamente, a teoria diz que não é instantâneo o ajustamento por parte de produtores e consumidores aos diferenciais de preços relativos a produtos de qualidade similar ou à ausência de diferenciais de preços entre

produtos de diferentes qualidades. Ainda que se espere que os consumidores transfiram compras quando os preços relativos baixam, o ajustamento não ocorre de imediato, pois a ignorância quanto as variações de preço ou diferenciais quanto a qualidade, o custo de obter tal informação, fidelidade para com a marca, preços administrados e defasagens tecnológicas entre competidores <sup>(3)</sup> podem impedir que seja alcançado o equilíbrio no curto prazo. Tais forças deveriam tornar-se menos importantes com o tempo, conforme os consumidores obtenham informação adicional sobre diferenciais de qualidade inerentes e diferenças de preços. Assim, é provável que apesar de em qualquer momento no tempo, os preços refletem diferenças de qualidade, nem todas as diferenças de preços serão explicadas pela qualidade. Em qualquer dado período de tempo, alguns preços estarão "out of line", deixando um residual inexplicado, que deveria indicar se um item específico é relativamente caro ou barato. Esse residual deveria influenciar as vendas daquele bem em parti-

<sup>(3)</sup> Mesmo estimativas para países podem ser muito agregadas quando se considera que o Brasil exportou 76 diferentes tipos de café em 1969 <sup>(10)</sup>.

<sup>(4)</sup> Os monopólios exportadores estatais de café na maioria dos países produtores sugerem que esta pressuposição pode ser razoável.

cular. Se o item é relativamente caro, ou seja, o residual é positivo, as vendas tenderiam a diminuir; se o bem é relativamente barato, ou seja, o residual é negativo, as vendas deveriam tender a aumentar.

Cowling e Rayner apresentaram significativa contribuição à análise de diferenciais de preços ajustados para qualidade, através de formulação

direta de uma relação preço-qualidade, que ajudará na determinação de quais preços estão "out of line".

Uma vez que esses dados sejam obtidos, o preço ajustado à qualidade pode ser utilizado para determinar as vendas no mercado. Considere-se, por exemplo, a seguinte expressão apresentando o preço do  $i$  éximo bem, em função da qualidade desse bem:

$$P_{it} = f(Q_{it}; U_{it}) \quad (1)$$

onde

$P_{it}$  = preço do  $i$  éximo tipo ou qualidade de um bem específico no período  $t$ ;

$Q_{it}$  = vetor das características associadas com a  $i$  éxima qualidade no período de tempo  $t$ ; e

$U_{it}$  = erro aleatório para a  $i$  éxima qualidade no período de tempo  $t$ .

Essa relação estabelece que o preço é uma função de qualidade mais um erro aleatório; ou, alternativamente, que  $U_{it}$  é uma estimativa do preço do  $i$  éximo bem no período de tempo  $t$  ajustado para qualidade, isto é, a hipótese é de que após os ajustes para qualidade os bens são substitutos perfeitos.

Considere-se agora a relação geral que se espera que poderia determinar as vendas do bem da  $i$  éxima qualidade:

$$q_{it} = g(U_{it}, X_t, Z_{it}, e_{it}) \quad (2)$$

onde

$q_{it}$  = quantidade do  $i$  éximo tipo ou marca vendido no período de tempo  $t$ ;

$U_{it}$  = erro aleatório da equação (1);

$X_t$  = quantidade total do bem vendido no período de tempo  $t$ ;

$Z_{it}$  = vetor de variáveis não-preço, específico para o  $i$  étimo item; e

$e_{it}$  = erro aleatório.

Conforme demonstrado por TELSER (16), a equação (2) pode ser reduzida a uma equação de parcela de participação no mercado, dividindo-se ambos os lados da equação por  $X_t$  e assim removendo-se  $X_t$  do lado direito da equação. Isso não somente simplifica o processo de estimativa, mas também reduz problemas de multicolinearidade e a resultante instabilidade dos coeficientes de  $U_{it}$  e  $X_t$ , freqüentemente observada quando ambas as variáveis são utilizadas como variáveis independentes. A equação (2) é assim reduzida a  $U_{it}$ , o residual do preço,  $Z_{it}$ , o vetor para variáveis não-preço, e  $e_{it}$ , o termo correspondente ao erro aleatório.

A variável-preço,  $U_{it}$ , conforme explicado acima, é a diferença entre o preço observado do  $i$  étimo item e o preço esperado para esse item, dadas as suas características quanto à qualidade. Esse preço tanto pode ser diretamente introduzido na função de parcela de participação como deflacionado por um índice de preços apropriado. Telser, e Cowling e Rayner deflacionaram  $U_{it}$  por

meio do preço médio,  $\bar{P}_t$ , prevalectente para a mercadoria no período  $t$ . No presente estudo, que cobre o período entre 1947-70, parece mais apropriado deflacionar  $U_{it}$ , derivado de transações no atacado no mercado de Nova York, através de um índice de preços no atacado nos Estados Unidos, de modo a corrigir para variações de preços ao tempo. Esse deflator parece mais apropriado, já que iguais diferenciais de preços, em preços correntes, durante dois períodos, podem não ser iguais em preços constantes. Uma vez que se está interessado em explicar variações das parcelas de participação no mercado durante um longo período de tempo, esse deflator parece mais apropriado.

Um dos propósitos deste trabalho é derivar estimativas da elasticidade para várias qualidades de café e/ou países produtores de café. A elasticidade-preço da procura e as elasticidades das parcelas de participação no mercado são intimamente relacionadas (16).

Por definição:

$$q_i = S_i X \quad (3)$$

onde  $S_i$  é a parcela de participação do  $i$  étimo país produtor de café. Derivando (3) com

respeito a  $P_i$ , o preço do café do  $i$  étimo país, obtém-se

$$\frac{\delta q_i}{\delta P_i} = \frac{\delta S_i}{\delta P_i} \cdot X + \frac{\delta X}{\delta P_i} \cdot S_i \quad (4)$$

A elasticidade-preço do  $i$  étimo produto é

$$\frac{\delta q_i}{\delta P_i} \cdot \frac{P_i}{q_i} = \frac{\delta S_i}{\delta P_i} \cdot \frac{XP_i}{q_i} + \frac{\delta X}{\delta P_i} \cdot \frac{S_i P_i}{q_i} \quad (5)$$

que pode ser reescrita como

$$\frac{\delta q_i}{\delta P_i} \cdot \frac{P_i}{q_i} = \frac{\delta S_i}{\delta P_i} \cdot \frac{P_i}{S_i} + \frac{\delta X}{\delta P_i} \cdot \frac{P_i}{X} \quad (6)$$

Em outras palavras, a elasticidade-preço da procura para o produto com a  $i$  étima qualidade é igual à elasticidade da parcela de participação no mercado  $\frac{\delta S_i}{\delta P_i} \cdot \frac{P_i}{S_i}$  mais a

elasticidade das vendas totais com respeito ao  $i$  étimo preço. A elasticidade da parcela de participação será, pois, sempre menor do que a elasticidade-preço para o  $i$  étimo item. Assim sendo, a elasticidade da parcela de participação é uma estimativa-limite inferior da elasticidade-preço. Conforme Cowling e Rayner mostram, se o preço ajustado

à qualidade,  $\hat{U}_{it}$ , for usado ao invés de  $P_{it}$ , o coeficiente de  $\hat{U}_{it}$  é uma estimativa de  $\frac{\delta S_i}{\delta P_i}$  em equações lineares e esse

coeficiente vezes  $S_{it}$ , em equações semi-logarítmicas.

Voltando agora à outra variável,  $Z_{it}$ , na equação (2) que não foi ainda definida, deve-se especificar as outras variáveis não-preço que pareceriam importantes para a determinação de parcelas de participação no mercado.

Dada a natureza do produto em estudo, a propaganda, data da introdução do produto e outras variáveis que tipicamente fazem parte de equações de demanda não são consideradas relevantes. As seguintes variáveis serão consideradas.

#### 2.1 — Parcela de Participação no Mercado. Defasada

Como é improvável a adaptação instantânea à variável

preço ajustada para qualidade, parece apropriado ao caso um modelo nerloviano de defasagens. Esse modelo apresenta a vantagem adicional de que podem ser estimadas elasticidades tanto a curto

como a longo prazo. Seja a equação (2) o nível desejado da equação qualidade-consumo. Se a qualidade-consumo desejada é  $q^*_{it}$ , então a função de ajustamento pode ser escrita como:

$$q_{it} - q_{it-1} = \lambda(q^*_{it} - q_{it-1}) \quad (7)$$

onde  $\lambda$  está no intervalo  $0 < \lambda < 1$ .

Substituindo a equação (2), na equação (7), a equação básica torna-se

$$\frac{X_i}{q_{it}} = S_{it} = \lambda g(U_{it}; \bar{Z}_{it}; e_{it}) + (1 - \lambda) S_{it-1} \quad (8)$$

onde  $\bar{Z}_{it}$  é definida para excluir a variável defasada.

## 2.2 — Acordo Internacional do Café (AIC)

O AIC foi firmado em 1962 com o objetivo declarado de conseguir minimizar flutuações de preços, dentro de níveis aceitáveis tanto para países produtores como consumidores. Um objetivo adicional seria aliviar o Brasil do ônus de estabilizar os preços mundiais de café. Se esse objetivo fosse conseguido, a deterioração histórica da parcela de participação do Brasil deveria ser reduzida ou impedida, através do funcionamento do acordo. De modo a considerar a influência deste acordo sobre as parcelas de participa-

ção no mercado, foi utilizada uma variável binária, D, assumindo valores de zero para os anos anteriores ao IAC e valores um para os anos de vigência.

## 2.3 — Variáveis Binárias para País e Tempo

Na análise que se segue foram combinadas séries temporais de dados para produtores de tipos similares de café. Como resultado, além de problemas de erros aleatórios auto-regressivos, os erros aleatórios podem ser também "cross-sectionally" heterocedásticos.

Adotando-se uma sugestão de KMENTA (11), desenvolveu-se um modelo de covariância que permite que cada país e ano tenha seu próprio intercepto, e que proporciona estimativas sem viés e eficien-

tes dos coeficientes de regressão, se forem satisfeitas as pressuposições clássicas.

O modelo geral para estimar as parcelas de participação no mercado de café assume, portanto, a forma:

$$S_{it} = a_0 + a_1 \bar{U}_{it} + a_2 S_{i,t-1} + a_3 D_t + \quad (9) \\ + b_2 Z_{2t} + b_3 Z_{3t} + \dots + b_n Z_{nt} + \\ + c_2 W_{t2} + c_3 W_{t3} + \dots + c_t W_{it} + e_t$$

onde

$Z_{it} = 1$  para a  $i$  ésima unidade "cross-sectional"  
 $= 0$  em caso contrário  
 $(i = 2, 3, \dots, N)$

$W_{it} = 1$  para o  $t$  ésimo período de tempo  
 $= 0$  em caso contrário  
 $(t = 2, 3, \dots, T)$

### 3 — ESTUDO EMPÍRICO DAS PARCELAS DE PARTICIPAÇÃO DO MERCADO DE CAFÉ

Em contraste com estudos de demanda para marcas de manufaturados, os dados para este estudo estavam prontamente disponíveis, ainda que não da forma desejável. Existem séries históricas de dados sobre preços no disponível em Nova York para mais de trin-

ta tipos de café. Contudo, dados sobre quantidades importadas pelos Estados Unidos para esses tipos são somente parcialmente disponíveis (\*). Assim, foi adotado, como variável preço, o preço médio ponderado no atacado de Nova York, conforme estatísticas do PAN-AMERICAN COFFEE BUREAU (14). Esses dados são encontrados desde 1947 até o presente e evitam muitos problemas que ocorreriam se fossem utilizados os preços FOB nos países de origem. O PACB (14) também publica os dados do Departamento de Comércio dos Estados Unidos sobre importações de café, que foram utilizados para obter a parcela de participação no mercado dos Estados Unidos, de cada um dos principais países produtores.

(\*) Se tais dados pudessem ser obtidos, as elasticidades das parcelas de participação por tipos de café deveriam exceder as elasticidades aqui relacionadas.



Os países incluídos no estudo foram Brasil, Colômbia, México, Guatemala, El Salvador, Equador, República Dominicana, Costa Rica, Angola, Costa do Marfim, Madagáscar,

Camarões e Indonésia, que foram responsáveis por mais de 80% das importações dos Estados Unidos em todos os anos estudados (quadro 1) (6).

QUADRO 1. — Porcentual das Importações dos Estados Unidos para Quatorze Principais Exportadores de Café, 1947-70

País	1947-50	1951-55	1956-60	1961-65	1966-70
Brasil	55,0	44,5	42,8	34,5	23,9
Colômbia	24,7	24,7	20,6	16,8	12,7
México	3,1	4,9	5,3	5,4	5,0
Guatemala	4,0	4,0	4,0	4,0	3,8
El Salvador	4,9	4,6	2,9	3,1	2,9
Equador	0,6	1,1	1,3	1,4	2,1
Peru	0,0	0,2	0,9	2,0	2,2
República Dominicana	1,0	1,6	1,6	1,6	1,5
Costa Rica	1,2	1,0	1,0	1,4	1,4
Angola	1,2	2,6	3,6	5,3	6,6
Costa do Marfim	0,1	0,5	1,8	3,6	4,9
Madagáscar	0,0	0,2	0,6	0,9	1,6
Camarões	0,0	0,0	0,1	0,5	1,9
Indonésia	0,0	0,1	0,1	1,7	4,5
Porcentagem total dos países acima	95,3	90,0	86,6	82,2	80,0

Fonte: Pan-American Coffee Bureau (14).

### 3.1 — Relação Preço-Qualidade para Café

A qualidade do café depende de diversas características tais

como número de defeitos, sabor e cor, de difícil quantificação. Como resultado, ao invés de trabalhar diretamente

(6) Três outros dos mais importantes países produtores, Quênia, Tanzânia e Uganda, tiveram que ser eliminados do estudo porque os dados sobre preços nos anos das décadas 40 e 50 foram fornecidos para a África Oriental Britânica ao invés de individualmente. Além disso, tanto Quênia como Tanzânia, produzem café Arábica e Robusta em quantidades aproximadamente iguais, e não se dispunha de dados sobre preço e quantidade para cada categoria.

com qualidade, foi utilizada a divisão adotada pela Organização Internacional do Café (OIC). Esta calcula diariamente os seguintes preços indicativos: Suaves Colombiana-

nos, Outros Suaves, Arábicos Não Despoldados e Robustas. Usando-se esse esquema para categorias amplas de cafés, foi estimada a seguinte relação "preço-qualidade":

$$P_{it} = B_0 + B_1 D_{1it} + B_2 D_{2it} + B_3 D_{3it} + U_{it} \quad (10)$$

onde

$D_1$  = variável binária que classifica café, segundo as duas categorias principais, Robusta e Arábica.  $D_1$  é zero, quando o café de determinado país é Robusta e é um, quando Arábica (7);

$D_2$  = variável binária que classifica o café em cafés Suaves ou Não Suaves.  $D_2$  é zero para Não Suaves e um para Suaves; e

$D_3$  = variável binária que classifica o café em cafés Despoldados e Não Despoldados.  $D_3$  é zero quando Não Despoldado e um quando Despoldado.

Ao estimar as relações acima, por ano, foram utilizados dados de nada menos que 24 países apesar de nem todos os países terem sido incluídos no

estudo de parcelas de participação no mercado. Esses países foram incluídos numa tentativa de se conseguir maior poder explicativo do vetor de variáveis qualitativas e aumentar os graus de liberdade. As funções "cross-sectional" preço-qualidade são mostradas no quadro 2. Como pode ser observado pelo quadro, os problemas de ajustamento enfrentados pelos países produtores foram substanciais no período imediatamente posterior à Segunda Guerra Mundial e os resultados da regressão foram insatisfatórios até 1950. Como se poderia esperar,  $D_1$  tendeu a ser a mais importante variável explicativa e seu coeficiente foi positivo e significativo ao nível de 0,05 em dezessete dos dezoito anos entre 1952 e 1970.

$D_2$  apresentou o mais pobre comportamento dentre as três variáveis e, ao contrário das

(7) Dos países estudados somente Camarões e Madagáscar apresentam quantidades significativas tanto de Robusta como Arábica, mas ambos são principalmente produtores de café Robusta.

QUADRO 2. — Relações Preço-Qualidade do Café nos Estados Unidos Utilizando-se Preços Médios Ponderados no Atacado, 1947-70 (continua)

Ano	Constante	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	G. L.	R <sup>2</sup>
1970	35,6211	13,2087 (8,5534)	6,8000 (2,5817)	5,2969 (2,2370)	21	0,8763
1969	28,1936	5,6712 (3,1807)	-3,0049 (-1,0878)	3,4464 (1,4763)	21	0,6493
1968	30,0049	3,7800 (2,2858)	-1,4250 (-0,5562)	3,2193 (1,4869)	21	0,6349
1967	28,8862	5,4737 (2,9192)	-1,7199 (-0,5921)	3,0143 (1,2278)	21	0,6665
1966	29,5636	8,2362 (3,1628)	0,2301 (0,0570)	1,6335 (0,4791)	21	0,6988
1965	24,8061	14,6637 (5,2952)	-1,9699 (-0,4597)	2,6664 (0,7354)	21	0,8292
1964	32,1686	7,8462 (3,3670)	-1,9350 (-0,5360)	2,5143 (0,8240)	21	0,6714
1963	22,9042	6,7207 (2,9774)	-1,1750 (-0,3407)	3,7177 (1,2725)	19	0,7222
1962	17,5785	12,6914 (5,8378)	-2,4400 (-0,7347)	4,5908 (1,6315)	19	0,8794
1961	16,9370	15,5328 (8,0478)	-4,4899 (-1,5229)	6,3838 (2,5550)	19	0,9277
1960	23,4784	9,2814 (2,4772)	-1,5899 (-0,2778)	6,4876 (1,3378)	19	0,6884
1959	20,1656	3,4243 (1,0430)	-1,4800 (-0,2951)	7,2408 (1,7040)	19	0,5624

QUADRO 2. — Relações Preço-Qualidade do Café nos Estados Unidos Utilizando-se Preços Médios Ponderados no Atacado, 1947-70 (conclusão)

Ano	Constante	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	G. L.	R <sup>2</sup>
1958	36,3385	5,2814 (2,1848)	-4,1700 (-1,1293)	8,2546 (2,6383)	19	0,7102
1957	31,5285	15,0714 (4,1530)	-4,5100 (-0,8135)	13,5646 (2,8879)	19	0,8729
1956	31,1541	17,2708 (5,3080)	-3,5151 (-0,7072)	15,4950 (3,6685)	18	0,9277
1955	38,7515	7,2484 (1,6251)	2,5298 (0,3781)	5,7362 (1,0118)	18	0,6525
1954	51,7699	13,1350 (3,5544)	-1,3550 (-0,3346)	1,9815 (0,4219)	18	0,6718
1953	44,2299	6,7250 (2,5868)	0,6049 (0,1645)	-0,5863 (-0,1869)	14	0,5320
1952	42,2959	6,4240 (2,2726)	1,2653 (0,4930)	2,5467 (1,2963)	17	0,5254
1951	42,5366	5,9983 (2,0678)	-1,8149 (-0,4171)	3,7991 (1,0274)	17	0,5451
1950	40,7799	3,1400 (0,7610)	-4,7600 (-0,8157)	2,9316 (0,5929)	16	0,0550
1949	22,8766	3,4283 (1,1516)	-1,5649 (-0,3918)	3,4816 (1,0257)	14	0,3346
1948	21,9799	2,0299 (0,2829)	-2,4300 (-0,2524)	5,9061 (0,7241)	15	0,1014
1947	25,3449	-1,5449 (-0,2883)	-1,4100 (-0,2149)	2,5738 (0,4629)	14	0,0211

Obs.: Os números entre-parêntesis são os valores da estatística de Student.

expectativas, o coeficiente dessa variável mostrou sinal positivo em somente quatro anos (1953, 1955, 1956 e 1970), mas foi significativo ao nível de 0,05 somente em 1970. Esse comportamento pobre pode ser atribuído ao preço brasileiro e colombiano e a políticas tendentes ao aumento de estoques, que tentaram manter preços relativamente elevados; ou pode mostrar que o sistema de preços indicativos adotado pela OIC não é o mais apropriado.

O residual,  $\hat{U}_{it}$ , que é a variável preço deste estudo, corresponde à diferença entre o preço observado e o preço calculado baseado na equação 10. Conforme já apontado, o sinal de  $\hat{U}_{it}$  indica se o café de um país em particular é relativamente "caro" ou "barato", após levar em conta as diferenças quanto à qualidade. Um estudo à parte, em andamento, tenta explicar o sinal e a magnitude dos  $\hat{U}_{it}$  para os principais países produtores, pelo que essa questão não é tratada no presente trabalho. Deveria ser observado novamente que o colapso da variável para preço em uma única medida evita a inclusão simul-

tânea de numerosas variáveis altamente correlacionadas nas equações de parcelas de participação no mercado. Elimina também a necessidade de variável qualitativa na equação de parcela de participação, que como pode ser visto pelo quadro 2, tende também a ser correlacionada com preço.

### 3.2 — Parcela de Participação dos Países

Nesta seção faz-se uma tentativa para explicar o comportamento das parcelas de participação dos quatorze principais exportadores de café para os Estados Unidos <sup>(8)</sup>. Para facilitar a análise foram estimados três conjuntos de regressões combinadas: um para o Brasil e Colômbia, outro para os sete principais exportadores latino-americanos (Outros Suaves), e finalmente um terceiro para os cinco maiores exportadores de café Robusta. Foram efetuadas estimativas, tanto em forma linear como semilogarítmica, esta última, conforme argumentaram Cowling e Rayner, sendo preferível, em termos apriorísticos, já que "esperamos que um grupo de compradores apresentará forte lealdade à marca, de tal modo que o declínio

(8) Brasil, Colômbia, México, Guatemala, El Salvador, Equador, Peru, República Dominicana, Costa Rica, Angola, Costa do Marfim, Madagáscar, Camarões e Indonésia.

QUADRO 3. — Resultados das Regressões Estimadas para Parcelas de Participação do Brasil e Colômbia nas Exportações para os Estados Unidos, 1950-70

Equação	Variável dependente	Constante	$\hat{U}_{it}$	$S_{it-1}$	$\text{Log } S_{it-1}$	D (AIC)	Inclusão de binárias para tempo e países	D. W.	R <sup>2</sup>	Graus de liberdade
1	$S_{it}$	0,3592	-0,0207 (-8,8689)					0,4316	0,6519	42
2	$S_{it}$	0,0652	-0,0046 (-3,0529)	0,8008 (13,7370)			Não	2,0408	0,9378	41
3	$\text{log } S_{it}$	-0,0793	-0,0063 (-3,0238)		0,8483 (15,6840)		Não	2,0111	0,9488	41
4	$S_{it}$	0,1134	-0,0058 (-1,9989)	0,7313 (4,3312)		-0,0490 (-0,9041)	Sim	1,9843	0,9609	19
5	$\text{log } S_{it}$	-0,1547	-0,0050 (-1,0538)		0,5423 (2,1500)	-0,1071 (-1,1878)	Sim	1,8633	0,9663	19

Obs.: Os números entre-parêntesis são os valores da estatística de Student.

na parcela de participação no mercado em resposta a preços mais elevados se nivelará gradualmente" (3).

A equação 1 dos quadros 3, 4 e 5 mostra os resultados da regressão quando somente o preço ajustado para qualidade entra na regressão com a parcela de participação de mercado. Os resultados para o Brasil e a Colômbia são razoavelmente satisfatórios, pelo menos em relação ao coeficiente de  $\hat{U}_{it}$  que é negativo e significativo ao nível de 0,01. Além disso, 65% da variação na variável dependente são atribuídos a  $\hat{U}_{it}$ . A estatística de Durbin-Watson, contudo, indica que os erros aleatórios apresentam correlação serial, reduzindo assim a confiança que pode ser depositada no coeficiente estimado de  $\hat{U}_{it}$ . Os resultados para Outros Suaves e cafés Robusta, usando-se somente  $\hat{U}_{it}$  como uma variável independente, são desapontadores. Os coeficientes de  $\hat{U}_{it}$  em ambas as regressões são positivos, sendo o relativo ao Robusta significativo ao nível

de 0,05. Contudo, a estatística de Durbin-Watson detecta correlação serial em ambas as regressões, sugerindo possível erro de especificação.

Nas equações 2 e 3 dos quadros, é introduzida a variável dependente defasada permitindo a ocorrência de um processo de ajustamento mais lento. Na segunda equação de cada quadro, especifica-se um processo linear, enquanto a terceira equação é especificada em forma semilogarítmica. Desde que historicamente as parcelas de participação evoluíram com muita lentidão, o poder explicativo das regressões é bastante aumentado e a variável dependente defasada é altamente significativa. Na regressão Brasil-Colômbia,  $\hat{U}_{it}$  permanece negativo e significativo ao nível de 0,01, cerca de 94% da variação na parcela de participação no mercado são atribuídos às duas variáveis e não há indicação de correlação serial quer positiva quer negativa (9). Os  $R^2$  para Robusta e Outros Suaves também melhoram substancialmente quando é incluída a variável dependente defasada

(9) Conforme frequentemente observado, a distribuição da estatística de Durbin-Watson é ainda desconhecida e viesada em direção ao valor de 2 para equações contendo variáveis dependentes defasadas e havendo um pequeno número de observações.

Assim, conquanto a hipótese de autoregressão nula não possa ser aceita, a presença de correlação serial positiva ou negativa pode ser detectada mesmo na presença de variável dependente defasada.

e o coeficiente de  $\hat{U}_{it}$  torna-se negativo e significativo ao nível de 0,05 no caso da regressão semilogarítmica e no caso de Robusta. Contudo, esses resultados são algo perturbados pela estatística de Durbin-Watson que indica a presença, agora, de correlação serial negativa mesmo na presença de  $S_{it-1}$ . Em outras palavras, pelo menos nos casos de Outros Suaves e de Robusta, parece haver um erro de especificação, mesmo após ser incluído  $S_{it-1}$ .

Em uma tentativa de eliminar esse problema <sup>(10)</sup>; foram estimadas as equações 4 e 5 para cada um dos conjuntos de dados. Essas novas regressões incorporam as variáveis binárias para o ano e país, já discutidas anteriormente, como sendo um possível meio de reduzir correlação serial e heterocedasticidade. Como pode ser visto a partir dos resultados para o Brasil e Colômbia <sup>(11)</sup>, a inclusão das variáveis binárias exerce pequeno impacto sobre o tamanho do coeficiente para preço, mas tende a aumentar seu desvio-

padrão. No caso da regressão linear, o coeficiente é ainda duas vezes maior que seu desvio-padrão, mas não é mais significativo na forma semilogarítmica. O coeficiente da variável dependente defasada é algo diminuído na forma linear e consideravelmente menor na forma semilogarítmica. A variável binária para o Acordo Internacional do Café é negativa em ambas equações 4 e 5, sugerindo que o AIC não alterou a contínua erosão das parcelas de participação do Brasil e da Colômbia; no entanto, em nenhuma das equações, a variável é significativa.

Quanto aos resultados para Outros Suaves e Robusta, a introdução de variáveis binárias aparentemente reduz o problema de correlação serial negativa observada nas equações 2 e 3 e a variável preço  $\hat{U}_{it}$  torna-se significativa ao nível de 0,05 para os dois conjuntos de dados, tanto na forma linear como na semilogarítmica. A introdução das variáveis binárias também altera a conclusão acerca da rapidez de ajustamento e diferen-

(10) COWLING & RAYNER (3) não discutem correlação serial positiva e negativa em seus resultados, mas parece que está presente correlação serial positiva nas equações 4 e 5 de seu quadro 1 na equação constante da página 1.302. Parece estar presente correlação serial negativa nas equações 3, 4 e 6 do quadro 2.

(11) Devido ao número de variáveis binárias para ano e país, não se fez constar o coeficiente de cada uma delas. Ao invés disso, acrescentou-se uma coluna no quadro que indica se foram incluídas ou não.



QUADRO 4. — Resultados das Regressões Estimadas para Parcelas de Participação de Países Produtores de Outros Suaves (1), nas Exportações para os Estados Unidos, 1955-70

Equação	Variável dependente	Constante	$\hat{U}_{it}$	$S_{it-1}$	$\log S_{it-1}$	D (AIC)	Inclusão de binárias para tempo e países	D.W.	R <sup>2</sup>	Graus de liberdade
1	$S_{it}$	0,0254	0,0004 (1,0195)				Não	0,2994	0,0088	117
2	$S_{it}$	0,0036	-0,0001 (-1,1153)	0,8865 (22,7057)			Não	2,7113	0,8179	116
3	$\log S_{it}$	-0,2240	-0,0062 (-1,9037)		0,8507 (23,1896)		Não Sim	2,5193	0,8234	116
4	$S_{it}$	0,0399	-0,0006 (-2,1344)	0,2709 (2,7362)		0,0042 (1,2915)	Sim	2,3089	0,9041	94
5	$\log S_{it}$	-0,5055	-0,0160 (-2,5031)		0,5942 (8,3371)	0,0977	Sim	2,4393	0,8989	94

(1) México, Guatemala, El Salvador, Equador, Peru, República Dominicana e Costa Rica.

Obs.: Os números entre-parêntesis são os valores da estatística de Student.

QUADRO 5. — Resultados das Regressões Estimadas para Parcelas de Participações de Países Produtores de Cafés Robusta (1), nas Exportações para os Estados Unidos, 1952-70

Equação	Variável dependente	Constante	$\hat{U}_{it}$	$S_{it-1}$	$\log S_{it-1}$	D (AIC)	Inclusão de binárias para tempo e países	D.W.	R <sup>2</sup>	Graus de liberdade
1	$S_{it}$	0,0294	0,0007 (2,0117)				Não	0,4348	0,0430	90
2	$S_{it}$	0,0011	-0,0001 (-0,8817)	0,9729 (22,6705)			Não	3,0241	0,8587	89
3	$\log S_{it}$	-0,2161	-0,0102 (-2,4598)		0,9092		Não	2,4787	0,8588	89
4	$S_{it}$	0,0145	-0,0004 (-2,0654)	0,4328 (4,0174)		0,0201 (3,5356)	Sim	2,5868	0,9146	67
5	$\log S_{it}$	-0,9582	-0,0174 (-2,8161)		0,5652 (6,2176)	0,5017 (2,5694)	Sim	2,4249	0,9159	67

(1) Angola, Costa do Marfim, Madagascar, Camarões e Indonésia.

Obs.: Os números entre parêntesis são os valores da estatística de Student.

ciais de preço, conforme indicado pelo coeficiente da parcela de participação defasada. Sem as variáveis binárias, parece que a velocidade de ajustamento é bastante pequena e requer diversos anos para para que seus plenos efeitos sejam sentidos. Com as variáveis binárias, no entanto, os resultados sugerem que ocorrem ajustamentos em muito menor período de tempo e que a elasticidade a curto prazo é consideravelmente maior do que sem as binárias. Finalmente, é interessante observar que os anos de ação do AIC têm sido favoráveis tanto para produtores de Outros Suaves como de Robusta, conforme mostrado pela variável binária para o AIC. Em cada uma das quatro equações, o sinal da variável binária para o AIC é positivo e ela é significativa ao nível de 0,01 em ambas as equações para o Robusta. Assim sendo, por exemplo, no caso do Robusta, a equação linear sugere que o AIC ensejou um aumento de cerca de 2% na parcela de participação dos produtores desse café durante cada um dos anos estudados. O aumento foi menor para os produtores de Outros Suaves mas novamente sugere que a criação do AIC não impediu a subsequente erosão das parcelas de mercado do Brasil e da Colômbia.

### 3.3 — Elasticidade das Parcelas de Participação no Mercado de Café

Utilizando-se as equações acima, foram derivadas as elasticidades das parcelas de participação no mercado para os diversos países incluídos na análise. As elasticidades das parcelas de participação do Brasil e da Colômbia foram estimadas a partir da equação 4 no quadro 3 e as dos outros países a partir das equações semilogarítmicas contendo todas as variáveis binárias. As elasticidades estimadas dos países são apresentadas no quadro 6, calculadas não somente na média para o país, mas também para 1954 e 1970.

As elasticidades estimadas são menores que a unidade, no curto prazo, com exceção das correspondentes a Colômbia e Brasil. Todas as elasticidades a longo prazo, contudo, são maiores que um e portanto, consistentes com o comportamento de maximização dos lucros. Esses resultados sugerem que uma ou mais nações produtoras poderiam auferir vantagem da inelasticidade a curto prazo e aumentar preços temporariamente, acima dos níveis vigentes, mas, tal comportamento, não poderia ser mantido no longo prazo, sem perda de participação no mer-

QUADRO 6. — Elasticidades das Parcelas de Participação dos Principais Países Produtores no Mercado Importador de Café dos Estados Unidos

País	Elasticidades médias		Elasticidades para 1954		Elasticidades para 1970	
	Curto prazo	Longo prazo	Curto prazo	Longo prazo	Curto prazo	Longo prazo
Brasil	-0,62	-2,30	-0,71	-2,64	-1,15	-4,27
Colômbia	-1,53	-5,69	-1,45	-5,39	-2,27	-8,47
México	-0,68	-1,68	-0,87	-2,14	-0,78	-1,92
Guatemala	-0,67	-1,65	-0,88	-2,17	-0,66	-1,63
El Salvador	-0,65	-1,60	-0,86	-2,12	-0,64	-1,58
Equador	-0,59	-1,45	-0,66	-1,63	-0,60	-1,48
Peru	-0,63	-1,55	-0,71	-1,75	-0,72	-1,77
Rep. Dominicana	-0,64	-1,58	-0,86	-2,12	-0,72	-1,77
Costa Rica	-0,69	-1,70	-0,92	-2,26	-0,77	-1,89
Angola	-0,59	-1,35	-0,67	-1,54	-0,61	-1,40
Costa do Marfim	-0,57	-1,31	-0,66	-1,52	-0,57	-1,31
Madagáscar	-0,51	-1,17	-0,59	-1,36	-0,60	-1,40
Camarões	-0,53	-1,22	-0,60	-1,38	-0,62	-1,48
Indonésia	-0,57	-1,31	-0,64	-1,47	-0,56	-1,29

cado. As tentativas do Brasil nos anos da década de 1950, para determinar preços mínimos unilateralmente, puderam ser efetivadas tão somente a custas da perda gradual de porções de sua participação no mercado. Estes resultados, portanto, dão apoio à hipótese de Delfim-Pinto de que o sistema de preços — “guarda-chuva” do Brasil, era inerentemente defeituoso e provocou a perda de participação do País no mercado. Os resultados sugerem, também, que há uma tendência a longo prazo para o Brasil e Colombia, de aumento das elasticidades da parcela de participação no mercado. Isso é consistente com suas decrescentes participações no mercado, enquanto as elasticidades de parcelas de participação no mercado de outras nações produtoras que expandiram suas respectivas participações, tenderem a cair.

Deve ser lembrado que a elasticidade da parcela de participação no mercado é uma subestimativa da elasticidade-preço da procura. Mas de quanto é esta subestimativa? Com vistas a se obter uma idéia do grau de subestima-

ção, a equação 4 do quadro 3 foi utilizada para determinar quanto do  $U_{it}$  para o Brasil deveria ter que cair, de modo a aumentar as vendas de café do Brasil, em cada ano, de 1% (o que poderia ser retirado dos estoques). De maneira a se conseguir maior apuro nos cálculos, foram utilizados os valores calculados das parcelas de participação no mercado para o Brasil, ao invés das parcelas de participação observadas. As vendas resultantes, do Brasil nos Estados Unidos, foram então aumentadas de 1%. Os resultados constam do quadro 7, juntamente com as estimativas das elasticidades-arco.

Ainda que as estimativas da elasticidade-preço da procura para o Brasil não excedam a unidade, são estimativas a curto prazo, maiores do que as relativas às parcelas de participação no mercado e do que a maioria das efetuadas para os Estados Unidos. Quando é lembrado que as elasticidades no quadro 7 referem-se a um produto não diferenciado, sendo vendido em somente um país, a probabilidade de que a procura mundial pelos vários tipos de café brasileiro seja

QUADRO 7. — Reduções de Preços Necessárias para Obter um Aumento de 1% na Parcela de Participação do Brasil no Mercado Importador de Café dos Estados Unidos, Utilizando-se Valores Previstos de Parcelas de Participação no Mercado da Equação 4, Quadro 3

Ano	Vendas calculadas (1.000 sc.)	1% de aumento em vendas calculadas (1.000 sc.)	Vendas observadas (preço em centavos de dólar por libra-peso)	Preço necessário para obter 1% de aumento (centavos de dólar por libra-peso)	Elasticidade arco implícita
1951	10.215	10.317	49,44	48,64	0,625
1952	10.109	10.210	50,12	49,26	0,581
1953	9.587	9.683	52,92	50,26	0,204
1954	6.948	7.017	64,79	64,05	0,877
1955	7.798	7.876	47,70	46,97	0,649
1956	9.261	9.354	46,12	45,52	0,758
1957	9.489	9.584	44,94	44,17	0,581
1958	8.106	8.187	41,23	40,60	0,658
1959	9.921	10.020	32,14	31,49	0,490
1960	9.404	9.498	32,59	31,91	0,476
1961	8.738	8.825	32,24	31,58	0,481
1962	9.101	9.192	30,14	29,40	0,417
1963	8.819	8.907	29,65	28,90	0,391
1964	7.669	7.746	39,58	39,12	0,840
1965	6.026	6.086	39,93	39,34	0,676
1966	6.133	6.194	36,78	36,24	0,676
1967	6.287	6.350	34,66	34,07	0,581
1968	7.410	7.484	33,61	33,06	0,610
1969	5.908	5.967	34,54	34,06	0,694

QUADRO 8. — Preços, Vendas e Receitas em Divisas Estrangeiras Efetivamente Recebidas pelo Brasil e Preços Estimados, Vendas e Receita em Divisas Estrangeiras se o Brasil tivesse mantido 50% da Parcela de Participação no Mercado dos Estados Unidos, 1947-69

Ano	Vendas observadas (em 1.000 sacos)	Preço observado por saca (dólar)	Receita observada (1.000 dólares)	Preço necessário para 50% do mercado dos Estados Unidos	Vendas estimadas (1.000 sc.)	Receita estimada (1.000 dólares)	Perda ou ganho estimado de divisas estrangeiras (1.000 dólares)	Aumento nas vendas de café (1.000 sc.)
1947	10.002	29,44	294,419	...	...	...	...	...
1948	11.568	30,46	352,396	...	...	...	...	...
1949	12.764	33,59	428,666	...	...	...	...	...
1950	9.521	59,50	566,499	...	...	...	...	...
1951	10.998	65,40	719,236	...	...	...	...	...
1952	10.112	66,30	670,385	...	...	...	...	...
1953	8.970	70,00	627,900	60,05	10.512	631,245	3,345	1.542
1954	6.352	85,70	544,379	76,73	8.536	654,967	110,588	2.184
1955	7.694	63,10	485,460	60,99	9.822	599,043	113,583	2.128
1956	9.904	61,01	604,376	61,00	10.621	647,881	43,505	717
1957	8.888	59,45	528,374	55,00	10.428	573,540	45,166	1.540
1958	7.478	54,54	407,827	51,88	10.082	523,054	115,227	2.604
1959	10.568	42,51	449,287	42,51	11.590	492,690	43,403	1.022
1960	9.254	42,11	398,543	33,32	11.038	367,786	—30,757	1.784
1961	8.576	42,65	365,732	31,51	11.173	352,061	—13,671	2.597
1962	9.092	39,87	362,479	30,23	12.232	369,773	7,294	3.140
1963	9.265	39,22	363,373	31,16	11.917	371,333	7,960	2.652
1964	7.212	52,56	377,584	30,59	11.412	349,093	—28,491	4.200
1965	5.743	52,82	303,333	37,05	10.647	394,471	91,138	4.904
1966	6.731	48,65	327,469	37,56	11.031	414,324	86,855	4.300
1967	6.069	45,85	278,245	32,80	10.656	349,517	71,272	4.587
1968	8.318	44,46	369,802	31,26	12.689	396,658	26,856	4.371
1969	5.779	45,69	264,030	24,66	10.117	249,485	—14,545	4.338

preço-elástica deve ser realmente elevada (12).

Consideremos a questão de modo ligeiramente diferente. Qual seria o impacto sobre a receita em divisas estrangeiras, se o Brasil tivesse decidido, em fins da década de 1940, manter pelo menos 50% do mercado de café dos Estados Unidos, ou qualquer outra percentagem predeterminada? Se se assumir que o Brasil pretendia manter pelo menos 50% do mercado norte americano e que a equação 4 do quadro 3 seja razoavelmente acurada para estimar a parcela de participação no mercado, então, à semelhança do exemplo acima, pode-se efetuar uma estimativa da redução de preço necessária para manter uma desejável parcela de participação. Se se assumir, além disso que as tentativas do Brasil para manter sua participação no mercado ligeira-

mente abaixo dos níveis históricos obtidos entre 1900 e o fim da década de 1940, não afetariam apreciavelmente as políticas de preços de outras nações produtoras então, a diferença entre  $\hat{U}_{it}$  e  $\hat{U}_{it}$  é uma estimativa direta da redução de preços requerida. Os dados apresentados no quadro 8 são baseados nas pressuposições acima.

Conforme mostra o referido quadro 8, a parcela de participação do Brasil no mercado dos Estados Unidos não caiu abaixo de 50% até 1953 e, portanto, nenhuma ação mantenedora foi necessária até então. Em todos os anos subsequentes, foram necessárias vendas adicionais para manter a desejável parcela mínima de participação no mercado norte americano, e o preço necessário para manter essa parcela e as vendas resultantes são

(12) KREINEN (13) apresenta um método alternativo de se considerar a mesma questão. Mostra que a elasticidade-preço da procura pode ser definida por:

$$\eta = \eta_w \frac{1}{S} - \epsilon_o \frac{1 - S}{S}$$

onde  $\eta$  é a elasticidade-preço para um determinado país;  $\eta_w$  a elasticidade da procura mundial para a mercadoria em questão;  $S$  a parcela de participação de um determinado país no mercado mundial; e  $\epsilon_o$  a elasticidade de oferta de outros países produtores. Se se assumir que  $\epsilon_o = 0,40$ ,  $S = 0,50$  (parcela de participação do Brasil no mercado em 1950), então a elasticidade-preço da procura do Brasil seria ainda igual a 1, ainda que a elasticidade da procura mundial fosse tão baixa quanto  $-0,30$ .



mostrados ali. Como é aceito que o Brasil sempre manteve pelo menos a parcela mínima de participação no mercado e aproximou-se desse mínimo tanto em 1956 como 1959, a equação defasada aqui utilizada indica que nenhuma redução de preço foi necessária durante esses dois anos para manter a parcela desejada. Em outras palavras, a elasticidade-preço implícita que se apresentava ao Brasil nesses dois anos era infinita. Em todos os outros anos seriam requeridas reduções de preços para manter uma parcela de participação de 50%, com reduções variando de um mínimo de US\$ 1,59 por saca em 1955 até um máximo de US\$ 16,45 por saca em 1964. Em somente quatro anos, as reduções porcentuais de preços requeridas excederam os aumentos porcentuais resultantes na quantidade vendida, isto é, a procura foi inelástica, causando uma queda na receita esperada. Em todos os demais anos, o Brasil, aparentemente, teria confrontado uma curva elástica de procura nos Estados Unidos e poderia ter au-

mentado sua receita em divisas estrangeiras, vendendo mais. A soma dos ganhos e perdas esperados para todo o período totaliza cerca de 700 milhões de dólares ou quase duas vezes a receita anual de café nos Estados Unidos em fins da década de 1960. A última coluna do quadro 8 mostra os aumentos de vendas (em milhares de sacas) que teriam ocorrido, se o Brasil tivesse tentado defender sua parcela de participação no mercado. É interessante notar que a soma desses aumentos totaliza apenas 48,6 milhões de sacas, o que é consideravelmente menos do que as 75 milhões de sacas estimadas, que o Brasil estocou durante esse período (5). Em outras palavras, parece que o Brasil poderia ter mantido sua parcela de participação no mercado dos Estados Unidos, aumentando sua receita em divisas estrangeiras e ainda teria adicionado 25 milhões de sacas de café a seus estoques se assim tivesse desejado, sem afetar suas vendas em outros mercados estrangeiros (13).

---

(13) Um estudo completo custo-benefício das políticas cafeeiras do Brasil está fora do escopo deste trabalho. É matéria de outro estudo, mas deve-se mencionar alguns dos custos que nele entrariam. O custo mais óbvio, naturalmente, é o de construir e manter instalações para armazenagem de café e o dos investimentos alternativos não efetivados no

Trabalho análogo com os demais países indica que sua elasticidade-preço implícita também excede a unidade.

#### 4 — CONCLUSÃO

Este estudo é uma extensão de trabalhos prévios sobre parcelas de participação no mercado e relações qualidade-preço na área de um produto agrícola internacionalmente comercializado. Os resultados sugerem, em contraste com estudos anteriores, que durante os anos mais recentes mesmo os fornecedores dominantes de café, como o Brasil e a Colômbia, não estavam vendendo na porção inelástica da curva de procura dos Estados Unidos, que os confrontava. Na realidade, os resultados no

quadro 8 sugerem que se não forem considerados custos, se o Brasil desejasse maximizar sua receita de divisas estrangeiras, deveria ter baixado seu preço de venda e tentado manter sua parcela de participação no mercado, preexistente. Deve-se lembrar, contudo, que mesmo as elasticidades estimadas aqui devem ser consideradas como sendo subestimativas, pois não foram incluídos na análise os vários tipos de café dentro de cada país e abstraiu-se das procuras competidoras de países afora os Estados Unidos. Essas questões demandam mais estudos, já que suas implicações para a política cafeeira, tanto no nível nacional como internacional, são em grande parte

---

processo. Mas, além disso, o café estocado deteriora-se com o tempo e pode, se deixado em estoque por período suficientemente longo, tornar-se não exportável. Muito do café vendido no mercado local do Brasil é de baixa qualidade, não exportável, que ficou estocado por tempo demasiadamente longo. Um segundo custo óbvio são as despesas efetuadas durante os dois programas de erradicação de cafeeiros efetivados na década de 60, em resposta ao maciço acúmulo de estoques de café. Sob esses dois programas, cerca de 1,4 bilhão de pés foram erradicados a um custo de 60 milhões de dólares durante um período de seis anos (8). Mas talvez ainda de maior importância, especialmente sob um ponto de vista social, foi o conseqüente deslocamento de trabalhadores rurais para áreas urbanas já superpovoadas, com elevadas taxas de desemprego.

KNIGHT (12) estimou que talvez não menos de 600.000 trabalhadores rurais foram deslocados como resultado dos programas de erradicação. É paradoxal que os prejuízos das geadas periódicas no Estado do Paraná, o programa de erradicação patrocinado pelo Governo, e o aparecimento da ferrugem do cafeeiro em 1970 tenham reduzido grandemente os estoques brasileiros de café e o Brasil possa vir a não ser capaz de atender sua demanda interna e suas quotas de exportação (ou antigos níveis das quotas do AIC) depois de 1975. E como resultado o Governo brasileiro lançou agora um maciço programa de novos plantios de café, cujos custos, somente para aquele, são de aproximadamente 800 milhões de dólares.

conflitantes com as teorias e dos principais países produtoras vigentes em alguns tores (14).

## PRICE, QUALITY AND THE DEMAND FOR COFFEE

### SUMMARY

This study uses a model developed by Telser, and Cowling and Rayner to explain changes in the coffee market shares of the major producing countries in the post World War II period. In the first step of the analysis, an attempt is made to eliminate the effects of quality variations between the producing nations, and the resulting «price differential adjusted for quality» becomes the primary price variable in explaining changes in market shares. The market share elasticities are shown to be subestimates of own price elasticity. The estimates suggest that the price elasticity of demand for Brazilian Coffee in the United States was considerably higher than previously estimated.

### LITERATURA CITADA

1. ABAELU, J. N. & MANDERSCHIED, L. V. U.S. import demand for green coffee by variety. *Am. Jour. Agr. Econ.*, **50** (2): 232-242, maio 1968.
2. BRANDT, S. A. Elasticidades da procura de café. (Memorandum enviado a Rubens A. Dias, março 4, 1969 no Instituto de Economia Agrícola São Paulo, Brasil).
3. COWLING, K. & RAYNER, A. J. Price, quality, and market share. *Jour. Pol. Econ.*, **78** (6): 1292-1309, nov./dez. 1970.
4. DALY, R. F. Coffee consumption and prices in the United States. *Agr. Econ. Res.*, **10**: 61-71, jul. 1968.
5. DIAS, R. A. Necessidade de reformulação da política brasileira de café. *Agr. em S. Paulo*, **17** (11/12): 25,42, nov./dez. 1970.

---

(14) É ilustrativo o seguinte comentário escrito por BRANDT (2) em seguida à publicação do estudo de ABAELU (1): «O que Abaelu et al estão indicando, e o que já deveríamos ter pensado há muito tempo, é que a procura de café brasileiro («brazils») é elástica com relação a preço a despeito da procura agregada ser ou parecer inelástica em relação a preço... Pode-se mesmo dizer que quem estava certo eram os diretores do Instituto Brasileiro do Café, ao tentarem exportar mais, e que quem estava errado éramos nós, os técnicos, ao sugerir retenção de estoques e redução de produção .

6. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, Roma. Coffee. Roma, 1959. (FAO Commodity Series, 31).
7. ———. Agricultural commodity projections for 1975 and 1985. Roma, 1967. 2v.
8. FREDERICK, K. D. Production controls under the international coffee agreements: an evaluation of Brazil's programs. Jour. of Inter-Amer. Studies and World Affairs, 12: 255-270, abr. 1970.
9. GRILICHES, Z. Hedonic price indexes for automobiles: an econometric analysis of quality change. (In: The price statistics of the Federal Government, New York, Nat. Bur. Econ. Res., 1961).
10. INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ, Rio de Janeiro. Anuário Estatístico do Café, 1968/70. Rio de Janeiro, 1971.
11. KMENTA, J. Elements of econometrics. New York, MacMillan, 1971.
12. KNIGHT, P. T. The critical coffee sector in Brazil: potential export earnings from a diversification scheme. (Trabalho não publicado preparado para Summer Research Project, Policy Planning Division, Office of Program Coordination, Agency for International Development, set. 1966).
13. KREININ, M. E. International economics: a policy approach. New York, Harcourt Brace Jovanovich, 1971.
14. PAN-AMERICAN COFFEE BUREAU, New York. Annual coffee statistics, 1953-1970. New York, 1953/70.
15. SZARF, A. & PIGNALOSA, F. Factors affecting United States coffee consumption. Monthly Bull. of Econ. & Sta., out. 1954.
16. TELSER, L. G. The demand for branded goods as estimated from consumer panel data. Rev. Econ. and Sta., 44 (3): 300-324, ago. 1962.
17. ———. Advertising and cigarettes. Jour. Pol. Econ., 70 (5): 471-499, out. 1962.

## O MERCADO INTERNACIONAL DE CACAU EM 1980 — UMA COMPARAÇÃO DE POLÍTICAS ALTERNATIVAS (1)

Fernando B. Homem de Melo

Este estudo diz respeito à previsão de alguns aspectos da economia cacauceira mundial em 1980; cacau é um importante produto para vários países menos desenvolvidos principalmente quanto a receita cambial, renda e emprego. O primeiro objetivo desta pesquisa diz respeito à obtenção de estimativas de preços, produção, exportações, receitas e fluxos de comércio na economia do cacau, com a pressuposição de livre-comércio prevalecendo em 1980; essa pressuposição é abandonada em um segundo estágio, com a introdução de tarifas em alguns países, assim como da Comunidade Econômica Européia (EEC). O segundo objetivo diz respeito à formação de um acordo internacional de produtores, através da estimativa de possíveis ganhos em receita cambial e bem-estar econômico para os países produtores. Com a aplicação do modelo de programação reativa para a obtenção das soluções de equilíbrio, constatou-se que a criação da EEC beneficiou os países africanos a ela associados. A expansão da comunidade entretanto, reverteria os fluxos de comércio para uma situação semelhante à de livre-comércio. A existência de tarifas também pouco afetaria o comércio internacional do produto. Constatou-se também que consideráveis ganhos aos países produtores resultariam de um acordo internacional restringindo produções e exportações de cacau.

### 1 — INTRODUÇÃO

O cacau é um dos principais produtos primários em termos de produção e exportação para vários dos países hoje considerados como menos desenvolvidos. Gana, Nigéria, Brasil, Costa do Marfim e Cama-

rões são os produtores mais importantes, mas a cultura tem também certo destaque para vários outros países da América Central e do Sul e África. Além disso, o cacau pode ser considerado como um dos poucos produtos de importância no comércio internacio-

(1) Esta pesquisa, baseada na tese de PhD do autor, se tornou possível graças ao apoio da Fundação Ford e do Instituto de Economia Agrícola. Agradecimentos são devidos à Richard A. King e Dale M. Hoover pelos comentários e sugestões na dissertação do autor, assim como a R. Gerald Saylor, pelos comentários em uma versão mais reduzida deste trabalho na língua inglesa. Liberado para publicação em 3 de setembro de 1974.

nal, onde os principais países produtores e consumidores estão claramente separados em termos geográficos. Os principais produtores, acima listados, acham-se localizados na África e na América do Sul, enquanto os principais consumidores são países da Europa e os Estados Unidos. O comércio entre países é assim, o fator econômico básico na economia mundial do cacau, com o produto deslocando-se dos países menos desenvolvidos para os desenvolvidos do mundo.

Na última década, algumas alterações ocorreram na economia mundial, com possíveis repercussões para o setor cacauero. As mais importantes podem ser identificadas como a criação da Comunidade Econômica Européia, assim como a sua ampliação (com a entrada de três outros países em janeiro de 1973); o movimento em direção à liberalização do comércio (Kennedy Round) e o tratamento tarifário preferencial para produtos de países menos desenvolvidos (Generalized System of Preferences), além do renovado interesse mostrado por países produtores de produtos primários com respeito a acordos internacionais. Nesse contexto, a tomada de decisões referentes à política econômica nas nações produtoras de cacau re-

quer que estejam disponíveis informações com respeito a como o comércio seria afetado por mudanças de política na produção ou no setor consumidor da economia cacauera.

O primeiro objetivo específico deste trabalho diz respeito à obtenção de estimativas de preços, produção, exportações, consumo, receitas, despesas e fluxos de comércio na economia do cacau, com a pressuposição de condições de livre-comércio prevalecendo em 1980. Essa pressuposição é abandonada em um segundo estágio, com a introdução de tarifas em alguns países, assim como da Comunidade Econômica Européia (EEC). O segundo objetivo está relacionado com a possível formação de um acordo internacional de cacau entre os países produtores, envolvendo reduções em suas produções e exportações; estimativas das variáveis mencionadas acima são obtidas e comparações (em termos de bem-estar econômico e receita cambial), feitas com os sistemas de mercado indicados no primeiro objetivo.

## 2 — DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO

### 2.1 — A Economia Cacauera

O cacau é a matéria-prima

básica usada na produção de chocolate. A localização dos principais países produtores pode ser explicada pelo fato de ser uma cultura perene, requerendo condições climáticas especiais, encontradas apenas nos trópicos. Originalmente produzido na América Central e do Sul, o cacau tem se estendido a vários países africanos, de modo que atualmente este continente é a maior região produtora. Os dados de produção mostrados no quadro 1 refletem esse fato; para o ano 1970/71, a África foi responsável por 73% da produção mundial e as Américas por 23% (2). Em ordem de importância (mesmo ano agrícola), os principais produtores foram Gana, Nigéria, Brasil, Costa do Marfim e Camarões.

Os seis países originais da Comunidade Econômica Européia e os Estados Unidos constituem os maiores mercados importadores de cacau e seus produtos; responderam juntos por cerca de 50% do consumo mundial em 1970. Outros grandes consumidores são o Reino Unido, União Soviética e Japão. O valor total do comércio mundial de cacau e derivados esteve perto de um milhão de dólares em 1970;

80% das exportações em dólares nesse mesmo ano, foram originários dos países africanos. O comércio ocorre não apenas com cacau em amêndoas, mas também com produtos processados, basicamente pó, pasta e manteiga de cacau e chocolate. As exportações de países produtores são, na grande maioria, exportações de amêndoas, não obstante as exportações de produtos de cacau venham aumentando nos últimos anos.

As exportações de cacau (e seus produtos) têm grande importância para vários países produtores, como fonte de divisas; para Gana, por exemplo, representaram 60% do valor de todas as exportações no período 1968-70, conforme é mostrado no quadro 2.

## 2.2 — O Mercado Comum Europeu

Além da existência de tarifas na importação de amêndoas de cacau, a criação do Mercado Comum Europeu (EEC), no início da década passada, talvez também tenha afetado a economia cacauceira no mundo. Esse tipo de integração econômica, conhecido como união alfandegária

---

(2) A mudança na produção mundial de cacau pode ser notada pelos números correspondentes ao início do século; segundo SCHUTJER e AYO (23), as Américas tinham 64% da produção mundial média no período 1901/02 - 1903/04, enquanto a África, apenas 26%.

QUADRO 1. — Produção de Cacau por País, Médias de Cinco Anos e 1970/71  
(1.000t)

Continentes e país	1946/47- 1950/51	1951/52- 1955/56	1960/61- 1964/65	1965/66- 1969/70	1970/71
<b>América do Norte e Central</b>					
República Dominicana	29,9	31,5	38,3	31,3	35,0
México	7,4	11,6	22,7	24,7	27,0
Outros	25,5	28,7	29,0	23,8	19,8
<b>Total</b>	<b>62,8</b>	<b>71,8</b>	<b>90,0</b>	<b>79,8</b>	<b>81,8</b>
<b>América do Sul</b>					
Brasil	127,8	135,2	117,8	171,5	181,6
Equador	21,8	29,8	43,6	54,8	61,0
Venezuela	16,7	20,6	19,9	23,4	19,0
Outros	16,4	18,2	21,2	21,9	24,7
<b>Total</b>	<b>182,7</b>	<b>203,8</b>	<b>202,5</b>	<b>271,6</b>	<b>286,3</b>
Ásia	3,6	5,3	7,3	9,4	9,7
<b>África</b>					
Camarões	46,0	59,2	81,8	94,1	112,0
Guiné Equatorial	15,6	18,5	29,7	32,7	30,0
Gana	241,4	232,2	458,3	392,3	396,2
Costa do Marfim	45,2	59,9	105,1	147,0	179,6
Nigéria	99,6	100,7	216,1	220,5	307,8
Togo	3,5	5,3	13,4	18,7	28,0
Outros	13,8	16,4	24,6	26,2	31,1
<b>Total</b>	<b>465,1</b>	<b>492,3</b>	<b>929,0</b>	<b>931,5</b>	<b>1.084,7</b>
<b>Oceania</b>					
Nova Guiné e Papua	0,2	0,8	14,1	22,4	29,5
Outros	3,6	4,0	4,6	3,5	3,0
<b>Total</b>	<b>3,8</b>	<b>4,8</b>	<b>18,7</b>	<b>25,9</b>	<b>32,5</b>
<b>Total mundial</b>	<b>718,0</b>	<b>778,0</b>	<b>1.247,5</b>	<b>1.318,2</b>	<b>1.495,0</b>

Fonte: FAO (6).



QUADRO 2. — Principais Produtores de Cacau e Importância do Cacau na Exportação Total do País e na Produção Mundial

País	Exportação de cacau como % da produção total 1968-70	Exportação de cacau como % da produção mundial 1968/69-1970/71
Gana	60,5	27,4
Nigéria	17,5	17,4
Brasil	3,3	13,2
Costa do Marfim	20,3	12,2
Camarões	25,0	7,8
Equador	13,8	4,1
República Dominicana	9,5	2,5
Venezuela	0,3	1,6

Fonte: Exportações, United Nations (28). Produção, FAO (6).

(Customs Union), tem como característica básica o livre movimento de fatores de produção e de bens e serviços entre países membros, mas uma tarifa externa comum é imposta nas importações de países não membros. No caso particular do cacau, os antigos territórios franceses e belgas (a maioria deles, hoje, países independentes) permaneceram associados com o EEC (Convenção de Yaoundé) e, consequentemente, têm tratamento preferencial para suas exportações de cacau, em relação a outros países produtores. Isto significa que a América Latina e outros produtores de cacau (incluindo alguns africanos) são discriminados em virtude dos acordos comerciais do EEC, desde que o

modelo de livre comércio introduzido pelo Mercado Comum é limitado, quanto ao número de países participantes.

Em comparação com a situação existente antes do EEC, em que as importações de cacau eram livres de tarifas, ou pelo menos uma situação com tarifas mas sem discriminação com respeito às origens, é possível que o funcionamento do EEC tenha contribuído para diversificação de comércio na economia cacauceira. Tomando os produtores da América Latina como base para uma comparação com os produtores africanos beneficiados, antes da imposição da tarifa externa comum nas importações do primeiro grupo de países,

aqueles eram capazes de competir por uma proporção do mercado do EEC, com as nações do segundo grupo. Considerações de custos de produção e transporte determinariam então a proporção de cada país ou região no mercado consumidor do EEC.

Após a imposição de uma tarifa externa comum sobre o cacau de países não membros, é possível que o padrão de comércio tenha se alterado, de modo que os países africanos associados tenham aumentado sua participação no mercado, apesar de que importações de mais baixo custo (sem a tarifa externa) estivessem disponíveis da América Latina (ou de outras fontes). Esse efeito negativo na produção seria também acompanhado por um efeito negativo no consumo, isto é, preços mais elevados para os consumidores do EEC. Se existentes, tais efeitos tenderiam a alterar o padrão de comércio livre com países não membros prevalecente antes da integração, através do desvio de comércio com cacau para os países africanos associados com o EEC.

A situação acima descrita não se concretizaria caso os países africanos beneficiados com a política tivessem para começar, grandes vantagens

no que se refere a custos de produção e localização, os quais permitiriam que suprissem (sem discriminação) as importações de cacau do EEC. A imposição de uma tarifa externa comum atingindo os países não membros não resultaria, então, em desvio de comércio a curto prazo; a longo prazo (permitindo mudanças tecnológicas na produção), entretanto, um certo grau de desvio poderia resultar da discriminação imposta aos demais produtores. Tal situação poderia tornar-se mais séria ainda para alguns desses países, quando se considera a expansão do EEC (com a inclusão do Reino Unido, Irlanda e Dinamarca), verificada em janeiro de 1973, e a possível inclusão de Gana e Nigéria, os dois maiores produtores, entre os países com tratamento preferencial.

### 2.3 — Acordos Internacionais de Produtos

A discussão a respeito do comércio internacional de produtos primários deu, ao longo dos anos, ênfase basicamente a dois aspectos: instabilidade de preços e termos de troca para os países produtores. Convém notar, entretanto, que as Nações Unidas tomaram um maior interesse no segundo ponto apenas nos anos cin-

qüenta; em 1964, na Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (I UNCTAD), essa posição ficou bem mais clara, através da grande ênfase dada a acordos internacionais de produtos, como um meio de se melhorar os termos de troca de países menos desenvolvidos e aumentar a receita cambial de cada um deles.

No período seguinte à Segunda Guerra até o presente, trigo, açúcar, café e óleo de oliva tiveram alguma forma de acordo internacional; entretanto, para este estudo, é relevante apenas o do café. O Acordo Internacional do Café foi assinado pelos principais países produtores e consumidores em 1963, por um período de cinco anos; renovado em 1968, não o foi em 1973, quando terminou o segundo período de cinco anos. A relevância desse acordo para esta análise prende-se ao fato de que, como o cacau, o café é produzido em países menos desenvolvidos, não tem substitutos próximos e todos os principais consumidores são países desenvolvidos. O esquema existente era baseado em quotas de exportação para cada país participante e num mecanismo de ajustamento de

acordo com um preço indicativo para cada categoria de café <sup>(3)</sup>.

#### 2.4 — Monopólio Coletivo

A questão referente a um acordo internacional será abordada nesta análise de modo a levar em consideração a possibilidade de países produtores terem, coletivamente, um certo grau de monopólio no mercado de cacau. Nesse contexto, um acordo desse tipo será encarado como o meio, através do qual os países produtores poderiam atuar coletivamente de modo a, mediante a restrição às exportações, aumentar as suas rendas e/ou receitas cambiais de cacau. Caso tal ação seja bem sucedida, uma transferência de recursos terá lugar, dos países desenvolvidos para esse grupo, através do mercado do produto. Esse enfoque deixa claro que as nações produtoras podem alcançar seus objetivos pela sua própria iniciativa, isto é, atuando coletivamente, conquanto, como abaixo se reconhece, a participação dos países consumidores possa aumentar as chances de sucesso para o acordo. O enfoque de se explorar o poder de monopólio através de um acordo entre países produto-

(3) Ver também a discussão de vários aspectos apresentada por KRAVIS (17).

res está baseado no argumento da tarifa ótima na teoria de política comercial; como indicado por FREEMAN (9) e KREININ (18), com um instrumental de equilíbrio parcial, o problema se reduz a encontrar o nível de exportações do produto para o qual a receita marginal é igual ao custo marginal de produção.

Em 1964, os cinco principais países produtores, responsáveis por cerca de 80% das exportações (em valor), fizeram uma mal sucedida tentativa de exercerem seu poder de monopólio no mercado, através da criação da Aliança dos Produtores de Cacau. O objetivo era alcançar um nível de preço mais elevado para o produto, reduzindo para isso a

oferta no mercado. A tentativa, segundo SCHUTJER e AYO (23) e BEHRMAN (2), entretanto, foi mal sucedida pelo fato de que alguns países não retiveram todas as suas disponibilidades e alguns compradores terem na época grandes estoques do produto, sendo assim capazes de ficar fora do mercado durante certo período.

Para se determinar até que grau este grupo de países, coletivamente, tinha poder de monopólio no mercado de cacau, precisa-se da estimativa da elasticidade-preço da curva de demanda desses países para o produto. Uma estimativa dessa elasticidade pode ser obtida, segundo KREININ (18), com o uso da relação:

$$n_a = n \left( \frac{1}{S_a} \right) - e_o \left( \frac{1 - S_a}{S_a} \right)$$

onde  $n_a$  é a elasticidade de demanda para cacau desse grupo de países;  $S_a$ , a proporção do grupo nas exportações totais;  $n$ , a elasticidade de demanda por cacau no mundo; e  $e_o$ , a elasticidade de

oferta dos países não incluídos no grupo. Se se usam estimativas disponíveis para o período 1963/64, ou seja,  $n = -0,28$ ,  $e_o = 0,30$ , e  $S_a = 0,80$ , obtém-se  $-0,425$  como a estimativa de  $n_a$  (\*).

(\*) BEHRMAN (2) fornece uma estimativa de  $e_o$  no longo-prazo de 0.15 e 0.38 para dois países. KILLICK (16) indicou a estimativa de  $n$ . A estimativa mencionada para  $n_a$  é para o curto-prazo; se se usar  $n = -0,56$ , isto é, o dobro do valor considerado, na tentativa de se aproximar da elasticidade de longo-prazo, o resultado final para  $n_a$  seria  $-0.775$ .

A elasticidade de demanda estimada é relevante para a presente análise, porque está indicando que, ao nível de preço de cacau usado para a estimação, os países incluídos na Aliança do Cacau estavam operando em uma situação de receita marginal negativa; o lucro total das exportações de cacau poderia ser aumentado pela simples redução das exportações, já que, assim agindo, a receita total aumentaria e o custo total se reduziria. Com respeito a esse ponto, deve-se mencionar um certo desentendimento existente em pelo menos parte da literatura sobre acordos de produtos; o argumento é algumas vezes apresentado, baseado em que um acordo aumentando o preço do produto seria bem sucedido apenas quando a demanda pelo produto tivesse uma elasticidade em valor absoluto menor que a unitária (5).

Seguindo o raciocínio acima apresentado, a receita total das exportações seria maximizada na quantidade em que a receita marginal fosse zero, ou seja, uma elasticidade de demanda unitária. Entretanto, esse nível de exportações seria ótimo apenas quando o objetivo da política fosse ma-

ximizar a receita cambial, ao invés da renda (lucros). Caso o objetivo fosse maximizar a renda, as exportações deveriam ser reduzidas de modo que o novo equilíbrio viesse a estar na parte elástica da curva de demanda. Segundo JOHNSON (14), o ponto no qual deve-se dar ênfase é que mesmo que a elasticidade de demanda seja maior que 1 em valor absoluto, existe um ótimo grau de restrição às exportações, que decresce à medida que a elasticidade aumenta, e que a confusão surge por se encarar o problema do desenvolvimento do ponto de vista da balança de pagamentos, ao invés da disponibilidade de recursos reais.

A informação apresentada acima indica que a elasticidade de demanda em países industriais era  $-0,28$  e que a elasticidade de demanda para o cacau dos cinco países da Aliança de Produtores era  $-0,425$  (ou  $-0,775$ , conforme a nota de rodapé 4); em qualquer um dos casos (todos os países atuando coletivamente ou apenas os cinco da Aliança), a política a ser seguida deveria envolver uma diminuição nas exportações de cacau.

---

(5) Como exemplos desse ponto de vista, ver PINCUS (22), KILLICK (16) e LAW (19).

Nesta análise a respeito do mercado de cacau restrições do tipo quota de exportação serão consideradas como sendo o esquema operacional aplicado pelos países produtores, visando aumentar o preço do produto e explorar o seu poder de monopólio coletivo no mercado mundial. O uso dessa política de restrição deve, entretanto, satisfazer algumas condições para ser efetiva ao longo do tempo; entre as mais importantes, pode-se mencionar que o acordo tem de incluir os principais países produtores em termos de proporção das exportações <sup>(6)</sup>, assim como medidas para separar os preços pagos aos agricultores do preço de exportação. Esse último requisito baseia-se na necessidade de se impedir produção excessiva e aumento de estoques, o que poderia afetar desfavoravelmente a base para a ação coletiva inicial <sup>(7)</sup>.

Além de restringir o nível de produção e exportação, deve ser reconhecido que esse esquema, funcionando através do uso de quotas, pode provocar uma ineficiente alocação de recursos na economia cacauceira. Com a pressuposição de diferentes condições de custo entre países, não há garantia de que os recursos sejam alocados eficientemente na indústria, dado que quotas de exportação (baseadas em produção ou exportação prévias) são usadas como esquema restritivo. Além do mais, esse esquema talvez não seja flexível com respeito a mudanças de custos e aparecimento de novos países na indústria com condições de mais baixo custo.

### 3 — METODOLOGIA

#### 3.1— Programação Reativa

O método da programação reativa para se obter a solução de problemas de equilíbrio espacial foi introduzido por TRAMEL e SEALE (27), em 1959. Após essa data, o

---

<sup>(6)</sup> Como mencionado por STIGLER (25), isso é necessário para impedir o aparecimento de país «aproveitador» (free-rider); o problema é o incentivo para nações individuais ficarem fora do esquema e assim gozarem uma situação de preços mais altos, sem a limitação da quota. Nesse contexto, a participação dos países consumidores e sua discriminação contra os não-membros (com respeito à origem das importações) torna-se um elemento importante para a efetividade do acordo.

<sup>(7)</sup> Medidas visando diversificação deveriam ser aplicadas com o objetivo de se estimular a produção de outros produtos, através do uso dos recursos liberados pelo esquema de restrição na produção de cacau.

método recebeu algumas adições e, atualmente, pode solucionar problemas onde funções de demanda e oferta são definidas para regiões produtoras e consumidoras, a introdução de produtos competitivos, a dimensão tempo, assim como casos de monopólio. A capacidade do procedimento, exemplificada por essas áreas de aplicação, é o principal fator indicando a programação reativa como um método bem geral, visando a solução de problemas de equilíbrio espacial.

Ao contrário do modelo de transporte e da programação quadrática, uma função objetiva não é especificada na programação reativa. O método consiste em se especificar uma série de regras para a obtenção da solução de equilíbrio para o problema, as quais propiciam ao mesmo tempo as quantidades de equilíbrio em cada região e os fluxos entre as regiões (fornecendo as rotas de menor custo). Deve-se acrescentar que as funções de oferta e demanda podem ser definidas na forma linear ou logarítmica, com o preço do produto estudado sendo a va-

riável dependente. O procedimento é iterativo, procurando simular o mecanismo de mercado competitivo, de modo que a receita líquida de cada ofertante seja maximizada nas áreas produtoras<sup>(8)</sup>. A solução final de equilíbrio, então, é identificada quando nenhum ofertante pode fazer qualquer mudança em seus fluxos de comércio, de modo a aumentar sua receita.

Mais recentemente, o método da programação reativa tem sido usado com frequência para a solução de problemas de equilíbrio no espaço. PENDSE (21) empregou-o para investigar a competição interregional e entre estações no setor da pecuária norte-americana. ZUSMAN, MELAMED e KATZIR (29) também utilizaram o método para determinar os efeitos no comércio e no bem-estar, resultantes da política tarifária e de preços de referência do EEC no mercado de laranja; esse estudo tem uma certa complexidade em vista da combinação de políticas acima referida e da consideração de duas variedades de laranja. Finalmente, JELLEMA (13) aplicou-o na análise do mer-

---

(8) A apresentação genérica de problemas no espaço no contexto da programação reativa pode ser encontrada em SEALE e TRAMEL (24) e TRAMEL (26); no contexto da economia cacacueira, ver HOMEM DE MELO (11).

cado mundial de amendoim e seus produtos.

As pressuposições necessárias à obtenção da solução de equilíbrio para as variáveis consideradas no problema da economia cacaueteira podem ser sumarizadas como: 1) competição perfeita na atividade comercial; 2) um ponto fixo representando produção e consumo em cada mercado, pontos que são ligados por um custo de transporte independente do volume; e 3) o produto (amêndoas de cacau) deve ser homogêneo (esta pressuposição significa que os compradores de cacau no mercado mundial não discriminam com base na origem ou marcas comerciais).

### 3.2 — Um Acordo Internacional de Cacau

O enfoque básico a adotar aqui será o de que todos os países produtores participariam do acordo. A figura 1 deve ser de utilidade com vistas a deixar clara a questão de ganhos econômicos de cada

país produtor, pois não apenas mostra os ganhos de receita cambial, mas também compara os resultados em termos de bem-estar com comércio livre (excedente econômico), com aqueles resultantes de acordos restritivos.

Na figura 1,  $SS'$  e  $DD'$  são as funções de oferta e demanda de cacau no longo-prazo;  $OQ_1$  representa a produção do país no caso de mercado competitivo, ao preço mundial  $OA$ . Com o acordo, uma produção restritiva é estabelecida em  $OQ_2$  (e do mesmo modo para os demais países); depois que as funções de oferta e demanda em todos os países (assim como os custos de transferência) interagem no mercado mundial de cacau, o preço para o produto do país em causa é determinado em  $OH$ .

A análise de bem-estar de um possível acordo internacional se restringirá ao enfoque de equilíbrio parcial, usando os excedentes do produtor e consumidor para se medir as mudanças de bem-estar <sup>(9)</sup>.

(9) Deve-se observar que CURRIE, MURPHY e SCHMITZ (5) apresentaram uma completa revisão do conceito de excedente econômico, assim como sua aplicação em análise econômica; os autores justificam o grande uso da análise parcial de bem-estar dizendo que: «Isto é virtualmente inevitável, pois o conhecimento incompleto por parte do economista das complexas interrelações caracterizando qualquer sistema econômico impede qualquer possibilidade de se introduzir todas as ramificações normalmente associadas com uma alteração em uma indústria específica», pp. 787-88.



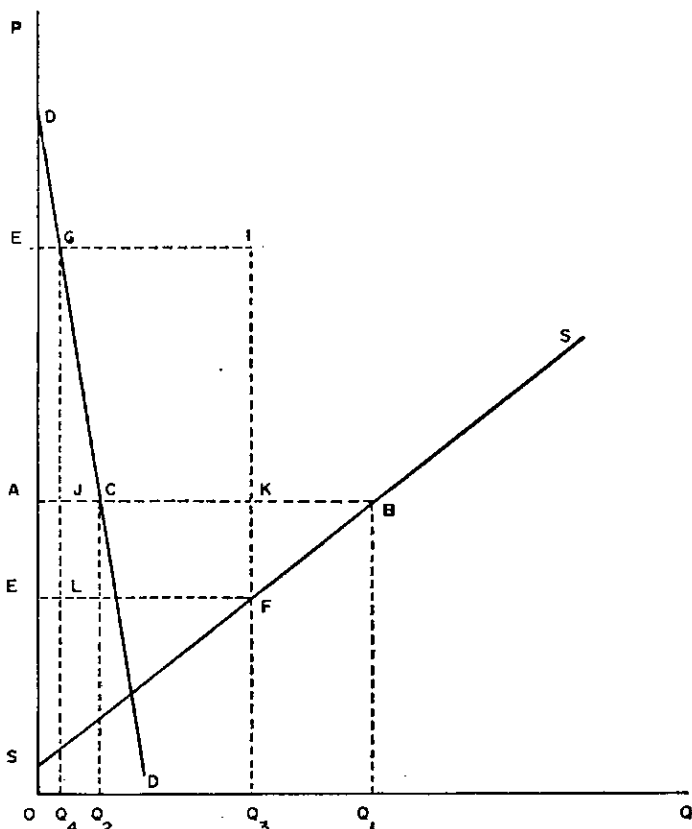


FIGURA 1. — Ganhos de um Acordo Internacional de Cacau para um País Representativo.

No contexto da análise de equilíbrio parcial de Marshall, as duas áreas seguintes serão necessárias para a identificação de alterações de bem-estar: a) a área abaixo da curva de demanda como uma medida da utilidade total derivada do produto consumido, e b) a área abaixo da curva de oferta como uma medida do custo de oportunidade dos recursos usados na produção.

BERRY (3) argumenta que essas condições são satisfeitas caso prevaleça o seguinte: competição perfeita, ausência de efeitos externos, retornos de escala constantes, curvas de demanda e oferta "totais", e a mesma utilidade marginal da renda para todos.

Em termos da apresentação gráfica (figura 1) e considerados os dois tipos de merca-

do, têm-se os seguintes resultados em termos do excedente econômico (EE) envolvido (10).

a) Comércio Livre:

$$(EE)_1 = (ABS) + (DCA)$$

onde as áreas ABS e DCA representam os excedentes do produtor e do consumidor respectivamente aos consumidores;

b) Acordo Internacional de Cacau:

$$(EE)_2 = (EFS) + (DGH) + (HIFE)$$

onde EFS e DGH são os excedentes do produtor e do consumidor com este acordo, enquanto HIFE é a renda de monopólio bruta, recebida pelo país (11).  
do produtor (KBF) (12). Essas duas áreas podem então ser usadas para se computar os ganhos dos países produtores.

Com o objetivo de se obter uma medida da alteração de bem-estar, o excedente econômico no caso de comércio livre deve ser subtraído do excedente no caso de acordo internacional; uma medida líquida é assim obtida, representada pela renda de monopólio líquida (GIRKC) menos a perda líquida de excedente

Diversas características de um produto apropriado para este tipo de arranjo de mercado são listados por PINCUS (22) e HELLEINER (10); nesse contexto pode-se mencionar que o cacau é um produto importante no comércio exterior dos países produtores, alguns poucos países detêm uma grande proporção do mercado, e o produto é consumido

(10) Um tipo semelhante de análise de bem-estar é desenvolvido por JOHNSON (15).

(11) A renda de monopólio recebida pelo país (em um sistema de taxas de câmbio fixas) pode ser caracterizada em termos de se comprar produtos importados no valor de  $Q_1 Q_2 IG$ , enquanto exportando recursos em troca, no valor de  $Q_1 Q_2 FL$  (desprezando-se o setor doméstico nessas áreas).

(12) Deve-se considerar que as áreas HGCA e AKFE não são ganhos reais do país, mas apenas uma transferência dos consumidores e produtores de cacau, respectivamente, para o país como um todo (isto é, aqueles que se beneficiam da distribuição final dos ganhos).

principalmente nos países desenvolvidos do mundo <sup>(13)</sup>, mas não é produzido por eles. A exigência de homogeneidade do produto é satisfeita pelo cacau, pois segundo o IFAP (12), o cacau é um dos produtos agrícolas mais homogêneos. Relacionada à discussão de demanda, nenhum substituto para o cacau na indústria de chocolate é presentemente conhecido, não obstante, segundo PINCUS (22) deva ser dada atenção à possível substituição de cacau por outras gorduras <sup>(14)</sup>.

### 3.3 — Dados Necessários e Estimação

O método de programação reativa foi utilizado para se derivar a solução de equilíbrio para a economia internacional do cacau. Segundo BRESSLER e KING (4), o método consiste em especificar uma série de regras para a obtenção do equilíbrio, através da maximização dos retornos líquidos em cada ponto de em-

barque, para formas de competição especificadas. Nesse contexto, as necessidades de dados estão relacionadas à obtenção de estimativas das funções de demanda de cacau em 1980, de funções de oferta (ou projeções-ponto), e de custos de transporte dos pontos de produção aos de consumo <sup>(15)</sup>. Foram usados dois modelos para estimação das funções de demanda para os dez principais consumidores (um modelo de ajustamento parcial e outro baseado em uma formulação de retardamento polinomial), funções de oferta para os cinco maiores produtores foram também estimadas com o modelo de retardamento polinomial.

Os resultados obtidos foram mais satisfatórios no lado da demanda do que no da oferta. Apenas uma das funções de demanda (a do Reino Unido) foi considerada como não satisfatória com ambos os modelos, de modo que teve de ser usada uma técnica alternati-

---

(13) Este fator torna-se importante com vistas a se impedir transferências de renda de países menos desenvolvidos para outros países na mesma categoria.

(14) Ainda com respeito ao problema de substituição, uma declaração mais exata seria a de que nenhum substituto existe para uma das funções desempenhadas pela manteiga de cacau, isto é, a de derretimento a temperatura pouco abaixo à do corpo. As outras duas funções, redução de viscosidade e controle da rancidez, podem ser adequadamente desempenhadas por outros óleos; ver também outras informações apresentadas por AMOA (1).

(15) Para maiores detalhes com respeito às estimações, ver HOMEM DE MELO (11).

va. No caso da oferta, por outro lado, três das funções estimadas foram inteiramente ignoradas quando da obtenção das soluções de equilíbrio (casos da Nigéria, Brasil, e Camarões) por causa dos resultados não satisfatórios obtidos; um método alternativo de estimação foi empregado (descrito a seguir).

Desde que a economia caqueira nesta análise incluiu 32 países (ou regiões), a alternativa mencionada acima foi aplicada para se obter as estimativas dos parâmetros das funções de demanda para os 23 países (ou regiões) restantes, assim como das funções de oferta para três países (mais o intercepto na função da Costa do Marfim). Para os oito países (regiões) menores no lado da oferta, pressupôs-se uma função perfeitamente inelástica em 1980, usando as projeções-ponto de produção de cacau feitas pela FAO (7). O método alternativo mencionado envolveu o uso de projeções de produção e consumo de cacau para 1980, realizadas pela FAO, e estimativas de elasticidades de demanda e oferta, para se obter estimativas do intercepto e inclinação, nas duas funções

respectivas. As estimativas de custo unitário de transporte para todos os pares de centros foram obtidas usando-se uma regressão linear simples de custos unitários nas distâncias entre pares.

#### 4 — SOLUÇÕES DE EQUILÍBRIO

##### 4.1 — Presença do Mercado Comum Europeu e de Tarifas

Depois da obtenção de estimativas das funções de demanda e oferta para os diversos países, assim como dos custos de transporte, prossegue-se no sentido de se obter as soluções de equilíbrio para os três tipos de mercado caqueiro, acima mencionados; o método é o da programação reativa, isto é, maximizar a receita líquida em cada ponto de oferta para formas especificadas de competição.

No tipo de problema aqui considerado, as quantidades ofertadas e demandadas são variáveis e os seus valores de equilíbrio determinados simultaneamente <sup>(16)</sup>. Além disso, também obtém-se os preços de equilíbrio em cada região, assim como os fluxos de comércio. Deve-se igualmente res-

(16) Na realidade, no lado da oferta têm-se cinco funções e oito regiões com as ofertas sendo fixas (perfeitamente inelástica).

saltar que para se obter as relações finais de quantidade (demandada ou ofertada) como uma função do preço, consideram-se algumas das variáveis explicativas nas equações estimadas, tomando seus valores médios no período da análise. Assim sendo, as soluções de equilíbrio para 1980 devem ser interpretadas propriamente como resultados a prevalecerem em um ano “médio” ou “normal”; esses valores devem ser de maior relevância para os países produtores do que informações com valores extremos dessas variáveis explicativas, para um determinado ano.

Os quadros 3, 4 e 5 resumizam os valores de equilíbrio para as variáveis produção, exportação, preços e receita total, respectivamente para os modelos de comércio livre, comércio com tarifas e a antiga composição do EEC, e, similarmente, com a nova composição do EEC. O resultado básico da comparação entre os dois primeiros modelos foi que a introdução do Mercado Co-

mum Europeu (composição inicial) provocou algumas alterações na economia cacaueteira. Com essa comparação observou-se que uma parte do comércio foi desviada de Gana para as nações africanas beneficiárias da política do EEC, isto é, Costa do Marfim, Camarões e Outros Produtores Africanos (17).

Esse grupo de países recebendo tratamento preferencial passa a concentrar suas exportações no mercado do EEC (18); o efeito nos preços de cacau é de elevação no EEC e de ligeira queda nos outros mercados. A consequência é que as variáveis quantidade ofertada, exportações e receita cambial têm valores mais elevados para essas nações africanas beneficiadas e mais baixos para as demais. Por outro lado, o consumo de cacau diminui no EEC e eleva-se nos demais mercados, enquanto a despesa total com o produto aumenta no EEC e diminui nos demais. O resultado básico da introdução desse grupo de países como uma união al-

(17) Os fluxos de comércio obtidos com cada um dos modelos ora analisados são apresentados em HOMEM DE MELO (11); o objetivo aqui é apenas de sumarizar alguns resultados de maior relevância econômica e política para os países produtores. Os resultados no lado consumidor também estão detalhados no trabalho original.

(18) HOMEM DE MELO (11), pp. 145-46, salienta que os fluxos de comércio resultantes dos modelos usados devem ser interpretados com um certo cuidado, principalmente em vista da proximidade dos vários países produtores; os fluxos previstos são os fluxos ótimos, nas condições assumidas nesta análise.

QUADRO 3. — Estimativa dos Valores de Equilíbrio de Produção, Exportação, Preços e Receita, em Comércio Livre, 1980

Produtor	Produção	Exportação	Preços	Receita
	(Milhões de libras-peso)		(Centavo/libra-peso)	(Milhões de dólares)
Gana	1.573,18	1.570,86	32,36	508,39
Nigéria	722,89	720,57	32,34	233,07
Costa do Marfim	560,12	558,94	32,38	180,97
Camarões	283,16	281,99	32,30	91,08
Outros Africanos	220,33	219,15	32,30	70,78
Brasil	380,13	284,92	32,42	92,37
Equador	154,32	131,69	32,55	42,86
Venezuela	55,12	14,42	32,62	4,71
México	57,32	7,81	32,65	2,55
República Dominicana	83,77	74,78	32,66	24,42
Outros das Américas	112,43	...	34,20	...
Ásia	39,68	...	34,62	...
Oceania	79,37	65,77	32,92	21,65
<b>Total</b>	<b>4.321,81</b>	<b>3.930,90</b>	—	<b>1.272,85</b>

QUADRO 4. — Estimativa dos Valores de Equilíbrio de Produção, Exportação, Preços e Receita, em Antigo EEC, 1980

Produtor	Produção	Exportação	Preços	Receita
	(Milhões de libras-peso)		(Centavo/libra-peso)	(Milhões de dólares)
Gana	1.546,06	1.543,72	31,82	491,23
Nigéria	712,24	709,90	31,81	225,83
Costa do Marfim	585,04	585,04	33,87	198,17
Camarões	307,98	307,98	33,79	104,06
Outros Africanos	220,46	220,46	33,79	74,48
Brasil	374,18	278,24	31,89	88,72
Equador	154,32	131,55	32,11	42,24
Venezuela	55,12	14,11	32,09	4,53
México	57,32	7,50	32,21	2,42
República Dominicana	83,77	74,71	32,12	24,00
Outros das Américas	112,43	...	33,67	...
Ásia	39,68	...	34,18	...
Oceania	79,37	65,68	32,48	21,33
<b>Total</b>	<b>4.327,96</b>	<b>3.938,89</b>	—	<b>1.277,01</b>

QUADRO 5. — Estimativa dos Valores de Equilíbrio de Produção, Exportação, Preços e Receita, em Novo EEC, 1980

Produtor	Produção	Exportação	Preços	Receita
	(Milhões de libras-peso)		(Centavo/libra-peso)	(Milhões de dólares)
Gana	1.572,45	1.570,13	32,35	507,92
Nigéria	722,60	720,28	32,33	232,86
Costa do Marfim	559,95	558,77	32,37	180,86
Camarões	282,95	281,77	32,29	90,97
Outros Africanos	220,31	219,13	32,28	70,73
Brasil	379,90	284,66	32,40	92,23
Equador	154,32	131,68	32,53	42,83
Venezuela	55,12	14,42	32,62	4,70
México	57,32	7,80	32,63	2,54
República Dominicana	83,77	74,78	32,64	24,41
Outros das Américas	112,43	...	34,18	...
Ásia	39,68	...	34,61	...
Oceania	79,37	65,76	32,90	21,64
<b>Total</b>	<b>4.320,15</b>	<b>3.929,18</b>	—	<b>1.271,69</b>



fandegária, no mercado de cacau, é de alteração dos fluxos de comércio, mas deixando o volume de comércio praticamente não afetado.

Os resultados acima, entretanto, foram revertidos quando se considerou a nova composição do Mercado Comum Europeu, isto é, com a introdução do Reino Unido, Irlanda e Dinamarca, assim como com a pressuposição de que Gana e Nigéria assinariam a Convenção de Yaoundé, passando então a gozar das preferências de comércio do EEC. Os resultados obtidos neste modelo (quadro 5) indicam que a expansão do EEC parece caracterizar-se como um movimento na direção de um modelo ditado por condições de comércio livre. Os valores de equilíbrio obtidos são bastante semelhantes aos de comércio livre (quadro 3), apesar de se observar uma pequena diminuição de preços e quantidades, resultante das tarifas de importação existentes em alguns países consumidores.

Apesar de nem todos os países consumidores com tarifas

de importação terem sido considerados e barreiras não-tarifárias não terem sido introduzidas, os ganhos potenciais dos países em desenvolvimento, advindos de reduções (ou eliminações) tarifárias, parecem ser de reduzida magnitude no caso do cacau. Como indicado pela FAO (8), os últimos dez anos se caracterizaram por importantes reduções tarifárias, principalmente com o "Kennedy Round" e a introdução do Sistema de Preferências Generalizadas.

#### 4.2 — Ganhos Potenciais de um Acordo

Além dos resultados acima obtidos, o método da programação reativa foi também utilizado para a solução de equilíbrio para as variáveis mencionadas, no caso do tipo de mercado identificado como o Acordo Internacional de Cacau.

O ponto de partida para a obtenção da solução final foi introduzir uma redução de 30% no nível de produção para os oito países (regiões) menores produtores, como dado inicial básico (19). O pro-

(19) A redução de 30% tem apenas caráter ilustrativo. Entretanto, esta pareceu ser razoável quando comparada com a redução de produção para os cinco países maiores produtores em um modelo descrito em HOMEM DE MELO (11), p. 159, onde apenas esses experimentavam reduções.

cedimento usado foi o indireto, pois estão envolvidos dois passos. O primeiro deles diz respeito à substituição das funções de demanda pelas funções de receita marginal, seguindo a metodologia descrita por SEALE e TRAMEL (24); isso é consistente com o enfoque de maximizar o poder coletivo de monopólio pelos países produtores. Os resultados obtidos com a aplicação da programação reativa nesse primeiro passo dão a redução total na produção de cacau para os cinco maiores produtores (Gana, Nigéria, Brasil, Costa do Marfim e Camarões), depois de considerar a natureza do problema no espaço e em comparação com a solução obtida no caso de comércio livre. No segundo passo, a produção agregada obtida no primeiro foi mantida, e com os níveis de produção para os cinco principais países fixados como 54,4% dos respectivos níveis de produção com comércio livre; a seguir, foi aplicado um tipo de programação reativa conhecido como de oferta fixa (depois de reincluir-se as funções de demanda), no sentido de obter-se os valores de equilíbrio para as variáveis remanescentes.

Os resultados no lado da oferta estão apresentados no

quadro 6; o aumento na receita cambial agregada (comparada com a solução de comércio livre) é de 412 milhões de dólares, dos quais 274 milhões constituem a parcela dos cinco maiores produtores. Em termos proporcionais, essas cifras representam um aumento na receita cambial de 25% para esses cinco países e de 83% para os demais produtores, ainda em comparação com os resultados de comércio livre. Para os cinco países maiores produtores, o aumento da receita de divisas representa 24% para os quatro países africanos, enquanto para o Brasil essa mesma proporção é de 34%. Os resultados obtidos em termos de bem-estar (acordo internacional comparado com a situação de comércio livre), conforme a metodologia anteriormente discutida, mostram que ganhos consideráveis podem ser realizados pelos cinco principais países produtores com a adoção de um acordo internacional de cacau, baseado na exploração de seu poder coletivo de monopólio. Os três maiores produtores, Gana, Nigéria e Costa do Marfim, têm aumentos de bem-estar avaliados em mais de 100 milhões de dólares, com o de Gana, especificamente, superior a 300 milhões de dólares.

QUADRO 6. — Estimativa dos Valores de Equilíbrio de Produção, Exportação, Preços e Receita, com Acordo Internacional de Cacau, 1980

Produtor	Produção	Exportação	Preços (Centavos/ libra-peso)	Receita com acordo	Receita com comércio livre	Ganho em bem-estar
	(Milhões de libras-peso)			(Milhões de dólares)		
Gana	855,17	854,09	73,78	630,15	508,39	203,56
Nigéria	392,95	391,87	73,76	289,04	233,07	132,84
Costa do Marfim	304,47	303,71	73,79	224,11	180,97	105,81
Camarões	153,93	153,16	73,71	112,90	91,08	58,19
Outros Africanos	154,31	153,55	73,72	113,19	70,78	...
Brasil	206,63	167,37	73,83	123,56	92,37	44,90
Equador	108,02	98,59	73,87	72,83	42,86	...
Venezuela	38,58	21,96	74,03	16,26	4,71	...
México	40,12	19,98	74,07	14,80	2,55	...
República Dominicana	58,64	55,04	74,07	40,76	24,42	...
Outros das Américas	78,70	14,03	74,07	10,39	...	...
Ásia	27,78	...	...	...	...	...
Oceania	55,56	49,81	74,24	36,98	21,65	...
<b>Total</b>	<b>2.474,86</b>	<b>2.283,16</b>	—	<b>1.684,97</b>	<b>1.272,85</b>	—

## 5 — CONCLUSÕES

A consideração da economia cacauera mundial no contexto de um modelo, que leva em conta a separação geográfica de países produtores e consumidores, permitiu determinar que a introdução da Comunidade Econômica Européia no cenário do comércio internacional provocou algumas alterações na economia do cacau; quando comparado o modelo de livre comércio com o que considerou a criação do EEC, observou-se que parte do comércio de cacau se desviou de Gana para os países africanos beneficiados pela política da união alfandegária (Costa do Marfim, Camarões e o grupo Outros Produtores Africanos). Esses resultados foram, entretanto, revertidos no modelo seguinte, que considerou o EEC na sua forma atual, isto é, com a inclusão do Reino Unido, Irlanda e Dinamarca e com a pressuposição de que Gana e Nigéria assinariam o protocolo da Convenção de Yaoundé, passando assim a gozar das preferências comerciais da comunidade.

O volume de comércio mostrou-se praticamente inalterado com a consideração de tarifas de importação e do EEC, o que indica que a maior parte dos ganhos advindos de re-

duções tarifárias já foi realizada pelos países produtores durante a última década. A receita cambial total foi ligeiramente inferior a 1,3 bilhão de dólares, nível que é cerca do dobro da média do período 1965-69. Gana continuará sendo, segundo as previsões desses modelos, o maior produtor de cacau em 1980, seguido pela Nigéria, Costa do Marfim, Brasil e Camarões. O Brasil assim perderia a posição de terceiro maior produtor para a Costa do Marfim.

Também foi determinado que os países produtores podem, com um acordo internacional, obter ganhos consideráveis, ao mesmo tempo em que todos os países produtores podem aumentar as suas receitas cambiais de cacau. Com respeito a este último ponto pode ser obtida melhor perspectiva comparando-se o aumento anual de 412 milhões de dólares (como resultado do acordo) com a estimativa de transferência de receita para todos os países em desenvolvimento resultado do funcionamento do Sistema de Preferências Generalizadas, feita por MURRAY (20) e baseada em dados de 1971, de aproximadamente 100 milhões de dólares.

Deve-se mencionar, entretanto, que diversas dificulda-

des podem aparecer, não apenas durante as negociações mas também no período posterior (20). No primeiro caso, pode-se mencionar as dificuldades de se alcançar um acordo entre produtores com respeito aos níveis de produção e exportação, ou seja, a distribuição dos ganhos. Além disso, a inclusão de países consumidores pode ser de grande importância em termos de uma efetiva fiscalização do acordo. Em um segundo estágio, é preciso também mencionar o incentivo criado pela elevação no preço, para um maior investimento em pesquisa e desenvolvimento, visan-

do a obtenção de substitutos para o cacau. Igualmente deve ser citada a distribuição das quotas de exportação ao longo do tempo e sua relação com uma eficiente alocação de recursos no setor cacauzeiro. Os resultados mostram apenas que benefícios consideráveis podem ser obtidos pelos países produtores, com um acordo restritivo, mas as dificuldades que podem aparecer tanto no início do processo como no futuro não devem ser desprezadas por esses países quando estão procurando alcançar uma decisão a respeito do problema.

## THE INTERNATIONAL MARKET OF COCOA IN 1980 — A COMPARISON OF POLICY ALTERNATIVES

### SUMMARY

This study is concerned with predicting some aspects of the world cocoa economy in 1980. Cocoa is an important commodity for many less developed countries in terms of foreign exchange earnings, income, and employment. The first objective of the analysis is related to obtaining estimates of prices, production, exports, revenues and trade flows in the cocoa economy under the assumption of free-trade conditions prevailing in 1980; this assumption was relaxed in a second stage by introducing tariffs as well as the European Economic Community (EEC). The second objective is related to the formation of an international agreement among producers through estimation of possible revenue and welfare gains accruing to these countries. With the application of the reactive programming model to obtain the equilibrium

---

(20) As experiências recentes no caso do petróleo e da banana atestam essas dificuldades, apesar de para o primeiro, elevação de preços e receitas cambiais já terem sido obtidas; para o segundo produto, dificuldades com a fixação de um imposto de exportação apareceram nos estágios iniciais das discussões.

solutions, it was found that the introduction of the EEC benefited those African countries associated with it. The expanded EEC however, would revert the pattern of trade to a situation quite similar to the free trade situation. In addition, the existence of tariffs would not much affect trade with the product. It was also found that considerable gains would result to producing countries from an international agreement restricting production and exports of cocoa.

#### LITERATURA CITADA

1. AMOA, R. C. A study in demand: an analysis of the cocoa bean and cocoa products markets of the United States. Ann Arbor, Michigan, Massachusetts Institute of Technology. Microfilms, 1965. (Tese de Ph.D.)
2. BEHRMAN, J. R. Monopolistic cocoa pricing. *Am. Jour. Agr. Econ.*, 50 (3):702-719, ago.1968.
3. BERRY, R. A. A review of the problems in the interpretation of producer's surplus. *Southern Econ. Jour.*, 39 (1):79-92, 1972.
4. BRESSLER, R. G. & KING, R. A. Markets, prices, and interregional trade. New York, John Wiley, 1970.
5. CURRIE, J. M. et alii. The concept of economic surplus and its use in economic analysis. *Econ. Jour.*, 81 (3):741-799, 1971.
6. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, Roma. Cocoa statistics, 1958-1972. Roma, Nações Unidas, FAO, 1958-72.
7. ———. Agricultural commodity projections: 1970-1980. Roma, Nações Unidas, FAO, 1971.
8. ———. Import duties, internal taxes, and nontariff import restrictions on cocoa products. Roma, Nações Unidas, FAO, 1972.
9. FREEMAN, A. M. International trade: an introduction to method and theory. New York, Harper & Row, 1971.
10. HELLEINER, G. K. International trade and economic development. Baltimore, Md., Penguin Books, 1972.
11. HOMEM DE MELO, F. B. An analysis of the world cocoa economy in 1980. Raleigh, North Carolina State Univ., Dept. of Economics, 1973. (Dissertação de Ph.D. não publicada).
12. INTERNATIONAL FEDERATION OF AGRICULTURAL PRODUCERS, Washington. Cocoa-Oh. *World Agriculture*, 21 (2): 38-40, 1972.
13. JELLEMA, B. M. Analysis of the world market for groundnuts and groundnuts products. Raleigh, North Carolina State Univ. Univ. Microfilm, 1972. (Tese de Ph.D. não publicada).

14. JOHNSON, H. G. Economic policies toward less developed countries. New York, Frederick A. Praeger, 1967.
15. JOHNSON, P. R. The social cost of the tobacco program. *Jour. Farm Econ.*, 47 (2):242-255, abr.1965.
16. KILLICK, T. Commodity agreements as international aid. *Westminster Bank Rev.* fev.1967. p.18-30.
17. KRAVIS, I. B. International commodity agreements to promote aid and efficiency: the case of Brazil. *Canadian Jour. of Econ.*, 1 (2):295-317, 1968.
18. KREININ, M. E. International economics: a policy approach. New York, Harcourt Brace Javanovitch, 1971.
19. LAW, A. D. International commodity agreements: policies and problems. *Jour. of Econ. Issues*, 4 (23):87-102, 1970.
20. MURRAY, T. How helpful is the generalized system of preferences to developing countries? *Econ. Jour.*, 83 (330):449-455, 1973.
21. PENDSE, D. C. Interregional and interseasonal competition in the United States beef industry, 1967. Ann Arbor, Michigan, Univ. Microfilms/Oregon State Univ., 1967. (Tese de Ph.D. não publicada).
22. PINCUS, J. Economic aid and international cost sharing. Baltimore, Md., John Hopkins, 1965.
23. SCHUTJER, W. A. & AYO, E. J. Negotiating a world cocoa agreement-analysis and prospects. Pennsylvania, Pennsylvania State Univ., Univ. Park, 1967. (Bulletin 744).
24. SEALE JR, A. D. & TRAMEL, T. E. Reactive programming models. (In: KING, R. A. Interregional competition research methods. 1963. p.47-58).
25. STIGLER, G. J. The theory of price. New York, MacMillan, 1966.
26. TRAMEL, T. E. Reactive programming, an algorithm for solving spatial equilibrium problems. Mississippi, State Univ., Agr. Exp. Sta., 1965. (Technical Publ., 9).
27. TRAMEL, T. E. & SEALE JR, A. D. Reactive programming of supply and demand relations: applications to fresh vegetables. *Jour. Farm Econ.*, 41 (5):1012-1022, dez. 1959.
28. UNITED NATIONS. Monthly Bulletin of Statistics, New York, 27 (4):110-117, 1973.
29. ZUSMAN, P. et alii. Possible trade and welfare effects of EEC tariff and reference price policy on the European-Mediterranean Market for winter oranges. Davis, Univ. of California, Agr. Exp. Sta., 1969. (Giannini Foundation Monograph 24).

## ANÁLISE DA DEMANDA E DA OFERTA DE OLEAGINOSAS NO ESTADO SÃO PAULO (1)

Maristela Simões do Carmo (2)  
Ralph Gerald Saylor

O objetivo geral desta pesquisa foi estimar as relações estruturais da oferta e demanda do amendoim, soja e algodão, para o Estado de São Paulo, durante o período de 1949-69. As equações foram estimadas através de duas técnicas econométricas distintas: o método dos quadrados mínimos ordinários e o método dos quadrados mínimos em dois estágios, com a finalidade de comparar os resultados obtidos, pois era esperado que o uso de dois estágios no ajustamento de modelos simultâneos, conduzisse a estimadores mais precisos dos parâmetros da regressão.

Para a oferta foi observada a especificação de Nerlove e foi feito ainda um exame da estabilidade dos sistemas mediante um modelo «teia de aranha».

Exceto para a cultura do algodão, cujo mercado produtor encontrava-se estritamente ligado ao mercado internacional de fibras envolvendo relações mais complexas no mecanismo oferta e procura, o amendoim e a soja apresentaram resultados coerentes com a teoria econômica. Os quadrados mínimos em dois estágios foram mais adequados no ajuste das equações.

Para o amendoim obteve-se uma demanda preço-elástica e uma oferta relativamente inelástica a curto prazo, passando a elástica em prazo mais longo. A função demanda de soja apresentou valores elevados para a elasticidade preço, e a oferta mostrou-se elástica tanto a curto como a longo prazo, com relação aos preços do produto.

Os mercados de soja e amendoim apresentaram-se estáveis numa análise à luz do modelo «teia de aranha».

### 1 — INTRODUÇÃO

A melhoria do setor agrícola, para atender níveis de consumo sempre crescentes em resposta à expansão de-

mográfica e ao aumento da renda "per capita", necessita do conhecimento das relações estruturais de mercado para os diversos produtos.

(1) Resumo da tese apresentada à Universidade de São Paulo para obtenção do grau de Mestre em Ciências Sociais Rurais. Para o desenvolvimento deste trabalho contamos com a colaboração financeira da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Liberado para publicação em 3 de Setembro de 1974.

(2) Aos Eng.ºs Agr.ºs Nelson K. Toyama e Paulo V. Sendin, aos Drs. Rodolfo Hoffmann, Joaquim de Camargo Engler e Fernando B. Homem de Mello os autores agradecem pelas sugestões e críticas apresentadas.



O estabelecimento do preço de equilíbrio ligado ao livre jogo das forças de oferta e procura, muitas vezes, não condiz com a realidade econômica, devido as distorções provenientes de relações imperfeitas de mercado e nesses casos faz-se necessária a intervenção governamental para o estabelecimento harmônico do sistema.

Para melhor percepção dos mecanismos estruturais do mercado, é imprescindível o conhecimento das elasticidades de oferta e procura. Assim é que bens normais com elasticidade-renda elevada determinam aumentos na procura com a elevação dessa renda, o que provoca inicialmente uma alta nos preços, devido ao ajustamento apenas parcial da oferta a curto prazo. Dessa forma, muitas das decisões a nível governamental precisam ser baseadas nas elasticidades a longo prazo, pois o estímulo inicial deve persistir pelo menos até um completo ajustamento da produção.

PASTORE (34, 35), BRANDT (5, 6, 7), TOYAMA e PESCARIN (39), entre outros, desenvolveram trabalhos sobre relações estruturais da oferta para diversas atividades agrícolas, e JUNQUEIRA (26) apresentou, em 1964, estudo

sobre a demanda de alguns produtos no Estado de São Paulo.

Os produtos objeto desta análise são: amendoim, algodão e soja. Essas culturas destacam-se pela acentuada participação no total de óleo alimentício produzido no Brasil, sendo responsáveis por cerca de 98% da produção no triênio 1969-71 (quadro 1).

Sendo itens necessários à alimentação humana, o conhecimento dos fatores que afetam suas produções e preços será de grande valia para a formulação de políticas agrícolas que visem atender às exigências alimentares da população e também a demanda cada vez maior de seus subprodutos no arraçoamento animal.

## 2 — OBJETIVOS

Os objetivos desta pesquisa são:

a) estimar as relações estruturais da oferta e demanda de amendoim, soja e algodão, para o Estado de São Paulo, durante o período de 1949-69, pelo método dos quadrados mínimos ordinários e pelo método dos quadrados mínimos em dois estágios, comparando os resultados obtidos;

QUADRO 1. — Produção e Participação dos Óleos Alimentícios, Brasil, 1969-71

Espécie	1969		1970		1971	
	t	%	t	%	t	%
Amendoim	89.682	24	131.308	29	134.287	26
Caroço de algodão	177.117	47	146.574	32	126.728	25
Gergelim	—	—	35	0	23	0
Girassol	5.011	1	2.937	1	4.703	1
Milho	7.446	2	7.539	2	2.280	0
Soja	99.157	26	165.717	36	246.652	48
<b>Total</b>	<b>378.413</b>	<b>100</b>	<b>454.110</b>	<b>100</b>	<b>514.673</b>	<b>100</b>

Fonte: Óleos e Gorduras Vegetais, 1971. Escritório de Estatística do Ministério da Agricultura.

b) calcular as elasticidades das variáveis mais explicativas da demanda e as elasticidades a curto e longo prazo das variáveis que se apresentarem mais importantes na função oferta;

c) verificar se o modelo da “teia de aranha” se aplica às variáveis das quantidades e dos preços desses produtos, já que esse modelo relaciona os movimentos cíclicos de preço e produção que se observam em alguns produtos agrícolas; e

d) fornecer indicações aos órgãos governamentais, que possam orientar na formulação de políticas adequadas à

expansão da produção e/ou consumo dessas oleaginosas.

### 3 — METODOLOGIA

#### 3.1 — Métodos

##### 3.1.1 — Ajustamento das equações de demanda e oferta

Abordagens teóricas a respeito de oferta e demanda e conceitos de elasticidade têm sido objeto de análise em diversos livros textos e trabalhos científicos. Por esse motivo, tais aspectos não serão comentados neste estudo. Observações detalhadas sobre o assunto podem ser encontradas em BILAS (4) e LAN-GE (29).

As funções de demanda e oferta foram ajustadas através de equações de regressão múltipla na forma linear, tan-

to nos valores observados como no logaritmo das variáveis.

O modelo geral na estimativa das relações estruturais da demanda foi:

$$Z_t = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_k X_k + \varepsilon$$

onde:  $Z_t$  = consumo anual por habitante, no ano  $t$ ;  
 $a_0$  = intersecção;  
 $a_1, \dots, a_k$  = parâmetros das variáveis independentes;  
 $X_1$  = preço do produto no ano  $t$ ;  
 $X_2, \dots, X_k$  = outras variáveis explicativas;  
 $\varepsilon$  = erro aleatório.

O método de análise utilizado na estimativa da oferta, foi o desenvolvido por NERLOVE (30, 31, 32, 33).

A expressão matemática desse modelo é a seguinte:

$$Y^* = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \dots + \alpha_k X_k + E, \quad (1)$$

onde,  $Y^*$  é a quantidade de equilíbrio a longo prazo ou a produção que os agricultores desejarão colocar no mercado após realocarem os fatores produtivos, em resposta a alterações nos preços relativos;

$X_1$  é o preço do produto;  
 $X_2$  é o preço de um produto alternativo;  
 $X_3, \dots, X_k$  são outras variáveis explicativas;  
 $\alpha_0, \dots, \alpha_k$  são parâmetros;  
 $E$  é o erro aleatório.

O ajustamento da produção planejada para o ano seguinte, considerando a produção do ano anterior, pode ser expressa pela seguinte equação:

$$Y_t - Y_{t-1} = B(Y^* - Y_{t-1}), \quad 0 < B < 1, \quad (2)$$

onde:  $Y_t$  = produção no ano  $t$ ;  
 $Y_{t-1}$  = produção defasada de um período;  
 $B$  = coeficiente de ajustamento da produção.

Das equações (1) e (2) vem:

$$Y_t - Y_{t-1} = (B(\alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \dots + \dots + \alpha_k X_k + E - Y_{t-1})),$$

portanto:

$$Y_t = B\alpha_0 + (1 - B) Y_{t-1} + B\alpha_1 X_1 + B\alpha_2 X_2 + B\alpha_3 X_3 + \dots + B\alpha_k X_k + \varepsilon \quad (3)$$

Se  $B\alpha_0 = b_0$ ;  $B\alpha_1 = b_1$ ; ...;  $B\alpha_k = b_k$ ;  $1 - B = b$ ,

temos:

$$\alpha_0 = \frac{B}{b_0}; \alpha_1 = \frac{B}{b_1}; \dots; \alpha_k = \frac{B}{b_k}; B = 1 - b,$$

onde,  $\alpha_0, \dots, \alpha_k$  = estimativas dos parâmetros da produção planejada ou de longo prazo.

A equação (1) representa a quantidade que os produtores gostariam de oferecer a longo prazo, porém, como os preços relativos estão sempre se modificando, os valores de  $Y^*$  nunca poderão ser observados. A equação (1) desloca para o equilíbrio planejado de longo prazo. Se  $B = 1$ ,  $Y^* = Y_t$  e, portanto, não há defasagem entre a oferta no ano  $t$  e a de longo prazo, o que em última análise implica uma realocação contígua dos fatores produtivos.

A equação (2) indica o ajustamento parcial da oferta em um período  $t$ , onde o coeficiente  $B$  assinala a intensidade com que a produção se ajusta. A terceira equação será utilizada nos ajustamentos empíricos da oferta, pela seguinte relação:

$$Y_t = b_0 + bY_{t-1} + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k + \varepsilon, \quad (4)$$

onde:  $Y_t$  = produção anual no ano  $t$ ;

$b_0$  = intersecção;

$b, \dots, b_k$  = parâmetros das variáveis independentes;

$X_1$  = preço real do produto no ano  $t - 1$ ;

$Y_{t-1}$  = produção anual do ano  $t - 1$ ;

$X_2, \dots, X_k$  = outras variáveis explicativas;

$\varepsilon$  = erro aleatório.

Numa primeira etapa essas regressões serão ajustadas, utilizando-se modelos de equação única, nos quais as estimativas dos parâmetros serão determinadas pelo método dos quadrados mínimos comuns. Nesse caso, tais coeficientes devem ser não tendenciosos e consistentes, se forem satisfeitas algumas pressuposições do modelo (41).

Por outro lado, quando as variáveis são parte de um sistema de equações, que carregue entre as componentes explicativas do modelo uma ou mais variáveis dependentes do sistema, os ajustamentos comuns estarão introduzindo um viés nos parâmetros estimados devido a não observância das pressuposições pertinentes ao uso da técnica de regressão múltipla (14).

A segunda etapa do trabalho será, pois, referente ao uso de modelos simultâneos

no ajustamento das equações (21).

### 3.1.2 — Identificação do modelo

Ajustamentos estatísticos das funções de oferta e procura, trazem sempre consigo os problemas inerentes à identificação do modelo. Ao se elaborar uma relação econômica, nem sempre se consegue estimar com os dados históricos e os métodos estatísticos, exatamente o que essa relação deseja expressar. É preciso cobrir com informações econômicas outros aspectos do problema, a fim de se obter conclusões adequadas ao fenômeno (13).

O uso de técnicas estatísticas, por mais sofisticadas que sejam, não conseguem, sozinhas, dar a conotação econômica necessária às relações estabelecidas, se o modelo teórico não estiver devidamente identificado.

Considere-se por exemplo as seguintes equações:

$$\text{Demanda: } Q = \alpha + \eta P + v \quad (5) \quad , \quad \eta < 0 \quad .$$

$$\text{Oferta: } Q = \beta + \delta P + u \quad (6) \quad , \quad \delta > 0 \quad .$$

onde:  $Q$  = quantidade;  
 $P$  = preço;  
 $\alpha, \eta, \beta, \delta$  = parâmetros;  
 $v, u$  = erros aleatórios.

Da equação (5) obtém-se: 
$$\hat{\eta} = \frac{pq}{p^2} ,$$

Da equação (6) obtém-se: 
$$\hat{\delta} = \frac{pq}{p^2} ,$$

onde p e q estão colocados em termos de desvios em relação à média.

Observa-se que  $\hat{\eta}$  e  $\hat{\delta}$  são parâmetros não identificáveis e, na tentativa de identificá-los, deve-se introduzir no modelo alguma informação adicional.

Admitindo que a função procurada permaneça constante durante o período analisado e que a oferta se desloque devido à influência de outra variável, por exemplo índice de pluviosidade, a demanda torna-se uma equação identificável (40, 41).

Pode parecer paradoxal que a introdução de uma nova componente explicativa na oferta torne a relação de demanda identificável. Entretanto, tal se verifica devido aos constantes deslocamentos do ponto de equilíbrio entre as curvas, provocado pelas mudanças na oferta e que em última instância descreve a curva da demanda.

Por outro lado, a oferta se tornará identificável com su-

cessivos deslocamentos da procura sobre uma função de oferta constante no período.

As variáveis preço e quantidade são determinadas pelo fenômeno descrito através do sistema de equações, recebendo a denominação de variáveis endógenas. Já as observações de precipitação pluviométrica estão predeterminadas, ou seja, não são obtidas pela interação das relações do sistema.

Essas variáveis predeterminadas podem abranger variáveis, cujos valores são completamente independentes do modelo, chamadas exógenas, bem como valores de variáveis endógenas defasadas.

Pode ocorrer que mais variáveis influenciem no deslocamento dessas relações. O aparecimento de condições, além das necessárias para identificar o modelo, conduz à sua superidentificação.

WONNACOTT (41) aponta, como condição necessária para identificação de uma equação, que o número de variáveis exógenas excluídas da equação seja igual ao menos ao número de variáveis endógenas no segundo membro da equação.

Se o modelo estiver identificado e as variáveis exógenas forem conhecidas, pode-se obter os parâmetros estruturais das equações, sendo necessário para resolução do sistema formular tantas equações quantas forem as variáveis endógenas.

Ao se tentar explicar o funcionamento da estrutura de mercado para um produto, cujas equações possuam variáveis endógenas na qualidade de variáveis independentes, as funções de oferta e demanda devem ser estimadas simultaneamente.

A técnica de quadrados mínimos ordinários empregada nessas condições poderá subestimar ou superestimar os parâmetros obtidos, conforme o erro da regressão esteja negativamente ou positivamente correlacionado com a variável endógena explicativa que apa-

rece no segundo membro da equação, violando uma das pressuposições básicas do modelo (25, 28, 41).

Existem técnicas alternativas para estimação dos parâmetros, que evitam o aparecimento desse viés. Entretanto, algumas dessas técnicas, tais como o método da variável instrumental e o método dos quadrados mínimos indiretos, possibilitam obter estimativas consistentes, mas não necessariamente não tendenciosas e, além disso, só são aplicáveis quando o modelo possui identificação perfeita ou exata.

O primeiro método citado se utiliza na determinação dos coeficientes de uma variável exógena ao sistema, que esteja correlacionada com a variável endógena explicativa e não o esteja com o erro da regressão.

O segundo método modifica um pouco a equação estrutural utilizada, resolvendo o sistema com o auxílio da forma reduzida do modelo (3).

É muito usual ocorrer superidentificação do modelo e, nesse caso, deve-se aplicar téc-

---

(3) Forma reduzida consiste em se exprimir as variáveis endógenas do sistema original, em função das outras componentes, obtendo-se assim somente uma variável endógena para cada relação reduzida.

ricas de estimação mais gerais, tal como o método dos quadrados mínimos em dois estágios.

Em seguida será discutida mais detalhadamente a técnica de ajustamento em dois estágios, uma vez que esse será o método empregado na determinação simultânea das rela-

ções de oferta e demanda de oleaginosas para São Paulo.

### 3.1.3 — Quadrados mínimos em dois estágios

A estrutura de mercado para um produto pode ser expressa através do seguinte sistema de equações:

$$\text{Demanda: } Q = \alpha + \eta P + \gamma R + v \quad ,$$

$$\text{Oferta: } Q = \beta + \delta P + \lambda T + \pi S + u \quad ,$$

onde:  $Q$  = quantidade do produto;  
 $P$  = preço;  
 $R$  = renda "per capita";  
 $T$  = tempo;  
 $S$  = pluviosidade;  
 $\alpha, \eta, \gamma, \beta, \delta, \lambda, \pi$  = parâmetros;  
 $v, u$  = erros aleatórios.

As variáveis  $R, T$  e  $S$  são determinadas fora das relações do sistema e admite-se que são independentes dos erros  $v$  e  $u$ .  $P$  e  $Q$  são as variáveis endógenas do modelo.

A função procura apresenta-se com superidentificação dos parâmetros e é por suposição a equação que se deseja estimar, nesse sistema simultâneo de equações.

O método dos quadrados

mínimos comuns fornecerá estimativas inconsistentes dos coeficientes da demanda, devido à correlação de  $v$  com a variável endógena preço, que aparece como independente na equação. O uso de quadrados mínimos em dois estágios pode eliminar essa correlação.

O primeiro estágio consiste em se fazer uma regressão do preço, contra todas as variáveis predeterminadas do sistema.



Tem-se:

$$\hat{P} = f(R, S, T) \quad ,$$

ou seja,

$$\hat{P} = \theta_0 + \theta_1 R + \theta_2 S + \theta_3 T \quad .$$

O segundo estágio consiste em se estimar os parâmetros da equação da procura, substituindo os valores de P por  $\hat{P}$ ,

pois  $\hat{P}$  independe do erro aleatório, uma vez que as variáveis exógenas R, T e S foram consideradas como não correlacionadas com v.

Obtém-se, portanto, a equação:

$$Q = \alpha + \eta \hat{P} + \gamma R + E$$

A estimativa dos coeficientes dessa nova equação pode ser obtida pelo método dos quadrados mínimos comuns, pois  $\hat{P}$  independe do erro aleatório E.

Neste estudo será utilizado um modelo composto de três equações, sendo que a função oferta admitirá valores passados das variáveis endógenas.

Tem-se:

$$\text{Demanda: } Z_t = f(P_t, X_t)$$

$$\text{Oferta: } Y_t = f(P_{t-1}, Y_{t-1}, X_t)$$

$$\text{Equação de identidade: } Z_t = Y_t / \text{População} \quad ,$$

onde:  $Z_t$  = consumo anual por habitante no ano t;  
 $Y_t$  = produção anual, no ano t;  
 $Y_{t-1}$  = produção defasada de um período;  
 $P_t$  = preço do produto no ano t;  
 $P_{t-1}$  = preço do produto, defasado de um período;  
 $X_t$  = vetor das outras variáveis explicativas.

As variáveis endógenas desse sistema são  $Z_t$ ,  $Y_t$  e  $P_t$ .

3.1.4 — O modelo da «teia de aranha»

Um dos problemas mais comuns com referência aos preços agrícolas é a sua instabilidade. O processo de produção agrícola está sujeito, em grande parte, aos caprichos da natureza. Assim, num determinado ano, pode haver excesso de produção, devido aos fatores climáticos terem sido excepcionalmente favoráveis. O fato de existir essa maior quantidade do produto no mercado faz com que os preços baixem, o que poderá levar os agricultores a produzirem menos no ano seguinte. A menor produção leva a aumentos nos preços e, no outro ano, em resposta a esses preços, haverá novamente aumento de produção. Essa variação cíclica provocará instabilidade nos preços agrícolas. Um mecanismo que pode explicar essa instabilidade é o teorema da “teia de aranha”.

Esse modelo, na sua versão mais simples, analisa os movimentos cíclicos de preços no ano  $t$  e quantidades oferecidas no ano  $t + 1$ , enquanto as condições que regem as curvas não se alterarem. É um tipo de ajustamento que envolve defasagem no tempo (1, 8, 20, 27).

Conforme as características das curvas de oferta e procura desses produtos, as oscilações em torno do ponto de equilíbrio  $\bar{P}$  (preço de equilíbrio) podem ser convergentes, divergentes (explosivas) ou constantes. O governo, frente a esse problema, poderia adotar medidas que visassem a diminuir essas oscilações. Uma maneira seria através de estoques reguladores.

Para culturas anuais, é de se esperar que os máximos e mínimos de preços ocorram no intervalo de 1 ano.

Considere-se que as funções de procura e oferta sejam:

$$D_t = f(P_t) ,$$

onde:  $D_t$  = demanda no ano  $t$ ;  
 $P_t$  = preço no ano  $t$ .

$$S_t = f(P_{t-1}) ,$$

onde:  $S_t$  = oferta no ano  $t$ ;  
 $P_{t-1}$  = preço no ano  $t - 1$ .

O modelo matemático da se produto pode ser representado pela estrutura de mercado para este estado pelas equações lineares:

$$D_t = \alpha + \eta P_t \quad (7)$$

$$S_t = \beta + \delta P_{t-1} \quad (8)$$

$$D_t = S_t \quad (9)$$

no ponto de equilíbrio; substituindo (7) e (8) em (9):

$$\alpha + \eta P_t = \beta + \delta P_{t-1}$$

$$\eta P_t - \delta P_{t-1} = \beta - \alpha$$

Admitindo que não exista o preço de equilíbrio respectivamente defasagem na oferta e demanda de  $\bar{Q}$  e  $\bar{P}$ , a quantidade e o preço de equilíbrio respectivamente, obtém-se:

$$D(\bar{P}) = S(\bar{P}) = \bar{Q} \quad \text{ou}$$

$$\bar{Q} = \alpha + \eta \bar{P} = \beta + \delta \bar{P} \quad (10)$$

$$\eta \bar{P} - \delta \bar{P} = \beta - \alpha$$

$$\bar{P} (\eta - \delta) = \beta - \alpha$$

$$\therefore \bar{P} = \frac{\alpha - \beta}{\delta - \eta} \quad (11)$$

Substituindo  $\bar{P}$  na função da demanda vem:

$$D(\bar{P}) = \alpha + \eta \frac{\alpha - \beta}{\delta - \eta}$$

mas  $D(\bar{P}) = \bar{Q}$  ,

$$\therefore \bar{Q} = \alpha + \eta \frac{\alpha - \beta}{\delta - \eta}$$

$$\text{e } \bar{Q} = \frac{(\delta - \eta) \alpha + \eta (\alpha - \beta)}{\delta - \eta}$$

$$\therefore \bar{Q} = \frac{\alpha \delta - \eta \beta}{\delta - \eta} \quad (12)$$

Admite-se, a seguir, que oferta. No ponto de equilíbrio ocorre atraso de um ano na observa-se:

$$Q_t = D(P_t) = S(P_{t-1}) \quad (13)$$

É necessário, para que a igualdade acima seja perfeitamente válida, que se façam as seguintes suposições:

b) que será consumido tudo que for ofertado.

a) que o produto não seja armazenado; e

Substituindo na equação (13) as respectivas funções lineares e, em seguida, subtraindo de (10), vem:

$$Q_t = \alpha + \eta P_t = \beta + \delta P_{t-1}$$

$$Q_t - \bar{Q} = \eta P_t - \eta \bar{P} = \delta P_{t-1} - \delta \bar{P}$$

$$Q_t - \bar{Q} = \eta (P_t - \bar{P}) = \delta (P_{t-1} - \bar{P})$$

Em seguida, que  $q_t$  seja a vendida no ano  $t$  e a quantidade de equilíbrio.

Logo,

$$q_t = Q_t - \bar{Q}$$

Da mesma maneira para os preços:

$$p_t = P_t - \bar{P} \quad e$$

$$P_{t-1} = P_{t-1} - \bar{P}$$

Portanto,

$$q_t = \eta p_t = \delta p_{t-1}$$

$$\eta p_t = \delta p_{t-1}$$

$$p_t = \frac{\delta}{\eta} p_{t-1}$$

Desenvolvendo através dos anos encontra-se:

$$P_1 = \frac{\delta}{\eta} \cdot P_0$$

$$P_2 = \frac{\delta}{\eta} \cdot P_1 = \frac{\delta}{\eta} \cdot \frac{\delta}{\eta} \cdot P_0 = \left(\frac{\delta}{\eta}\right)^2 \cdot P_0$$

$$P_3 = \frac{\delta}{\eta} \cdot P_2 = \frac{\delta}{\eta} \left(\frac{\delta}{\eta}\right)^2 \cdot P_0 = \left(\frac{\delta}{\eta}\right)^3 \cdot P_0$$

⋮  
⋮  
⋮

$$P_t = \left(\frac{\delta}{\eta}\right)^t \cdot P_0 \quad , \quad (14)$$

onde, os coeficientes 0, 1, 2, . . . , t indicam o ano.

Como a demanda é normalmente uma função decrescente e a oferta crescente, tem-se respectivamente  $\eta < 0$  e  $\delta > 0$ , portanto  $\frac{\delta}{\eta} < 0$ .

Fazendo  $\left| \frac{\delta}{\eta} \right| = r$ ,  $\frac{\delta}{\eta} = -r = (-1) \cdot r$

e substituindo na equação (14), vem:

$$P_t = (-1)^t \cdot r^t \cdot P_0$$

Pode-se encontrar três casos, com relação às declividades das curvas:

a declividade da oferta, em relação ao eixo dos preços, for maior que a declividade da demanda em valor absoluto,

1.º) Se  $\delta > |\eta|$ , isto é, se ou seja,  $r > 1$ , tem-se:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} P_t = \pm \infty$$

então,

$$p_t \rightarrow \pm \infty$$

Portanto, a amplitude das variações de preço tendem a aumentar com o tempo.

2.º) Se  $\delta = |\eta|$ , isto é, oferta e procura têm a mesma declividade, em termos absolutos, ou seja,  $r = 1$ , tem-se:

$$p_t = \pm p_0$$

Neste caso, a amplitude das variações de preço é constante.

declividade da oferta é menor que a declividade da procura em valores absolutos, ou seja,  $r < 1$ , tem-se:

3.º) Se  $\delta < |\eta|$ , isto é, a

$$\lim_{t \rightarrow \infty} p_t = 0, \quad \therefore p_t \rightarrow \bar{P}$$

Neste caso, a amplitude das variações de preço é decrescente com o tempo.

Para facilitar a apresentação, primeiramente se fará referência aos dados selecionados para a oferta, definindo-se no final as variáveis. Em seguida, será efetuado o mesmo para as variáveis relativas à demanda.

O comportamento do mercado será submetido a esse enfoque analítico, com a ajuda dos parâmetros estimados a partir do sistema de equações ajustado simultaneamente.

### 3.2.1 — Variável da oferta

#### a) Produção

### 3.2 — Material

Os dados utilizados no estudo da estrutura de mercado de oleaginosas foram provenientes de diversas fontes, sendo que muitos deles exigiram várias elaborações para torná-los adaptáveis à metodologia empregada.

Os dados básicos anuais sobre quantidade produzida, foram coletados no Instituto de Economia Agrícola (IEA), da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

A unidade utilizada foi mil toneladas e essa foi a variável

dependente da equação de regressão;

#### b) Preços

As informações sobre preços correntes, ao nível do produtor, também foram extraídas do IEA e se constituem de médias anuais, ponderadas pela produção regional.

Os preços reais estão expressos em cruzeiros de 1969 e foram obtidos utilizando-se o índice "2" base 1965/67, publicados pela Fundação Getúlio Vargas (15);

#### c) Fatores de produção

O custo dos fatores produtivos, foi obtido de modo especial, por ser mais representativo para o estudo em questão.

O IEA constrói e divulga um índice referente aos gastos na produção agrícola do Estado de São Paulo, cuja composição representa atualmente cerca de 57% das despesas totais de operação do agricultor (22);

O restante corresponde a mão-de-obra, responsável por cerca de 40% dos dispêndios, e sementes e mudas, que contribuem com 2,60%.

O índice de preços pagos pelos agricultores, tal como é

construído, é um índice para a agricultura em geral, que, além de admitir gastos com a produção de diferentes culturas, inclui também frações de gastos com animais.

Por esse motivo, três itens considerados mais importantes na produção das oleaginosas — adubos, defensivos, e máquinas e equipamentos — foram agregados para compor um novo índice. As ponderações para esses elementos foram um pouco diferentes daquelas assinaladas por DIAS (9), por refletirem melhor a estrutura atual dos custos de produção dessas culturas. Assim, a porcentagem de participação desses itens no custo total de produção foi obtida a partir do custo de uma unidade simples de produção, no Estado de São Paulo, para o ano agrícola 1971/72 (23).

Os gastos com a mão-de-obra constituíram uma fração à parte, devido à sua acentuada participação no custo total.

Foi utilizada na quantificação desses gastos a série de salários rurais para o Estado de São Paulo, elaborada por SENDIN (36), por refletir melhor a realidade do setor agrícola, uma vez que o salário mínimo urbano, a partir de 1952, esteve sempre bem acima dos salários rurais.

O salário representativo do custo da mão-de-obra rural foi relativo ao salário de diarista residente. As séries de índices empregadas foram as componentes do índice de preços pagos pela agricultura, publicados pelo IEA.

Tanto os índices quanto os salários foram corrigidos para 1969, com o auxílio do índice "2" da Fundação Getúlio Vargas;

#### d) Fatores climáticos

Na tentativa de medir a influência das variações climáticas sobre a oferta de oleaginosas, utilizaram-se dados cronológicos de precipitação pluviométrica e temperatura, fornecidos pelas estações meteorológicas do Instituto Agrônomo de Campinas e do Departamento Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura.

As variáveis climáticas foram computadas, considerando-se primeiramente as zonas de concentração no cultivo dos produtos em estudo para as últimas safras e, em segundo lugar, a existência de postos meteorológicos e a possibilidade de se conseguirem séries históricas completas para essas variáveis.

Os pontos disponíveis nem

sempre se localizam exatamente na região onde esses produtos são cultivados mais intensamente, fato esse que induziu a tomada de informações de estações mais próximas como representantes das variáveis climáticas na área que concentra a produção. A média aritmética dos valores de precipitação e temperatura nas estações meteorológicas selecionadas parece bastante razoável para representar uma medida de variação climática (24).

Somente foram considerados no cálculo dos dados climáticos os meses em que as alterações no clima pudessem vir a atuar nos níveis de produção. Os períodos agrícolas estipulados foram de outubro a maio, setembro a junho e novembro a junho, respectivamente, para o algodão, amendoim e soja. No caso do amendoim, foi agregado o período correspondente às safras das águas e da seca.

O total de chuva foi computado em milímetros e a temperatura média em graus centígrados;

#### e) Tendência

Com a finalidade de medir os efeitos provenientes de outros fatores que possam in-



fluenciar a produção e que não foram computados nas equações, utilizou-se de uma variável tempo. Tal componente teria a função de captar as variações sistemáticas decorrentes do momento da produtividade, das alterações na estrutura de mercado e de ou-

tras variáveis que tenham participação metódica no comportamento da oferta.

Os valores da tendência foram expressos em anos, sendo que o valor 1 correspondeu ao primeiro ano da série utilizada; e

f) definição das variáveis da oferta

- $Y_t^1$  = produção de amendoim, em mil toneladas, ano t;
- $Y_t^2$  = produção de soja, em mil toneladas, ano t;
- $Y_t^3$  = produção de algodão em caroço, em mil toneladas, ano t;
- $Y_{t-1}^1$  = produção de amendoim, em mil toneladas, ano t — 1;
- $Y_{t-1}^2$  = produção de soja, em mil toneladas, ano t — 1;
- $Y_{t-1}^3$  = produção de algodão em caroço, em mil toneladas, ano t — 1;
- $X_1$  = preço real do amendoim em Cr\$ de 1969/t, ano t — 1;
- $X_2$  = preço real da soja em Cr\$ de 1969/t, ano t — 1;
- $X_3$  = preço real do algodão em Cr\$ de 1969/t, ano t — 1;
- $X_4$  = preço real do milho em Cr\$ de 1969/t, ano t — 1;
- $X_5$  = preço real da mamona em Cr\$ de 1969/t, ano t — 1;
- $X_6$  = salário agrícola, em Cr\$ de 1969/dia, ano t;
- $X_7$  = salário agrícola, em Cr\$ de 1969/dia, ano t — 1;
- $X_8$  = índice real de preços dos fatores de produção do amendoim, ano t;
- $X_9$  = índice real de preços dos fatores de produção da soja, ano t;
- $X_{10}$  = índice real de preços dos fatores de produção do algodão, ano t;
- $X_{11}$  = total de chuva, em mm, para a cultura do amendoim;
- $X_{12}$  = temperatura média, em °C, para a cultura do amendoim;
- $X_{13}$  = total de chuva, em mm, para a cultura da soja;
- $X_{14}$  = temperatura média, em °C, para a cultura da soja;
- $X_{15}$  = total de chuva, em mm, para a cultura do algodão;
- $X_{16}$  = temperatura média, em °C, para a cultura do algodão;
- $X_{17}$  = tendência, expressa em anos.

a) Consumo

Para as equações estimativas da demanda, admitiu-se que a quantidade produzida no Estado é representativa da quantidade consumida, já que não se dispõe de informações sobre o consumo e nem sobre o comércio interestadual dessas oleaginosas.

Por outro lado, as estatísticas de comércio exterior são de anos relativamente recentes e apresentaram-se falhas para o tipo de análise empregada.

Utilizando-se a produção como representativa do consumo, além de não se computar o comércio com outras regiões, não se admite a possibilidade de se estocar o produto e nessas condições as estimativas dos parâmetros podem não ser muito realísticas. Há que considerar ainda a possibilidade da menor influência de cada variável independente na tentativa de explicar o comportamento de uma variável utilizada como "proxy" sujeita a muitos erros. De modo geral, o que se observa para funções de demanda nessas condições é um poder explicativo mais baixo do que para funções de oferta.

No entanto, do ponto de vista da comercialização do produto, pode haver uma compensação entre o comércio interestadual e a quantidade exportada, se se admitir que a venda interna desses produtos possa ser mais vantajosa em São Paulo do que em outros Estados.

Os dados para o algodão são referentes à produção do caroço, descontada a parte relativa à fibra, pois o comportamento dos respectivos mercados consumidores é bastante distinto.

As porcentagens do caroço no algodão foram retiradas do trabalho de AYER (2), que assinala ser o Instituto Agrônomo de Campinas a fonte original desses dados. Como esses valores apresentaram pouca variação no decorrer do período analisado, trabalhou-se com uma média aritmética dessas porcentagens na obtenção das quantidades. O valor médio foi de 0,6481.

Objetivando retirar do consumo o efeito do crescimento populacional, trabalhou-se com a produção "per capita". Os dados sobre população foram extraídos de publicação do IEA (22).

A produção "per capita", em

kg/habitante, foi a variável dependente da equação de regressão;

#### b) Preços

O uso de informações de preços ao nível do produtor, para a demanda, presume que os preços no varejo e atacado acompanham as variações de preços recebidos pelos agricultores.

É muito provável que dados sobre preço de óleos reflitam adequadamente o preço das oleaginosas correspondentes, porém devido às dificuldades para se obter esses dados, que se apresentam bastante heterogêneos, quando comparadas as diferentes fontes, preferiu-se utilizar séries pertinentes à matéria-prima, exceção feita para o algodão, onde o uso de preços de óleo foi mais indicado, pois o preço recebido pelos agricultores está vinculado principalmente ao mercado de fibras para a indústria têxtil.

Para o amendoim e a soja, os dados foram retirados do IEA e estão em Cr\$ de 1969/t. Para o algodão, foram extraídos das publicações do Escritório de Estatística (EAGRI) do Ministério da Agricultura e estão expressos em Cr\$ de 1969/kg.

Os dados de preços referentes à banha e toicinho, que foram testados sob a hipótese de estarem influenciando de algum modo o consumo de oleaginosas, foram extraídos de diversas publicações da Fundação IBGE.

As informações referem-se a preços médios anuais no comércio varejista da cidade de São Paulo, para banha de porco enlatada, de maior consumo, e para toicinho fresco de primeira qualidade, estando expressos em Cr\$ de 1969 kg;

#### c) Renda

A renda interna por habitante para o Estado de São Paulo foi tomada na tentativa de medir como as variações no poder aquisitivo da população conduzem a variações no consumo de oleaginosas. A série de renda foi proveniente de várias revistas editadas pela Fundação Getúlio Vargas (15, 16, 17).

A renda interna "per capita" está expressa em termos reais para 1969, computada com o auxílio do deflator implícito do Produto Interno Bruto (PIB), para o Brasil, obtido a partir dos dados para o deflator implícito com base em 1949, publicado pela FGV (15).

Foi utilizado o deflator para o PIB no Brasil, por não se possuir outro índice mais indicado na correção para valores reais dos dados de renda;

#### d) Urbanização

A inclusão dessa variável tem por finalidade observar quais as influências do crescimento acelerado das cidades, no consumo de amendoim, soja e caroço de algodão.

O fenômeno da urbanização tem sido acentuado no Estado de São Paulo e num certo sentido reflete mudanças nos hábitos de consumo da população.

O grau anual de urbanização está expresso em porcentagem da população urbana sobre a população total e foi

calculado a partir de informações provenientes do IEA (22);

#### e) Tendência

Com idêntico propósito com que foi incluída nas estimativas das equações de oferta, a variável tempo foi também testada para a demanda.

Somados aos areitos das diversas componentes explicativas, existem os efeitos sistemáticos que atuam sobre a procura, tais como mudanças nos hábitos de consumo, preferência dos consumidores, etc. Espera-se que essas variações ocorridas durante os anos e que afetam a demanda sejam apreendidas pela tendência descritiva desse movimento no tempo. Da mesma forma que para a oferta, indica o período de um ano, iniciando a série com a unidade; e

#### f) definição das variáveis da demanda

- $Z^1_t$  = consumo de amendoim, em kg/habitante, ano t;
- $Z^2_t$  = consumo de soja, em kg/habitante, ano t;
- $X^3_t$  = consumo de caroço de algodão em kg/habitante, ano t;
- $Z^1_{t-1}$  = consumo de amendoim em kg/habitante, ano t — 1;
- $Z^2_{t-1}$  = consumo de soja, em kg/habitante, ano t — 1;
- $Z^3_{t-1}$  = consumo de caroço de algodão, em kg/habitante, ano t — 1;
- $w_1$  = preço real do amendoim em Cr\$ de 1969/t, ano t;
- $w_2$  = preço real da soja em Cr\$ de 1969/t, ano t;
- $w_3$  = preço real de óleo de caroço de algodão em Cr\$ de 1969/kg, ano t;
- $w_4$  = preço real da banha em Cr\$ de 1969/kg, ano t;
- $w_5$  = preço real do toicinho em Cr\$ de 1969/kg, ano t;

- $w_6$  = renda real interna de São Paulo em Cr\$ de 1969/habitante, ano t;  
 $w_7$  = grau de urbanização da população paulista em porcentagem, ano t;  
 $w_8$  = tendência, em anos.

#### 4 — ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

##### 4.1 — Análise da Estrutura de Mercado do Amendoim

##### 4.1.1 — Modelos uniequacionais

Os resultados para a cultura do amendoim estão sumarizados no quadro 2. As equações escolhidas foram obtidas a partir dos valores observados das variáveis. Os números que aparecem entre parênteses referem-se ao valor do teste "t" de Student, que pressupõe para os erros uma distribuição normal de média zero e variância  $\sigma^2$ . No caso das variáveis preço, onde a magnitude das variações deve se processar numa direção esperada, foi aplicado o teste "t" unilateral, sendo que os coeficientes das demais variáveis independentes foram testados bilateralmente.

Na equação estimativa da procura, todos os coeficientes apresentaram-se com sinais teoricamente consistentes, mostrando que o preço do produto está explicando numa relação inversa parte do con-

sumo do Estado, ao passo que as demais variáveis possuem uma relação positiva com a variável explicada. Os valores e sinais encontrados obedeceram às expectativas que sempre precedem trabalhos dessa natureza, tanto que foram feitos testes unilaterais para as variáveis preços.

As componentes mais significativas da relação procura foram o preço da soja ( $w_2$ ) e o preço do produto ( $w_1$ ). Por outro lado, o preço da banha ( $w_4$ ), a renda por habitante ( $w_6$ ) e a taxa de urbanização ( $w_7$ ) mostraram significância ao nível de 10%. O sinal do coeficiente da renda indica, para a leguminosa, relações de bem normal.

Examinando o coeficiente de determinação, constata-se que cerca de 79% das variações no consumo do produto são explicadas por essas variáveis, neste modelo.

A estatística de Durbin-Watson acusou a inexistência de autocorrelação nos resíduos a nível de 1% de significância e foi inconclusiva a 5%.

QUADRO 2. — Resultados da Análise com Modelos Unicquacionais para a Demanda e Oferta de Amendoim no Estado de São Paulo, 1949-69

Equação	Variável dependente	Constante	Coeficiente de regressão das variáveis independentes (1)						R <sup>2</sup>	F	DW(2)	U(3)
			w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	w <sub>4</sub>	w <sub>6</sub>	w <sub>7</sub>					
Demanda	Z <sub>t</sub> <sup>1</sup>	-93,2486	-0,0573	0,1371	5,3653	0,0192	0,5974	0,79	11,46	1,92 <sup>1</sup>		
			*** (-2,4887)	**** (2,9570)	* (1,7264)	* (1,7629)	* (2,0639)					
Oferta	Y <sub>t</sub> <sup>1</sup>	129,4002	0,4401	0,7062	-0,9871	-50,2622	0,1656	11,75 <sup>o</sup> 1	0,97	74,92	1,94 <sup>1</sup>	14
			**** (3,0446)	**** (4,3771)	*** (-2,2088)	* (-1,8912)	**** (3,4452)	*** (2,6409)				

(1) Os valores entre-parênteses correspondem ao teste «t» de Student.

(2) Estatística de Durbin-Watson; I indica inconclusão do teste ao nível de 5%.

(3) Número de mudanças de sinal nos resíduos estimados.

Obs.: Os níveis de significância considerados foram:

\*, 10%; \*\*, 5%; \*\*\*, 2,5%; \*\*\*\*, 1%.

A correlação entre as variáveis independentes manteve-se em níveis relativamente baixos. De todas as variáveis, a renda "per capita" e a taxa de urbanização foram as que apresentaram uma alta correlação simples e que poderiam induzir a uma não significância dos parâmetros, indicando sua falta de estabilidade.

Segundo KLEIN (27), se o coeficiente de correlação múltipla do modelo for maior do que a correlação simples entre as variáveis, pode-se tolerar os efeitos da multicolinearidade. No caso, o valor da correlação múltipla do modelo foi 0,890 e a correlação simples entre renda e urbanização, 0,883.

Pode-se observar ainda que a influência de cada uma na explicação do consumo é bas-

tante grande, a ponto de superar o efeito da multicolinearidade.

As elasticidades obtidas a partir desses resultados estão arroladas no quadro 3. Tais valores foram calculados em mais pontos além da média do período, a fim de proporcionar um quadro da evolução dos coeficientes no decorrer do tempo, não obstante as inferências finais sejam tiradas a partir dos valores estabelecidos para a média. Pode-se perceber que a soja e o amendoim são produtos facilmente substituíveis no consumo e, não tão intensamente quanto a soja, para a banha também foi constatado uma substitutibilidade com o amendoim, refletindo em última análise variações no mercado de óleos e gorduras.

QUADRO 3. — Coeficientes de Elasticidade da Demanda do Amendoim, segundo Observações de 1950, 1960 e 1969 e no Ponto Médio do Período 1949-69, a Partir de Modelos Uniequacionais, Estado de São Paulo

Elasticidade	1950	1960	1969	Média 1949-69
Preço	-1,70	-1,07	-0,71	-0,89
Renda	1,86	1,24	1,34	1,33
Cruzada (soja)	3,76	2,06	1,55	1,96
Cruzada (banha)	1,13	0,75	0,56	0,64

Uma visão global do comportamento das elasticidades durante o período em análise pode ser interessante no estudo das relações de mercado para um produto. No caso de produtos substitutos no consumo do amendoim, delinea-se uma tendência das elasticidades cruzadas. Num período de 20 anos a elasticidade cruzada com a soja foi reduzida a mais da metade (em 1950 era 3,76 e em 1969 caiu para 1,55). Fato mais ou menos semelhante ocorreu também na substitutibilidade com a banha.

Se houvessem aumentos de 1% no preço da soja e da banha, em 1950, o consumo de amendoim teria aumentado em 3,76% e 1,13% respectivamente. Já em 1969 as variações seriam de 1,55% e 0,56%. Esse fato pode estar indicando uma capacidade seletiva da população no consumo de oleaginosas, principalmente no que se refere à ingestão de gordura animal, pois sabe-se que existe estreita correlação de seus componentes com a taxa de colesterol no sangue.

A população das cidades, pouco a pouco, perde o hábito de ingerir calorias provenientes de gorduras animais, restringindo à zona rural o con-

sumo sistemático de tocinhos e banhas.

Por outro lado, a aceitação sempre crescente de soja no mercado consumidor, devido às excelentes características protéicas desse produto, torna-o preferível ao amendoim, não só em relação ao consumo de óleos, mas também de subprodutos na alimentação animal. Deve-se lembrar ainda que as tortas de soja não apresentam problemas de aflatoxinas, como ocorre com os subprodutos do amendoim.

A elasticidade-preço do amendoim também apresentou-se declinante durante o período. No ano de 1950 as variações relativas nos preços e quantidades eram mais elásticas do que em 1960, tornando-se inelástica em 1969 e persistindo para a média do período.

Tal comportamento pode estar indicando uma competição de outros produtos pela preferência dos consumidores, uma vez que, na média dos valores observados, variações nos preços do amendoim conduzem a variações menos que proporcionais na quantidade consumida do produto.

A evolução da elasticidade-renda, por sua vez, não mostrou tendências, oscilando



sempre a níveis elásticos nos pontos assinalados e também na média do período.

Considerando as elasticidades apenas no ponto médio, conclui-se que dada uma elevação de 1% no preço do produto, na renda por habitante, no preço da soja e no preço da banha, obtêm-se uma diminuição de 0,89% e aumentos de 1,33%, 1,96% e 0,64%, respectivamente, no consumo da oleaginosa.

A equação estimativa da oferta apresentou alta significância para as variáveis, sendo que o salário pago aos trabalhadores rurais ( $X_6$ ) foi o menos significativo na determinação da produção. O modelo composto com essas variáveis captou uma explicação de 97% nas variações da oferta de amendoim, valor esse considerado bastante elevado.

Os sinais positivos dos coeficientes da produção defasada ( $Y_{t-1}^1$ ) e preço do produto ( $X_1$ ) atestaram consistência com a teoria econômica. Para o preço da soja ( $X_2$ ), o sinal do coeficiente foi negativo, indicando haver relações competitivas pelos fatores produtivos na produção dessa cultura com a do amendoim.

A precipitação pluviométrica ( $X_{11}$ ), incluída no modelo com

a intenção de captar parte das influências climáticas, acusou significância sensível na explicação da oferta com um coeficiente significativo a 1%. Pode-se também notar que a variável representativa da mão-de-obra ( $X_6$ ) está inversamente relacionada com a quantidade produzida.

A tendência ( $X_{17}$ ), que englobou outras possíveis variáveis explicativas, indica que, com o passar do tempo, a produção apresenta uma direção crescente independente das variáveis especificadas no modelo.

Na verificação da existência de resíduos autocorrelacionados, sabe-se que a estatística de Durbin-Watson não é suficientemente adaptada para testar relações estruturais que envolvam variáveis endógenas defasadas, isso porque induz os valores calculados a se aproximarem dos valores da região de aceitação da hipótese de nulidade, apontando inexistência de autocorrelação, quando de fato ela possa ocorrer.

Apesar disso, a quase totalidade das pesquisas que utilizam essa metodologia empregam esse teste, pois os alternativos existentes quase sempre exigem grandes amostras para ser aplicados (11, 12).

Paralelamente procurou-se aplicar outros dois testes para a hipótese de resíduos independentes. Tais estatísticas são baseadas na sequência de sinais apresentados pelos resíduos estimados.

Se essa sequência for aleatória, aceita-se que o modelo não possui resíduos autocorrelacionados. O teste de aleatoriedade é feito com a utilização da curva normal quando se trabalha com grandes amostras e uma aproximação da mesma na distribuição da variável que mede a mudança dos sinais, quando se utilizam pequenas amostras. HOEL (19) considera como pequenas amostras até o total de 40 observações, ao passo que DRAPER e SCMITH (10) já aconselham o uso da distribuição normal com apenas 20 informações.

HABIBAGAH e PRATSCHKE (18), em trabalho onde comparam o poder de diversos testes alternativos na verificação da hipótese de independência do termo aleatório, assinalam que Geary apresentou teste semelhante em que também con-

sidera as mudanças de sinais dos resíduos.

A estatística de Durbin-Watson apresentou-se inconclusiva a 5% e com ausência de autocorrelação serial a 1% (\*).

Para os testes que empregam as alterações de sinais ocorridas nos resíduos calculados, obteve-se:  $n_1 = 12$ ,  $n_2 = 9$  e  $U = 14$ , onde  $n_1$  é o número de sinais positivos e  $n_2$  o número de sinais negativos que aparecem nos resíduos, numa sequência de 14 mudanças de direção. O teste de aleatoriedade dos sinais e o teste de Geary indicaram ausência do viés da autocorrelação nos coeficientes estimados, para um teste bilateral ao nível de 5% e 2%, respectivamente.

Com relação à existência de multicolinearidade, a tendência ( $X_{17}$ ) e a produção defasada ( $Y_{t-1}^1$ ) apresentaram um nível de correlação de 0,893. Esse valor era esperado, uma vez que a tendência está englobando efeitos sistemáticos de outras variáveis, que não compareceram no modelo e,

---

(\*) Observe-se que o teste acima foi aplicado considerando 21 observações e 5 variáveis independentes. Essa atitude foi necessária, apesar da equação de oferta possuir 6 variáveis explicativas, pois as tabelas para o teste de Durbin-Watson somente apresentam valores até 5 variáveis independentes.

portanto, cresce paralelamente à produção retardada.

Se a variável defasada fosse excluída, muito provavelmente aumentaria o efeito atribuído à tendência, que nessas circunstâncias estaria captando parte da explicação devida à  $Y^1_{t-1}$ .

No entanto, o efeito sepa-

rado de cada variável foi demasiadamente forte a ponto de atenuar os problemas relacionados à multicolinearidade. Além disso, o coeficiente de correlação múltipla para o modelo foi da ordem de 0,984.

As elasticidades calculadas para a oferta acham-se no quadro 4.

QUADRO 4. — Coeficientes de Elasticidades a Curto e Longo Prazo da Oferta do Amendoim, segundo Observações de 1950, 1960 e 1969 e no Ponto Médio do Período 1949-69, Estado de São Paulo

Elasticidade	1950	1960	1969	Média 1949-69
Preço a curto prazo	2,07	0,64	0,51	0,82
Preço a longo prazo	3,70	1,14	0,92	1,47
Cruzada a curto prazo (soja)	-2,95	-0,89	-0,62	-1,06
Cruzada a longo prazo (soja)	-5,27	-1,59	-1,11	-1,90

O coeficiente de ajustamento da produção acusou o valor de 0,5599, logo 44% das desigualdades entre a oferta e o equilíbrio a longo prazo são suprimidas no período de um ano. Em outras palavras, tal porcentagem de produção convergiu para cobrir parte do total planejado pelos agricultores, após uma completa realocação de recursos, aos preços vigentes, mantendo-se constantes todos os demais fatores.

O tempo necessário para a oferta atingir 95% da produção planejada é de aproximadamente 4 anos.

Como para algumas elasticidades da demanda, as elasticidades da oferta apresentaram no geral uma involução, com diminuições bastante sensíveis à medida que se observam os valores calculados nos diferentes pontos.

A oferta, com relação à variável preço, era bastante elástica no início do período, diminuindo acentuadamente até a inelasticidade nos outros dois pontos em que foi calculada e mantendo-se nessa situação para a média dos valores observados no período.

Pode-se concluir que os produtores de amendoim reagem mais prontamente aos incentivos econômicos em 1950, do que em 1960 e 1969. Em média, variações de 1% no preço transmitem variações de 0,82% no mesmo sentido para a quantidade produzida. Associados a esse comportamento dos agricultores, podem estar a instabilidade dos preços agrícolas e uma certa rigidez no deslocamento de fatores produtivos. Acrescente-se ainda que, com o desenvolvimento tecnológico, a capacidade dos agricultores de mudar a atividade para outras culturas fica limitada, em termos de custos de recursos.

Entretanto, a prazo mais longo, os ajustamentos na produção são maiores e, embora tenham decrescido na evolução dos pontos analisados, ainda se manteve elástica em média para o período.

A elasticidade cruzada sofreu variações semelhantes,

mas ainda permaneceu elástica no ponto médio dos valores observados no período a longo prazo, sendo praticamente unitária a prazo mais curto. Se em 1950 houvesse diminuição de 1% no preço de soja, a oferta de amendoim subiria de 2,95% no ano seguinte, "coeteris paribus"; já em 1969, se ocorresse tal variação, a produção aumentaria somente 0,62% a curto prazo.

Essa situação está ligada aos pontos levantados para a demanda do produto. Como se depreende das equações estimativas, a soja tem influenciado a cultura do amendoim, não só do lado da oferta mas também do lado da procura.

Os preços relativos têm favorecido o cultivo de soja e a expansão por que passa essa cultura provoca alterações nas decisões dos agricultores. Esses fatos, associados à intensa procura pela soja, estão conduzindo gradativamente, a uma diminuição relativa na oferta do amendoim.

A longo prazo, no entanto, os agricultores estão reagindo positivamente aos estímulos de preços relativos, sendo que oscilações de 1% no preço de soja provocam mudanças de 1,90% na quantidade produ-

zida de amendoim. Se há interesses na ampliação da oferta desse produto pelas autoridades, as políticas expansionistas adotadas devem ser mantidas pelo menos até o tempo necessário ao total ajustamento da produção aos preços.

Tanto para a equação da oferta quanto de demanda, os valores de "F" na análise de variância foram significativos a 1%, indicando que o modelo de regressão múltipla se ajusta bem ao fenômeno estudado.

#### 4.1.2 — Modelos simultâneos

A natureza simultânea das equações conduziu a um reajustamento da função de demanda pelo método dos quadrados mínimos em dois estágios, ao passo que a equação de oferta continuou invariável por não apresentar variável endógena ao sistema na categoria de componente explicativa da produção. As relações estruturais de mercado para o amendoim assumiram então a configuração mostrada no quadro 5.

Observa-se que todos os coeficientes tiveram seus valores aumentados, atestando claramente que o método de ajustamento utilizado anterior-

mente havia subestimado os coeficientes da regressão, devido à correlação da variável endógena explicativa com o termo aleatório da função. Esses resultados vêm comprovar a teoria econométrica que chega a invalidar os modelos de equação única quando o fenômeno estudado é descrito por relações simultâneas.

Os valores de "t" também foram maiores, expressando mais firmemente a significância das variáveis na equação. Assim é que o preço do produto ( $\hat{w}_1$ ), o preço da banha ( $w_4$ ) e a urbanização ( $w_7$ ) tiveram a representatividade de seus coeficientes a níveis mais elevados que no modelo de equação única.

Os sinais dos parâmetros permaneceram os mesmos. O coeficiente de determinação se elevou para 0,82, pois o efeito combinado das variáveis independentes foi captado de forma mais eficiente.

Independente desse fato, utilizando-se do coeficiente de determinação para avaliar o grau de ajustamento da regressão, quando a variável endógena explicativa estiver estimada na forma reduzida, está-se recorrendo a uma informação que poderá estar apresentando um viés para ci-

QUADRO 5. — Resultados da Análise com Modelos Simultâneos para a Demanda e Oferta de Amendoim, Estado de São Paulo, 1949-69

Equação	Variável dependente	Constante	Coeficiente de regressão das variáveis independentes (1)						R <sup>2</sup>	F	DW (2)	U (3)
			w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	w <sub>4</sub>	w <sub>6</sub>	w <sub>7</sub>					
Demanda	Z <sub>t</sub> <sup>1</sup>	-101,6596						0,82	13,35	****	1,97	
			**** (-2,9947)	**** (3,4432)	*** (2,2541)	* (1,9065)	** (2,2782)					
			Y <sub>t-1</sub> <sup>1</sup>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>11</sub>					
Oferta	Y <sub>t</sub> <sup>1</sup>	129,4002						0,97	74,92	****	1,94	14
			**** (3,0446)	**** (4,3771)	*** (-2,2088)	* (-1,8912)	**** (3,4432)			*** (2,6409)		

(1) Os valores entre-parênteses correspondem ao teste «t» de Student.

(2) Estatística de Durbin-Watson; I indica inconclusão do teste ao nível de 5%, a indica autocorrelação serial nos resíduos a 5%.

(3) Número de mudanças de sinal nos resíduos estimados.

Obs.: Os níveis de significância considerados foram:

\*, 10%; \*\*, 5%; \*\*\*, 2,5%, \*\*\*\*, 1%.

ma. Nesse caso o intervalo de variação de  $R^2$  ainda está compreendido entre 0 e 1. No entanto, segundo comentários de TOMEK (38) e BASMANN (3), quando se utilizam os valores observados da variável endógena explicativa com os coeficientes estimados pela função que emprega os valores calculados da variável endógena, o intervalo de variação do  $R^2$  se amplia de  $-\infty$  a 1.

Um coeficiente de determinação obtido dessa maneira não poderá ser interpretado do modo usual e, assim sendo,

perde bastante em importância quando da decisão por determinado modelo. Como essa ambiguidade pode ocorrer, sugerem os autores que se especifique qual  $R^2$  está sendo apresentado.

A estatística de Durbin-Watson continuou acusando inexistência de autocorrelação serial nos resíduos, agora aos níveis de 1% e 5% e o teste "F" reafirmou o bom ajustamento do modelo aos dados.

As elasticidades para a procura, calculadas a partir dessa função foram as do quadro 6.

QUADRO 6. — Coeficientes de Elasticidade da Demanda do Amendoim, Segundo Observações de 1950, 1960 e 1969 e no Ponto Médio do Período 1949-69, a Partir de Modelos Simultâneos, Estado de São Paulo

Elasticidade	1950	1960	1969	Média 1949-69
Preço	-2,26	-1,50	-1,06	-1,20
Renda	1,89	1,26	1,36	1,35
Cruzada (soja)	4,39	2,40	1,80	2,29
Cruzada (banha)	1,55	1,04	0,75	0,90

De modo geral, as elasticidades tiveram o mesmo comportamento que para o modelo uniequacional, somente que em planos mais elevados. Assim, as conclusões tiradas an-

teriormente podem ser extrapoladas para essa função, guardando as proporções relativas aos aumentos nos níveis das elasticidades, pois, como era de se esperar, o modelo

precedente subestimou todos os valores dos coeficientes de elasticidade e, portanto, as inferências tiradas com o auxílio daqueles valores conduzem a resultados imprecisos.

Note-se que a elasticidade-preço, com os aumentos relativos das elasticidades, atingiu níveis elásticos em todos os pontos e também para a média do período, embora continue registrando quedas no tempo, ao contrário do que ocorreu com os modelos de equação única onde manteve-se inelástica em 1969 e na média do período.

Considerando-se as estimativas baseadas nas médias das observações durante o período de 1949-69, pode-se concluir que uma elevação de 1% no preço do amendoim implica diminuição de 1,20% na quantidade consumida e que variações de 1% na renda "per capita" e nos preços de soja e banha provocam aumentos no consumo de amendoim de, respectivamente, 1,35%, 2,29% e 0,90%.

#### 4.2 — Análise da Estrutura de Mercado de Soja

##### 4.2.1 — Modelos uniequacionais

As equações selecionadas para descrever a estrutura de

mercado da soja foram obtidas com ajustamentos nos logaritmos das variáveis. Conforme discorrido para a cultura anterior, os valores entre parênteses correspondem à estatística "t" e as variáveis preço foram testadas unilateralmente.

Na estimativa da demanda, o coeficiente de determinação múltipla indicou que cerca de 74% das variações no consumo de soja são provenientes de alterações no preço do produto ( $w_2$ ), no preço do óleo de caroço de algodão ( $w_3$ ) e na taxa de urbanização ( $w_7$ ). Esta última foi a variável mais significativa na explicação da procura e o preço do óleo de algodão a de menor significância.

O coeficiente da variável preço da soja foi significativo a 2,5%, induzindo a concluir que o preço do produto influencia grandemente seu consumo.

Todos os sinais apresentaram-se coerentes teoricamente.

O óleo proveniente do caroço de algodão foi o produto que manteve relações de bens substitutos no consumo com a soja e, com relação à urbanização, observa-se que possui uma influência direta na



QUADRO 7. — Resultados da Análise com Modelos Uniequacionais para a Demanda e Oferta de Soja no Estado de São Paulo, 1949-69

Equação	Variável dependente	Constante	Coeficiente de regressão das variáveis independentes (1)				R <sup>2</sup>	F	DW (2)	U (3)
			log w <sub>2</sub>	log w <sub>3</sub>	log w <sub>7</sub>					
Demanda	log Z <sub>t</sub> <sup>2</sup>	-1,1277	-4,1681	0,7446	6,2113	0,74	16,44****	1,33 <sup>t</sup>		
			(-2,3507)***	(1,2137)++	(5,2044)****					
Oferta	log Y <sub>t</sub> <sup>2</sup>	2,3964	0,5763	1,2104	-1,9577	0,4389	0,89	32,15****	1,38 <sup>t</sup>	9
			(3,4175)****	(0,8107)+	(-1,9641)**	(2,0526)*				

(1) Os valores entre-parênteses correspondem ao teste «t» de Student.

(2) Estatística de Durbin-Watson; I indica inconclusão do teste ao nível de 5%.

(3) Número de mudanças de sinal nos resíduos estimados.

Obs.: Os níveis de significância considerados foram:

+, 25%; ++, 12,5%; \*, 10%; \*\*, 5%; \*\*\*, 2,5%; \*\*\*\*, 1%.

quantidade consumida da oleaginosa.

O teste de Durbin-Watson foi inconclusivo a 5% e 1% na verificação da hipótese de independência entre os resíduos e não se registrou a presença de multicolinearidade entre as variáveis independentes.

Como se sabe, no modelo logarítmico os coeficientes esti-

mados constituem-se nas elasticidades da regressão, sendo que não alteram seu valor durante o período em análise. Assim, não será possível acompanhar a evolução das elasticidades no tempo, tal como foi feito para a cultura do amendoim.

As elasticidades extraídas da equação de demanda encontram-se resumidas no quadro 8.

QUADRO 8. — Coeficientes de Elasticidade da Demanda de Soja, no Período 1949-69, a Partir de Modelos Uniequacionais, Estado de São Paulo

Elasticidade		
Preço ( $E_p$ )	Cruzada (óleo de algodão) ( $E_{ca}$ )	Urbanização Eu
-4,17	0,74	6,21

O modelo revela uma demanda preço-elástica para a soja, de tal modo que uma diminuição no preço do produto de 1% provoca um aumento na quantidade consumida de cerca de 4,2%. Um valor tão elevado para a elasticidade-preço pode estar ligado ao fato de que o produto possui muitos substitutos no mercado consumidor e qualquer variação nos preços leva

a uma grande instabilidade na quantidade consumida. Outros modelos testados revelaram a existência desses substitutos, entretanto tais funções estavam acompanhadas de problemas econométricos que de certa forma limitaram a obtenção de coeficientes significativos. Deve-se ressaltar ainda que os dados utilizados na pesquisa não são os mais adequados ao modelo.

A relação população urbana-população total também revelou grande participação relativa no total consumido, indicando que um aumento da população urbana de 1% induz a acréscimo de 6,2% no consumo, em condições "coeteris paribus". Como a tendência e a renda "per capita" não compareceram na equação estimativa, é muito provável que a urbanização tenha captado o efeito dessas variáveis e esteja explicando no consumo de soja parte das alterações no poder aquisitivo da população e mudanças nos hábitos alimentares.

O modelo mostra ainda que, se o preço do óleo de algodão subir 1%, o consumo de soja aumentará 0,74%, indicando inelasticidade na participação relativa do consumo.

O modelo estrutural da oferta de soja tem como componentes explicativas a produção defasada ( $Y^2_{t-1}$ ), o preço do produto ( $X_2$ ), o preço do algodão em caroço ( $X_3$ ) e a tendência ( $X_{17}$ ), sendo que a somatória dos efeitos dessas variáveis é responsável por 89% das variações na produção. Mais uma vez, todos os parâmetros apresentaram-se com sinais teoricamente consistentes.

A produção defasada constituiu-se na variável cuja explicação foi mais significativa na regressão, sendo seu coeficiente diferente de zero ao nível de 1%.

Evidencia-se, como cultura alternativa na produção de soja, o algodão em caroço, cujo preço retardado de um período foi a segunda variável mais influente no modelo, com um coeficiente significativo a 5%.

O coeficiente da variável preço da soja, apesar de apresentar o sinal esperado, somente foi estatisticamente diferente de zero ao nível de 25%.

Ao se examinar as elasticidades (quadro 9), observa-se que a produção de soja é mais influenciada pelos preços do algodão do que pelo preço do próprio produto.

Observações paralelas indicam que o grande aumento na produção de soja está associado aos elevados índices de produtividade da cultura, ligados à expansão do mercado consumidor do produto, fazendo com que os incentivos de preços desempenhem um papel secundário na resposta da produção.

QUADRO 9. — Coeficientes de Elasticidade a Curto e Longo Prazo e Elasticidade de Ajustamento da Oferta de Soja no Período 1949-69, Estado de São Paulo

Elasticidade				
Preço a curto prazo (Epcp)	Preço a longo prazo (Eplp)	Cruzada a curto prazo (Eccp)	Cruzada a longo prazo (Eclp)	De ajustamento (B)
1,21	2,86	-1,96	-4,62	0,4237

Pode-se notar, do lado da demanda que o fenômeno da urbanização provoca variações no consumo relativamente maiores do que variações devidas às oscilações no preço do produto. Em outras palavras, a maior participação relativa nas decisões para o consumo é proveniente do surgimento de grandes cidades.

Esses aspectos, no entanto, não invalidam uma resposta positiva da parte dos produtores aos aumentos de preços relativos, embora em plano secundário, fato que pode ser comprovado examinando-se a elasticidade-preço da oferta. Tanto a curto como a longo prazo, obtiveram-se valores elásticos para a oferta de soja em relação ao preço do produto. Dada uma variação positiva no preço da soja de 1%, obtêm-se variações na quantidade ofertada no mesmo sentido de 1,21% e 2,86%, res-

pectivamente a curto e a longo prazo.

O coeficiente de elasticidade cruzada com o algodão, cultura alternativa na produção de soja, também registrou valores elásticos, sendo de -1,96 a curto prazo e -4,62 a prazo mais longo, o que quer dizer que variações nos preços de algodão conduzem a quase o dobro as variações na quantidade oferecida de soja a curto prazo e a 4,5 vezes mais a longo prazo.

A elasticidade de ajustamento foi de 0,42%, levando a inferir que no período de 1 ano mais de 50% da produção convergiram para seu equilíbrio de longo prazo. Em cerca de 5 anos, se o estímulo inicial for mantido, 95% da produção planejada pelos produtores deverão ter sido atingidos.

O teste de Durbin-Watson para a independência serial nos resíduos localizou-se na área inconclusiva aos níveis de 5% e 1%. Os outros dois testes alternativos, aplicados aos dados  $n_1 = 13$ ,  $n_2 = 8$  e  $U = 9$ , onde  $n_1$  é o número de sinais positivos,  $n_2$  o número de sinais negativos e  $U$  o número de mudanças de direção, acusaram inexistência de autocorrelação nos resíduos ao nível de 5% e 10%, respectivamente, para o teste que utiliza a aproximação da curva normal e para a estatística de Geary.

Quanto aos problemas inerentes à presença de multicolinearidade no modelo, os baixos valores encontrados para a correlação simples entre as variáveis independentes indicam não haver motivos para duvidar da eficiência das estimativas. O maior grau de correlação simples encontrado foi entre as variáveis produção defasada e a tendência com o valor 0,775. Todavia, ainda segundo KLEIN (27), é perfeitamente aceitável tal valor, uma vez que o coeficiente de correlação múltipla (0,9430) foi maior do que a correlação simples entre as variáveis.

O modelo utilizado para representar as relações estruturais de oferta e procura de soja ajustou-se bem aos dados,

apontando que o coeficiente de determinação foi significativamente diferente de zero ao nível de 1%.

#### 4.2.2 — Modelos simultâneos

Como foi feito para o amendoim, os resultados para a soja obtidos através de ajustamentos em dois estágios estão resumidos no quadro 10.

Constatam-se com os modelos simultâneos aumentos nos valores dos coeficientes estimados, exceto para a variável urbanização, que teve seu parâmetro reduzido de 6,2113 para 5,6117. Como os ajustamentos foram feitos nos logarítmos das variáveis, conclui-se que com o modelo de uma equação, excluindo a urbanização, as demais elasticidades estavam sendo subestimadas.

A diminuição verificada no coeficiente estimado para a urbanização ( $w_7$ ) pode ser devido às outras componentes explicativas do modelo estarem captando uma parcela da explicação de outras variáveis que anteriormente era devida à urbanização. Assim, além de apresentarem aumentos no coeficiente devido à subestimação pelos quadrados mínimos ordinários, acrescentaram ainda parte da influência de outros fatores.

QUADRO 10. — Resultados da Análise com Modelos Simultâneos para a Demanda e Oferta de Soja no Estado de São Paulo, 1949-69

Equação	Variável dependente	Constante	Coeficiente de regressão das variáveis independentes (1)				R <sup>2</sup>	F	DW(2)	U(3)
			$\log w_2^A$	$\log w_3$	$\log w_7$					
Demanda	$\log Z_t^2$	7,1671	-6,9915	1,0030	5,6117	0,81	24,80****	1,30 <sup>t</sup>		
			(-3,7473)****	(1,8850)**	(5,3812)****					
Oferta	$\log Y_t^2$	2,3964	$\log Y_{t-1}^2$	$\log X^2$	$\log X_3$	$\log X_{17}$	0,89	32,15****	1,38 <sup>t</sup>	9
			(3,4175)****	(0,8197)+	(-1,9641)**	(2,0526)*				

(1) Os valores entre-parênteses correspondem ao teste «t» de Student.

(2) Estatística de Durbin-Watson; I indica inconclusão do teste ao nível de 5%.

(3) Número de mudanças de sinal nos resíduos estimados.

Obs.: Os níveis de significância considerados foram:

+, 25%; \*, 10%; \*\*, 5%; \*\*\*, 2,5%; \*\*\*\*, 1%.

Obviamente os valores de "t" se elevaram para o preço

do produto ( $w_2$ ) e o preço de óleo de caroço de algodão ( $w_3$ ), passando a ser diferentes de zero aos níveis de 1% e 5%, respectivamente. Nota-se a evidente melhoria na representatividade da variável alternativa no consumo de soja, que inclusive passou a ter relações elásticas com a quan-

tidade consumida nessa nova função de demanda.

O poder explicativo da regressão passou a 0,81%, sendo significativo ao nível de 1%. A estatística de Durbin-Watson persistiu na região inconclusiva do teste, aos níveis de 5% e 1%.

As novas elasticidades estão resumidas no quadro 11.

QUADRO 11. — Coeficientes de Elasticidade da Demanda de Soja no Período 1949-69, a Partir de Modelos Simultâneos, Estado de São Paulo

Elasticidade		
Preço ( $E_p$ )	Cruzada (óleo de algodão) ( $E_{ca}$ )	Urbanização ( $E_u$ )
-6,99	1,00	5,61

O modelo continua revelando uma demanda preço-elástica para a soja, ou seja, variações de 1% no preço do produto implicam variações, em sentido contrário, perto de 7% no consumo de soja.

O óleo de algodão, substituto na procura de soja, apresentou elasticidade unitária e a urbanização, ainda a componente mais significativa no modelo, continuou com valores bastante elevados para a elasticidade.

#### 4.3 — Resultados para o Algodão

As melhores equações obtidas para essa cultura foram ajustadas nos valores originais das variáveis e estão no quadro 12.

Na equação representativa da demanda, os sinais do preço de óleo ( $w_3$ ), dos preços do toicinho ( $w_5$ ) e soja ( $w_2$ ) foram coerentes com a teoria econômica, o mesmo não ocorrendo com a urbanização ( $w_7$ ), que apresentou relação inver-

QUADRO 12. — Resultados da Análise com Modelos Uniequacionais para a Demanda e Oferta de Algodão no Estado de São Paulo, 1949-69

Equação	Variável dependente	Constante	Coeficiente de regressão das variáveis independentes (1)					R <sup>2</sup>	F	DW(2)	U(3)
			w <sub>2</sub>	w <sub>3</sub>	w <sub>5</sub>	w <sub>7</sub>					
Demanda	log Z <sub>t</sub> <sup>a</sup>	40,2360	0,1136	-16,0696	5,2881	-0,6452	0,63	6,89****	1,43 <sup>†</sup>		
			(1,8506)**	(-2,2443)***	(1,1032)**	(-2,8783)***					
Oferta	log Y <sub>t</sub> <sup>a</sup>	203,1650	log Y <sub>t-1</sub> <sup>a</sup>	log X <sub>1</sub>	log X <sub>3</sub>	log X <sub>4</sub>	log X <sub>17</sub>	0,62	4,87****	2,00 <sup>a</sup>	11
			(1,0426) <sup>+</sup>	(-1,5531)*	(4,0936)****	(-1,9711)**	(1,3174) <sup>++</sup>				

(1) Os valores entre-parênteses correspondem ao teste «t» de Studente.

(2) Estatística de Durbin-Watson; I indica inconclusão do teste ao nível de 5%, a indica autocorrelação serial nos resíduos a 5%.

(3) Número de mudanças de sinal nos resíduos estimados.

Obs.: Os níveis de significância considerados foram:

+, 25%; ++, 12,5%; \*, 10%; \*\*, 5%; \*\*\*, 2,5%; \*\*\*\*, 1%.



sa com o consumo de caroço de algodão. Apesar da significância relativamente boa para os parâmetros, o poder explicativo da regressão foi muito baixo, pois somente 63% das variações no consumo puderam ser explicadas pela influência conjunta dessas variáveis.

Essa afirmativa é válida também para a função da oferta, cujo coeficiente de determinação foi de 0,62. Essa equação, porém, tem ainda o agravante da baixa significância para a variável defasada, implicando pouca confiança para as elasticidades a longo prazo.

Apesar do ajustamento das equações não ter sido ruim (teste F significativo a 1%), as inferências a partir desses resultados são bastante temerárias. Isso porque as relações estruturais do mercado de algodão apresentam um mecanismo bem mais complexo do que para as outras oleaginosas. O comportamento do mercado produtor de algodão está estritamente ligado ao mercado internacional de fibras, sendo que o caroço possui importância secundária na oferta.

Por outro lado, essas equações foram selecionadas entre

muitas ajustadas e que, de modo geral, apresentaram problemas de autocorrelação serial, baixa significância dos parâmetros estimados e coeficiente de determinação completamente inexpressivos.

A literatura existente sobre o assunto no Brasil é relativamente escassa e não se tomou conhecimento de nenhum trabalho que tratasse da demanda por caroço de algodão. Com relação à oferta, constatou-se que a maioria dos trabalhos emprega a área plantada como variável dependente, obtendo geralmente melhores resultados do que com a produção como variável explicada. BRANDT (7), TOYAMA e PESCARIN (39) conseguiram valores semelhantes aos encontrados nesta pesquisa para ajustamentos, tendo a produção como variável dependente.

Muito provavelmente, o mecanismo de resposta a preço desse produto se adapte melhor a um esquema mais elaborado e isso não está implicando uma réplica negativa dos agricultores aos incentivos econômicos, pois os diversos modelos testados sugerem que a variável preço do produto é realmente importante na oferta do algodão.

Sistemas simultâneos de equações devem descrever mais apropriadamente tanto as relações de oferta quanto de demanda para o produto. O caráter duvidoso dos parâmetros obtidos a partir do modelo anterior impede que se tenha segurança nas estimativas das elasticidades, causando incertezas em quaisquer inferências tiradas a partir desses valores.

Por esses motivos, não foram feitas as estimativas em

dois estágios e nem o cálculo das elasticidades das funções.

#### 4.4 — O Modelo da «Teia de Aranha»

##### 4.4.1 — Amendoim

O modelo simultâneo para essa cultura apresentou os seguintes resultados em função do preço do produto, descontada a influência média das outras variáveis explicativas no comportamento do mercado:

$$\text{Demanda: } Z^1_m = 56,2078 - 0,0775 \overset{\Delta}{w}_1$$

$$\text{Oferta: } Y^1_m = 61,3899 + 0,7062 X_1$$

onde:  $Z^1_m$  = demanda modificada;

$Y^1_m$  = oferta modificada;

$X_1$  = preço do amendoim no ano  $t - 1$ ;

$\overset{\Delta}{w}_1$  = preço estimado do amendoim no ano  $t$ .

A comparação direta das declividades das curvas anteriores assinala grande instabilidade para o sistema em condições "coeteris paribus", pois percebe-se que, em valor absoluto, a oferta apresenta-se mais inclinada do que a demanda, em relação aos preços. Uma vez que  $\delta$  (declividade da oferta)  $>$   $\gamma$  (declividade da demanda), a amplitude das variações dos preços tem a propensão de aumentar com

o passar do tempo, afastando-se cada vez mais do ponto de equilíbrio do mercado.

Essas equações, no entanto, não apresentam condições de comparação direta, porque foram ajustadas em grandezas distintas, tanto para quantidade quanto para preços. A equação da procura foi obtida com dados de quantidade produzida "per capita", ao passo que a oferta utilizou valores

totais de produção. Quanto aos preços, a função demanda empregou valores estimados no ajustamento concomitante das equações, enquanto a oferta continuou com os dados originais defasados. Como o modelo teórico foi desenvolvido para observações com a mesma grandeza em ambas as funções, tanto que se admite o consumo de toda produção pelo mercado no ano em questão, concluiu-se que o confronto direto dos valores absolutos das declividades não era representativo do fenômeno.

O mais significativo nesse caso é estabelecer um paralelo entre as elasticidades das funções, em substituição ao confronto das inclinações. SUITS e KOIZUMI (37) fizeram os ajustamentos em escala logarítmica, onde declividade e elasticidade se confundem sem maiores problemas na análise da estabilidade do sistema, em-

bora empregassem valores e relações funcionais distintas no estabelecimento das curvas.

As elasticidades encontradas foram respectivamente  $-1,20$  e  $0,82$  para procura e para oferta. Nessas circunstâncias, o mercado de amendoim apresenta-se com características oscilatórias amortecidas em torno do preço de equilíbrio.

Observa-se, com relação ao funcionamento do mercado para essa cultura, no decorrer do período analisado, que não têm ocorrido grandes flutuações nos preços reais do produto, o que vem confirmar em parte a condição básica de estabilidade do sistema.

#### 4.4.2 — Soja

Os resultados para a soja, descontada a contribuição média das componentes explicativas do modelo, exceto o preço do produto, são:

$$\text{Demanda: } \log Z_m^2 = 17,2736 - 6,9915 \log \overset{\Delta}{w}_2$$

$$\text{Oferta: } \log Y_m^2 = -2,3969 + 1,2104 \log X_2$$

onde:  $\log Z_m^2$  = logarítmo da demanda modificada;

$\log Y_m^2$  = logarítmo da oferta modificada;

$\log \overset{\Delta}{w}_2$  = logarítmo do preço estimado da soja no ano  $t$ ;

$\log X_2$  = logarítmo do preço da soja no ano  $t - 1$ .

Nesse caso, as declividades das curvas constituem as elasticidades das funções e pode-se afirmar que, como a procura apresenta-se em valor absoluto bem mais elástica que a oferta, tem-se um sistema com oscilações reduzidas de preços e quantidades, isto é, com o tempo, a amplitude das variações de preços decresce, convergindo para o ponto de equilíbrio do mercado.

O mercado de soja, nessas condições, apresenta-se estável.

#### 4.5 — Limitações do Modelo da «Teia de Aranha»

Quanto aos princípios teóricos, o modelo da “teia de aranha” apresenta-se bastante consistente; entretanto, possui algumas limitações de ordem prática, que restringem seu emprego corrente.

Em primeiro lugar, é difícil imaginar, senão teoricamente, que variações de preços e quantidades possam aumentar indefinidamente, como seria o caso de um mercado instável. A exposição bastante simplista do sistema não admite outros fatores com influências paralelas às variáveis econômicas.

Assim é que nem todos os agricultores terão comportamento semelhante quanto aos pressupostos teóricos do mode-

lo. Se determinado grupo resolve agir em desacordo com a maioria, prevendo alterações nos preços da nova safra, as oscilações já não serão tão grandes.

Uma outra restrição do modelo é adotar uma “curva de vendas” perfeitamente inelástica, onde toda a produção é consumida sem a possibilidade da formação de estoques reguladores.

Todavia, essas limitações não invalidam a análise teórica da estrutura de mercado para produtos agrícolas, baseado num esquema tipo “teia de aranha”.

Se a condição de estabilidade do sistema estiver satisfeita, pode-se inferir acerca da adequação das políticas adotadas. Se, por outro lado, o modelo apresentar características explosiva, algumas atitudes devem ser tomadas a fim de minorar os efeitos prejudiciais dessas oscilações de preços e quantidades.

#### 4.6 — Conclusões

As conclusões obtidas da pesquisa podem ser resumidas em:

##### 4.6.1 — Amendoim:

a) o produto apresentou uma demanda preço-elástica e a

relação de oferta delineou-se relativamente inelástica a curto prazo, passando a elástica em prazo mais longo;

- b) analisando a evolução da elasticidade-preço, tanto para a oferta quanto para a demanda, verificaram-se diminuições gradativas nos valores encontrados com o decorrer do tempo. Para a oferta, as relações passaram a níveis inelásticos;
- c) o grau de urbanização influenciou numa relação direta o consumo de amendoim;
- d) o produto evidenciou relações de bem normal, quanto aos efeitos de variações na renda real por habitante;
- e) a banha e a soja mostraram-se sucedâneos no consumo da leguminosa;
- f) a produção defasada, a precipitação pluviométrica, a tendência e o preço do produto influenciaram diretamente a produção em níveis altamente significativos;
- g) a soja foi alternativa no cultivo de amendoim; e
- h) o custo da mão-de-obra manteve relações inversas no processo produtivo da

cultura, indicando que, quando se aumentam os salários agrícolas, a produção de amendoim tende a diminuir.

#### 4.6.2 — Soja:

- a) a função demanda de soja apresentou valores elevados para a elasticidade-preço, acusando grande participação relativa do preço nas decisões para consumo. A oferta registrou valores elásticos tanto a curto como a longo prazo;
- b) o óleo procedente do caroço de algodão manteve relações substitutivas no consumo de soja;
- c) a urbanização, numa relação direta com o consumo, foi a variável de maior significância na procura de soja, possivelmente absorvendo parcela do efeito da renda "per capita", que não compareceu no modelo;
- d) a produção defasada foi a variável de explicação mais significativa na função oferta, seguida do preço do algodão e da tendência;
- e) o algodão atestou uma relação inversa com a produção de soja, na concorrência pelos fatores produtivos; e

f) a variável tendência, incluída no modelo para captar os efeitos sistemáticos de outras variáveis ausentes da regressão, assinalou relação direta com a oferta de soja.

#### 4.6.3 — Algodão:

Os resultados obtidos para o algodão foram apresentados no texto, a partir dos quadros mínimos comuns, apesar da pouca confiança em relação aos parâmetros estimados.

O modelo elaborado foi considerado muito simples na descrição do mercado para essa malvacea e foi proposto no texto original, a título de sugestão para novas pesquisas, o ajustamento concomitante de

várias funções abrangendo os mercados de fibra, óleo e torta.

Quanto à análise do mercado à luz do modelo da "teia de aranha", para a soja e o amendoim, concluiu-se, uma vez verificada a condição básica de estabilidade do sistema, que o mercado para os dois produtos pode ser considerado estável.

Finalmente, deve-se ressaltar que a principal limitação da pesquisa refere-se ao uso de dados de consumo pouco adequados, devido à não disponibilidade de outras informações mais representativas. O fato de se admitir que a quantidade consumida corresponde à produção do Estado, pode levar a estimativas viesadas dos parâmetros da regressão.

## SUPPLY AND DEMAND ANALYSIS OF OIL SEED CROPS IN THE STATE OF SÃO PAULO

### SUMMARY

The principal objective of this study was to estimate demand and supply functions for peanuts, soybeans, and cotton in São Paulo for the period 1949-69. Two separate econometric techniques were used to estimate the functions: ordinary least squares and two stage least squares. Because of the simultaneity of supply and demand and resulting identification problem, two stage least squares is an efficient estimator while ordinary least squares is not. One objective of this study is to compare the estimates derived from the two procedures.

A Nerlovian model was specified for supply and the stability of the resulting Cobweb model was examined.

With the exception of cotton whose market structure is more complex than the simple model postulated here, the results were in accord with theoretical expectations.

The elasticity of demand for peanuts was price inelastic while the supply elasticity was relatively inelastic in the short run but elastic in the long run. Both the soybean and peanut models were stable according to the Cobweb Model.

#### LITERATURA CITADA

1. ALLEN, R. G. D. Análise matemática para economistas. Trad. Maria Emília Melo e Cunha e Renato Rocha. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1965. 2v.
2. AYER, H. W. The costs, returns and effects of agricultural research in a developing country: the case of cotton seed research in São Paulo, Brazil. Lafayette, Purdue Univ., 1970. p.16 (Tese de Ph. D. não publicada)
3. BASMANN, R. L. Letter to the editor. *Econometrica*, 30 (4): 824-826, oct. 1962.
4. BILAS, Richard A. Teoria microeconômica: uma análise gráfica. Trad. Paulo Neuhaus e Helio O. P. de Castro. 2.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1972. 404p.
5. BRANDT, Sergio A. Estimativas de oferta de produtos agrícolas no Estado de São Paulo. Anais da IV Reunião da Sociedade Brasileira de Economistas Rurais, 1966. p.323-348.
6. BRANDT, Sergio A. et alii. Relações estruturais da oferta de algodão no Estado de São Paulo. *Agricultura em São Paulo*, 11 (8/12): 55-64, ago./dez. 1964.
7. ————. Relações área-preço de algodão no Estado de São Paulo. *Agricultura em São Paulo*, 12 (1/2):31-38, jan./fev. 1965.
8. CHIANG, A. C. Fundamental methods of mathematical economics. New York, McGraw-Hill, 1967. 690p.
9. DIAS, Rubens A. Construção de índices econômicos para a agricultura. *Agricultura em São Paulo*, 12 (1/2):39-53, jan./fev. 1965.
10. DRAPER, N. R. & SMITH, H. Applied regression analysis. New York, John Wiley, 1966. 407p.
11. DURBIN, J. Testing for serial correlation in least squares regression when some of the regressors are lagged dependent variables. *Econometrica*, 38 (3):410-421, maio 1970.
12. DURBIN, J. & WATSON, G. S. Testing for serial correlation in least squares regression (I e II). *Biometrics*, 37/38: 409-428 e 159-178, 1950 e 1951.

13. FISHER, F. M. The identification problem in econometrics. New York, McGraw-Hill, 1966. 203p.
14. FOOTE, R. J. A comparison of single and simultaneous equation techniques. Jour. Farm Econ., 37 (5):975-990, dec. 1955.
15. FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS, Rio de Janeiro. 25 anos de economia brasileira: estatísticas básicas. Conj. Econ., 26 (11):1-48, nov. 1972.
16. ————. A economia brasileira. Conj. Econ., 26 (2):1-216, fev. 1972.
17. ————. Contas nacionais do Brasil: atualização. Conj. Econ., 25 (9):1-156, set. 1971.
18. HABIBAGAH, H. & PRATSCHKE, J. L. A comparison of the power of the Von Neumann ratio, Durbin-Watson and Geary tests. Rev. of Econ. & Sta., 54 (2):179-185, maio 1972.
19. HOEL, Paul G. Estatística elementar. 2.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1968. 311p.
20. HOFFMANN, Rodolfo. Análise de variação de quantidade produzida e do preço do milho no Estado de São Paulo de acordo com o «teorema da Teia de Aranha». (Separata da Revista O SOLO, n.º 2, vo. 60, 1968)
21. HOUCK, J. P. & MANN, J. S. An analysis of domestic and foreign demand for U. S. soybeans and soybean products. Minnesota, Minneapolis, Univ. of Minnesota, Agr. Exp. Sta., 1968. 59p. (Technical Bull, 256)
22. INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, São Paulo. Desenvolvimento da agricultura paulista. São Paulo, 1972. 319p.
23. ————. Prognóstico: ano agrícola 1972/73. São Paulo, 1972.
24. INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONOMICO E SOCIAL, Rio de Janeiro. Variações climáticas e flutuações da oferta agrícola no Centro-Sul do Brasil. Rio de Janeiro, 1972. v.1 419p. (Relatório de Pesquisa, v.1)
25. JOHNSTON, J. Econometric methods. 2nd ed. New York, McGraw-Hill, 1972. 437p.
26. JUNQUEIRA, Pérsio de C. Demand analysis for selected agricultural products in the State of São Paulo. Columbus, Ohio State Univ., 1964 174p. (Tese de M.S.)
27. KLEIN, L. R. An introduction to econometrics. Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall, 1962. 280p.
28. KMENTA, J. Elements of econometrics. New York, MacMillan, 1971. 655p.
29. LANGE, Oskar. Introdução à econometria. 2.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1967. 370p.



30. NERLOVE, M. Distributed lags and estimation of long run supply and demand elasticities: theoretical considerations. *Jour. Farm Econ.*, **40** (2):301-311, maio 1958.
31. ————. Estimates of the elasticities of supply of selected agricultural commodities. *Jour. Farm Econ.*, **38** (2):496-509, maio 1956.
32. ————. Distributed lags and demand analysis for agricultural and other commodities. Washington, D. C. USDA, 1958. 121p.
33. NERLOVE, M. & ADDISON, W. Estimativa estatística das elasticidades de oferta e demanda a longo prazo. Piracicaba, ESALQ, USP, 1973. 35p.
34. PASTORE, A. C. A resposta da produção agrícola aos preços no Brasil. São Paulo, USP, Fac. de Cicnc. Econ. e Adm., 1968. 243p. (Boletim 55, Cadeira III)
35. ————. A oferta de produtos agrícolas. *Estudos Econ.*, **1** (3):35-69, 1971.
36. SENDIN, Paulo V. Elaboração de um índice de salários rurais para o Estado de São Paulo. *Agricultura em São Paulo*, **19** (II):167-190, 1972.
37. SUITS, D. B. & KOIZUMI, S. The dynamics of the onion market. *Jour. Farm Econ.*, **38** (2):475-484, maio 1956.
38. TOMEK, W. G.  $R^2$  in TSLS and GLS estimations. *Am. Jour. of Agr. Econ.*, **55** (4):670, 1973.
39. TOYAMA, K. & PESCARIN, R. M. Projeção da oferta agrícola do Estado de São Paulo. *Agricultura em São Paulo*, **17** (9/10):1,97, set./out. 1970.
40. WALTERS, A. A. An introduction to econometrics. New York, W. W. Norton, 1970. 377p.
41. WONNACOTT, R. J. & WONNACOTT, T. H. Econometrics. New York, John Wiley, 1970. 445p.

## SITUAÇÃO DO BRASIL NO COMÉRCIO INTERNACIONAL DE CARNE BOVINA — IMPORTÂNCIA, TIPOS EXPORTADOS E MERCADOS POTENCIAIS <sup>(1)</sup>

Everton Ramos de Lins <sup>(2)</sup>

As exportações brasileiras de carne bovina aumentaram, nos últimos anos, bem mais rapidamente do que as exportações em geral, ampliando-se sua participação como fornecedor de divisas e sua participação na oferta internacional. Mesmo com as pressões contrárias decorrentes da crescente demanda interna, as exportações de carne no Brasil tendem a continuar, maiores conhecimentos sobre o mercado podendo conduzir a maior rentabilidade das transações. Carne bovina fresca, frigorificada ou congelada, e conservas e preparações de carnes em geral são os grandes tipos mais comercializados. Para cada um desses tipos, em face da distribuição relativa das exportações brasileiras nos diferentes mercados e a estrutura das transferências registradas no comércio em geral, foram identificados, neste estudo, os principais países nos quais diligências visando maiores fornecimentos pelo Brasil apresentam probabilidades de serem recompensadas.

### 1 — INTRODUÇÃO

Neste trabalho, estão condensados os primeiros resultados do Projeto IEA/3 — Mercados Potenciais para Produtos de Interesse da Agricultura — Nele foi abordada especificamente a exportação de carne bovina, no que respeita à importância dos tipos exportados e à estrutura dos fluxos internacionais, fornecendo informa-

ções que, a par de serem essenciais para as fases subsequentes do Projeto, são de interesse, também, nos negócios da exportação, contribuindo para decisões mais bem fundamentadas.

Conquanto, nos últimos meses, tenha havido relativa escassez no abastecimento interno de carnes, é de se esperar que as exportações continua-

<sup>(1)</sup> Liberado para publicação em 17 de Setembro de 1974.

<sup>(2)</sup> Ficam aqui os agradecimentos a todos os universitários que, nas diferentes etapas deste trabalho, auxiliaram na obtenção e manuseio das informações analisadas.

rão, mesmo que haja, a curto prazo, uma diminuição no extraordinário ritmo de crescimento registrado nos últimos anos. O presente estudo vem, assim, ao encontro da necessidade de dados sobre esta atividade, no tocante à tendência das preferências e à identificação dos mercados, complementando outros nesta área, como o realizado por DOELLINGER e FARIA (3). Adotou-se uma exposição essencialmente descritiva, com apresentação de tabelas e gráficos.

Os tipos de carne comercializados, segundo a forma de preparo e a espécie animal, foram focalizados a partir de 1960 até o período em que estatísticas eram disponíveis, ao nível do Brasil e do mercado mundial, evidenciando suas importâncias (1, 2, 5 e 6).

Na análise dos fluxos das transferências, acompanhou-se a evolução da participação do Brasil como fornecedor internacional, situando, também, a posição dos diversos concorrentes exportadores nas suas remessas para os principais países importadores. Particular-

mente foram considerados os comércios de carne bovina fresca, frigorificada ou congelada, e de conservas e preparações de carnes em geral, os dois itens de maior significação no mercado atual (1, 2, 5 e 6).

Para a análise dos fluxos, foi adotada a seguinte divisão do mercado mundial: a) as sete grandes regiões fisiográficas utilizadas pela FAO na divulgação das estatísticas do comércio internacional (5): Europa, URSS, América do Norte e Central, América do Sul, Ásia, África e Oceania; b) as áreas econômicas de livre comércio: Mercado Comum Europeu (MCE), Associação Européia de Livre Comércio (AELC), Conselho de Assistência Econômica Mútua (COMECON) e Associação Latino-Americana de Livre Comércio (ALALC) (3) e, c) os países de maior destaque como importadores ou como exportadores nos últimos anos, em cada região, sendo os de menor expressão reunidos num só grupo.

Inicialmente, cada uma das regiões foi classificada como importadora ou exportadora, o mesmo acontecendo com os

---

(3) A composição das áreas econômicas de livre comércio segundo os países integrantes era nesta ocasião: MCE — República Federal da Alemanha (Alemanha Ocidental), França, Itália, Bélgica-Luxemburgo e Países Baixos (Holanda); AELC — Áustria, Dinamarca, Noruega e Suíça; COMECON — República Democrática Alemã (Alemanha Oriental), Bulgária, Hungria, Iugoslávia, Polônia, Romênia, Tchecoslováquia, Rússia (URSS); ALALC — Chile, Argentina, Uruguai, Paraguai, Brasil, Peru, Bolívia, Equador, Colômbia, Venezuela e México.

países, conforme predominassem, respectivamente, as importações ou exportações do produto em causa. Para as regiões e países importadores, foi calculada sua participação no total das importações do mundo, procedendo-se analogamente para as regiões e países exportadores (\*). Foi também efetuada uma análise dos dez países maiores importadores e dos dez países maiores exportadores no mercado mundial, independentemente da região de sua localização.

Por último, baseando-se nas estatísticas da Organização das Nações Unidas (6) referentes aos principais importadores, foram construídos fluxogramas das transferências dos produtos segundo suas procedências, indicando a importância de cada um como concorrente nas exportações. Nessa parte foi utilizada uma adaptação dos modelos de análise sugeridos por THOMAN e CONKLING (4).

## 2 — IMPORTÂNCIA DAS EXPORTAÇÕES, SEGUNDO OS TIPOS COMERCIALIZADOS

### 2.1 — Exportações Brasileiras

Nos últimos anos, houve um

aumento extraordinário no ritmo de expansão das exportações brasileiras de carne bovina, superando mesmo a registrada no crescimento das exportações em geral. Em 1972, a mesma contribuiu na receita cambial de mercadorias com o equivalente a 5,5%, atingindo 220 milhões de dólares, FOB, com aumento de 160% em relação a 1970. Para efeito de comparação, a referida expansão foi de 3,2% em 1968-70, 2,2% em 1964-66 e 1,4% em 1960-62.

No quadro 1, acha-se resumida a evolução da participação das exportações de carnes em geral, sob diferentes formas de preparo, no conjunto dos vários produtos animais, na década de 60. Conquanto não sejam disponíveis estatísticas específicas, estima-se que a carne bovina contribuiu com mais de 3/4 no valor total dos produtos de matadouro e caça para alimentação, referidos naquele quadro, estes, por sua vez, tendo participado em 1968-70 com 47% do valor total da exportação de produtos animais e 3,2% da exportação total de mercadorias. Estes produtos destacaram-se, ao mesmo

(\*) O total das importações mundiais divulgadas pela FAO, a fonte da maioria dos dados, difere do total das exportações mundiais; provavelmente isto se deve à variação de peso das mercadorias durante o transporte internacional por perda de umidade ou deterioração, erros de aproximação e deficiência das informações dos diversos países.

QUADRO 1. — Exportação Brasileira de Animais Vivos e Derivados de Origem Animal Selecionados, Segundo Diferentes Formas: Importância Relativa e Incrementos Percentuais, 1960-62, 1964-66 e 1968-70

(continua)

Produto	Porcentagem do total			Incrementos percentuais		
	1960-62	1964-66	1968-70	1960-62 a 1964-66	1964-66 a 1968-70	1960-62 a 1968-70
Animais vivos						
Gado bovino	0,12	0,70	0,33	1.204,35	(-)11,66	1.052,17
Outros	—	—	0,12	—	—	—
Sub-total	0,12	0,70	0,46	1.204,35	21,00	1.478,26
Produtos de matadouro e caça p/alimentação						
Carnes frescas, frigorificadas ou congeladas (1)	16,40	22,59	33,92	221,05	173,28	777,35
Carnes secas, salgadas ou defumadas	2,46	1,26	2,73	19,87	292,30	370,25
Carnes enlatadas e conservas e preparações de carnes	30,38	15,86	10,57	21,63	21,32	47,56
Sub-total	49,24	39,71	47,22	87,95	116,38	306,71
Leite e Laticínios						
Leite e creme, evaporado, condensado ou fresco	—	—	0,06	—	—	—
Queijo e ricota	—	—	0,07	—	—	—
Sub-total	—	—	0,13	—	—	—
Ovos						
Sub-total	0,01	0,00	0,01	(-)50,00	850,00	375,00

QUADRO 1. — Exportação Brasileira de Animais Vivos e Derivados de Origem Animal Selecionados, Segundo Diferentes Formas: Importância Relativa e Incrementos Percentuais, 1960-62, 1964-66 e 1968-70

(continua)

Produto	Porcentagem do total			Incrementos percentuais		
	1960-62	1964-66	1968-70	1960-62 a 1964-66	1964-66 a 1968-70	1960-62 a 1968-70
Produtos de pesca						
Peixe fresco, frigorificado ou congelado, inclusive vivos e levemente salgados	—	0,27	1,07	—	632,75	—
Crustáceos e moluscos frescos, secos, salgados e defumados	7,84	4,69	9,19	39,43	256,63	397,28
Outros produtos de pesca	0,14	0,01	0,01	(-)80,77	30,00	(-)75,00
Sub-total	7,98	4,97	10,27	45,06	276,18	445,71
Matéria Prima em bruto e preparada, exceto textéis						
Peles e couros em bruto	29,51	19,27	15,99	52,12	51,12	129,88
Peles e couros preparados ou curtidos	3,88	6,19	7,09	271,44	108,36	673,94
Ossos, marfins, unhas e semelhantes	2,59	0,82	0,59	(-)26,01	29,67	(-) 4,05
Outras matérias primas em bruto e preparadas (²)	2,59	2,28	3,05	104,79	63,66	235,17
Sub-total	38,57	28,56	25,72	72,48	63,90	182,70

QUADRO 1. — Exportação Brasileira de Animais Vivos e Derivados de Origem Animal Selecionados, Segundo Diferentes Formas: Importância Relativa e Incrementos Percentuais, 1960-62, 1964-66 e 1968-70

(conclusão)

Produto	Porcentagem do total			Incrementos percentuais		
	1960-62	1964-66	1968-70	1960-62 a 1964-66	1964-66 a 1968-70	1960-62 a 1968-70
Artigos manufaturados de couro						
Sapatos	—	0,10	2,01	—	3.579,06	—
Roupas	—	—	0,04	—	—	—
Sub-total	—	0,10	2,05	—	3.640,69	—
Texteis de origem animal						
Lã	1,26	24,70	12,31	4.458,55	(-) 8,93	4.051,28
Seda animal ou natural	—	0,18	1,15	—	1.079,73	—
Outros texteis animais (3)	1,58	0,70	0,45	4,11	17,76	22,60
Sub-total	2,84	25,58	13,96	2.000,28	(-) 0,65	1.986,50
Cera de abelha						
Sub-total	1,24	0,38	0,18	(-)28,82	(-)14,72	(-)39,30
<b>Total</b>	100,00	100,00	100,00	133,00	82,01	324,08

(1) Inclusive vísceras.

(2) Compreende vísceras, sangue e outros, inclusive para alimentação.

(3) Compreende crinas e pelos, cardados ou penteados.

Fonte: Dados básicos do Anuário Estatístico do Brasil (1).

tempo, pelo extraordinário aumento registrado em suas exportações, no referido grupo, superados em termos relativos apenas pela exportação de lã.

Quanto à forma de preparo, os produtos de matadouro e caça para alimentação (carnes), em 1968-70, foram: 72%, carnes frescas, frigorificadas ou congeladas; 22%, conservas e preparações de carne e 6%, carnes secas, salgadas ou defumadas. Um confronto dessas proporções com a situação registrada nos anos anteriores revela uma mudança bastante rápida na importância das diferentes formas, tendo ocorrido, em relação a 1960-62, quase uma inversão nas posições das enlatadas, conservas e preparações e das frescas, frigorificadas ou congeladas. Essa mudança, orientada pela preferência do mercado internacional, sem dúvida exigiu um desenvolvimento na infra-estrutura física e nas práticas de comercialização, ao mesmo tempo que se modificava também o sistema de distribuição doméstica, com a expansão da indústria de frio.

Em 1960-62, as enlatadas, conservas e preparações representaram 62% do total de "carnes" exportadas, ao passo que em 1968-70 sua importância tinha se reduzido para 22%; as

carnes frescas, congeladas ou frigorificadas, por sua vez, participaram, em 1960-62, com 33% do total e, em 1968-70, já tinham aumentado para 72%. As carnes secas, salgadas ou defumadas sempre tiveram importância bem menor, respondendo apenas por cerca de 5% do total de "carne" exportada.

O valor das conservas e preparações de carnes em 1968-70 provieram em 83% de carne bovina, 15% de extratos e sucos e 1,5% de língua, os outros 0,5% distribuindo-se entre salchichas, carne de porco, vísceras, presunto, pastas, mortadela, linguiça e salame. Essas proporções, em linhas gerais, foram observadas em toda a década de 60. A participação relativa dos principais itens desse sub-grupo, nos triênios de 1960-62, 1964-66 e 1968-70, estão indicados no quadro 2.

Quanto à importância da carne bovina em relação às de outras espécies, verificou-se na última década uma sensível diminuição da participação percentual da primeira, mesmo com a rápida evolução de seus negócios (quadro 3), em face da expansão relativa bem maior nas exportações de carne de eqüinos, que se fez a uma taxa média da ordem de 150% a.a.

Com efeito, a exportação de



QUADRO 2. — Distribuição Percentual da Exportação Brasileira de Enlatados, Conservas e Preparações de Carnes, Segundo Diferentes Itens, Importância Relativa, 1960-62, 1964-66 e 1968-70

Produto	1960-62 (%)	1964-66 (%)	1968-70 (%)
Carne bovina	74,39	61,27	83,34
Extratos e sucos	16,94	35,73	15,15
Língua	5,73	2,41	1,47
Salsichas	0,01	0,30	0,03
Outros (1)	2,93	0,29	0,01
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

(1) Inclui carne de porco, vísceras e outros miúdos, presunto, pastas, mortadelas, linguiça e salame além de outros não especificados.

Fonte: Dados básicos do Anuário Estatístico do Brasil (1) e de Comércio Exterior do Brasil (2).

carne eqüina evoluiu de uma participação inferior a 0,1% do total de carnes, em 1960-62, para 13% em 1968-70, descendo a exportação de carne bovina dos quase 100% que representava para 85%.

#### 2.2 — Relações com o Quadro Mundial

Confrontando as exportações brasileiras de carnes e de produtos animais com as exportações mundiais, quadros 4 a 6, destacam-se os seguintes aspectos principais:

a) a importância relativa das carnes sob diferentes formas de preparo no comércio mundial, em 1968-70, correspondia à observada no Brasil, o mesmo ocorrendo com a ex-

pansão relativa dos negócios; em primeiro lugar, situavam-se as carnes congeladas ou frigorificadas, seguindo-se as conservas e preparações e, em terceiro lugar, as carnes secas ou salgadas. Cabe apenas a ressalva de que as carnes congeladas ou frigorificadas, ao nível mundial, já em 1960-62 eram a forma mais exportada, quando no Brasil, naquele triênio, ainda predominavam por larga margem os embarques de conservas. Também a expansão relativa na exportação mundial de conservas foi maior que a registrada no Brasil;

b) ao contrário do Brasil, onde a exportação de conservas e preparações eram representadas na quase totalidade por

QUADRO 3. — Participação da Exportação Brasileira de Derivados de Origem Animal, Segundo Diferentes Espécies, 1960-62, 1964-66 e 1968-70

Produto	Porcentagem do total			Incremento percentual		
	1960-62	1964-66	1968-70	1960-62/ 1964-66	1964-66/ 1968-70	1960-62/ 1968-70
<b>Carnes (1)</b>						
Bovinos	99,56	88,81	85,23	208,04	168,89	728,30
Ovinos e caprinos	—	2,95	0,08	—	(-)92,79	—
Suínos	0,40	2,30	1,32	1.909,52	60,18	3.119,06
Equinos, muares e asininos	0,04	5,94	13,37	54.400,00	530,09	34.330,00
Aves	—	—	—	—	—	—
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>245,38</b>	<b>180,14</b>	<b>863,51</b>
<b>Animais vivos</b>						
Bovinos (2)	100,00	100,00	73,00	1.204,35	(-)11,67	1.052,17
Ovinos e caprinos	—	—	27,00	—	—	—
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1.204,35</b>	<b>21,00</b>	<b>1.478,26</b>
<b>Produtos de pesca</b>						
Peixes (3)	—	5,34	10,40	—	632,75	—
Crustáceos e moluscos	98,24	94,43	89,52	39,40	256,64	397,28
Outros produtos de pesca	1,76	0,23	0,08	(-)80,77	30,00	(-)75,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>45,06</b>	<b>276,18</b>	<b>445,71</b>
<b>Couros e peles</b>						
Bovinos	30,45	29,48	43,99	108,10	110,62	338,30
Caprinos, ovinos e suínos	41,50	34,44	25,98	78,40	6,42	89,87
Outros (4)	28,05	36,08	30,03	176,48	17,44	224,71
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>114,96</b>	<b>41,11</b>	<b>203,34</b>

(1) Inclue apenas carnes frescas, frigorificadas ou congeladas.

(2) Incluindo búfalos.

(3) Incluindo peixes frescos, frigorificados ou congelados, vivos e levemente salgados.

(4) Inclue peles e couros de caimitu, onça, veado, cobra, lagarto e jacaré.

Fonte: Dados básicos do Anuário Estatístico do Brasil (1).

QUADRO 4. — Exportação Mundial de Animais Vivos e Derivados de Origem Animal Selecionados, Segundo Diferentes Formas; Importância Relativa, 1960-62, 1964-66 e 1968-70

Produto	Porcentagem do total			Incremento percentual		
	1960-62	1964-66	1968-70	1960-62/ 1964-66	1964-66/ 1968-70	1960-62/ 1968-70
Animais vivos						
Gado bovino	12,07	11,32	11,20	35,20	27,76	72,73
Outros (1)	4,06	3,85	3,90	36,84	30,37	78,39
Sub-total	16,13	15,17	15,10	35,61	28,42	74,16
Produtos de matadouro e caça para alimentação						
Carnes frescas, frigorificadas ou congeladas (2)	34,71	41,68	43,53	73,16	34,78	133,38
Carnes secas, salgadas e defumadas	8,15	6,82	5,31	20,75	0,35	21,17
Carnes enlatadas, conservas e preparações	12,96	12,50	11,85	39,00	22,29	70,00
Sub-total	55,82	61,00	60,69	57,58	28,37	102,28
Leite e laticínios						
Leite e creme evaporado, condensado ou fresco	10,64	10,84	10,39	46,92	23,70	81,74
Queijo e ricota	9,27	8,93	10,20	38,98	47,32	104,75
Sub-total	19,91	19,77	20,59	43,22	34,37	92,45
Ovos						
Sub-total	8,14	4,06	3,62	(-)28,07	14,81	(-)17,42
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>44,20</b>	<b>29,02</b>	<b>86,05</b>

(1) Compreende ovinos, caprinos e suínos.

(2) Inclue vísceras.

Fonte: Dados básicos do Trade Yearbook (5).

QUADRO 5. — Exportação Mundial de Produtos Animais Seleccionados, Segundo Diferentes Espécies: Importância Relativa, 1960-62, 1964-66 e 1968-70

Produto	Porcentagem do total			Incremento percentual		
	1960-62	1964-66	1968-70	1960-62/ 1964-66	1964-66/ 1968-70	1960-62/ 1968-70
<b>Carnes (1)</b>						
Bovinos	54,81	58,21	58,34	79,85	40,24	152,21
Suínos	11,98	13,56	16,10	91,69	66,13	218,46
Caprinos e ovinos	16,28	14,06	12,51	46,30	24,45	82,07
Equinos, muares e asininos	1,02	1,57	1,89	159,85	68,43	337,67
Aves	15,91	12,60	11,16	34,12	23,99	66,29
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>69,35</b>	<b>39,93</b>	<b>136,97</b>
<b>Animais vivos</b>						
Bovinos	74,83	74,60	74,22	35,20	27,76	72,73
Caprinos e ovinos	6,82	10,44	9,53	107,76	17,22	143,53
Suínos	18,35	14,96	16,25	10,53	39,54	54,21
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>35,61</b>	<b>28,42</b>	<b>74,16</b>

(1) Apenas carnes frescas, frigorificadas ou congeladas.

Fonte: Dados básicos do Trade Yearbook (5).

QUADRO 6. — Exportação Mundial de Conservas e Preparações de Carnes, Segundo Diferentes Itens: Importância Relativa, 1960-62, 1964-66 e 1968-70

Produto	1960-62	1964-66	1968-70
Conservas e preparações de carne	85,47	83,09	86,24
Salsicha	9,14	9,03	9,84
Extrato e suco de carne	5,39	7,88	3,92
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Dados básicos do Trade Yearbook (5).

carnes e extratos e sucos de carnes, ao nível mundial a exportação dos produtos de salsicharia, conquanto tivesse importância bem menor que a de carnes, situavam-se bem à frente da de extrato e sucos;

c) referindo-se a carnes das diferentes espécies, conquanto a bovina fosse também a de maior expressão no mercado mundial, similarmente ao observado no Brasil, a grande importância das de suínos, caprinos, ovinos e aves, e a pequena importância da carne de eqüinos eram um contraste marcante com as exportações brasileiras, onde as de bovinos e eqüinos dominavam quase que exclusivamente as exportações;

d) as exportações de animais vivos tinham importância

apreciável ao nível mundial, contribuindo com cerca de 1/5 para as exportações de produtos animais; mas, no Brasil seu valor relativo era insignificante. Em 1968-70, as exportações mundiais de animais vivos equivaleram a 20% da exportação total de carnes e animais vivos, e no Brasil a 1%, relações que, em geral, se mantiveram em toda a década de 60;

e) leite, laticínios e carne de aves são importantes componentes nas exportações mundiais de produtos animais, sem figurar nas exportações brasileiras;

f) contrariando a tendência dos demais produtos animais, as exportações mundiais de ovos tiveram redução expressiva no valor transacionado; no Brasil,

todavia, houve um rápido crescimento dos negócios, embora se mantivesse sua pequena importância relativa; e

g) os dados dos quadros 7 e 8 evidenciam ainda que as exportações brasileiras de carne bovina e de quase todos os produtos animais registrados (exceto conservas e preparações de carne), expandiram-se, na década de 60, bem mais rapidamente que as respectivas exportações no mundo, aumentando, em consequência, a participação do Brasil nos fornecimentos internacionais. Essas diferenças, que tiveram destaques especiais para carnes de eqüinos, suínos e bovinos, basicamente refletem as disponibilidades exportáveis em face das produções e das demandas efetivas nos dois lados do mercado e/ou a melhoria da posição competitiva do Brasil em relação aos exportadores em geral.

Finalizando as observações, vale ressaltar que, embora no Brasil a exportação de carne bovina predominasse por larga margem sobre as de outros produtos animais para alimentação, a mesma compete internacionalmente com diversos outros itens, com graus de poder de substituição maior ou menor, e cujo comércio igualmente tem evoluído rapidamente.

### 3 — CARNE BOVINA FRESCA, FRIGORIFICADA OU CONGELADA

#### 3.1 — Mercados Importadores

Ao nível de grandes regiões figuraram como importadores líquidos de carne bovina, em 1968-70, a Europa, Américas do Norte e Central, Ásia e África, participando, respectivamente, com 62%, 26%, 4% e 2,5% do total das importações mundiais (quadro 9).

Entre as áreas econômicas de livre comércio, o MCE e a AELC apareceram como importadores líquidos, absorvendo 32% e 20%, respectivamente, das importações mundiais.

No MCE, Itália, Alemanha Ocidental e Bélgica-Luxemburgo eram preponderantemente importadores, recebendo, pela ordem, 15%, 10% e 1% das importações mundiais.

O Reino Unido foi o primeiro importador na AELC e o segundo no mercado mundial, com 16% do total mundial.

Além dos países mencionados, a Espanha era outro importador líquido, sobressaindo-se com 6% das importações mundiais.

QUADRO 7. — Exportação Mundial e Exportação Brasileira de Carnes e Produtos Animais em Geral, Médias de 1960-62 e 1968-70  
(US\$ dólares)

Produto	Exportação brasileira		Exportação mundial	
	1960-62	1968-70	1960-62	1968-70
Animais vivos				
Gado bovino (1)	46	530	457.866	790.877
Outros (2)	—	196	154.024	274.765
Sub-total	46	726	611.890	1.065.642
Carnes, segundo a norma de preparação				
Carnes frescas, frigorificadas ou congeladas (3)	6.077	53.317	1.316.883	3.073.307
Carnes enlatadas, conservas e preparadas	11.260	16.616	491.936	836.274
Sub-total	18.248	74.217	2.118.013	4.284.241
Carnes, segundo as espécies animais (4)				
Bovinos	5.287	43.792	615.204	1.551.621
Ovinos e caprinos	—	39	134.504	332.645
Suínos	21	676	182.706	428.342
Equinos, asininos e muares	2	6.868	11.508	50.367
Aves	—	—	178.557	296.918
Sub-total	5.310	51.375	1.122.479	2.659.893
Leite e laticínios				
Leite e creme evaporado, condensado ou fresco	—	88	403.673	733.639
Queijo e ricota	—	124	351.721	720.139
Sub-total	—	212	755.394	1.453.778
Ovos				
Sub-total	4	19	309.109	255.277
Total	23.608	126.549	4.916.885	9.718.831

(1) Inclue búfalos.

(2) Inclue ovinos, caprinos e suínos.

(3) Inclue vísceras.

(4) Inclue apenas carnes frescas, frigorificadas ou congeladas.

Fonte: Dados básicos do Anuário Estatístico do Brasil (1) e do Trade Yearbook (5).

QUADRO 8. — Participação do Brasil nas Exportações Mundiais de Carnes e Produtos Animais, em Geral, Médias dos Períodos 1960-62 e 1968-70

Produto	Exp. brasileira/Exp. mundial, %		Incremento percentual	
	1960-62	1968-70	1960-62	1968-70
Animais vivos				
Gado bovino (1)	0,01	0,07	72,73	1.052,17
Outros (2)	—	0,07	78,39	—
Sub-total	0,01	0,07	74,16	1.478,26
Carnes, segundo a norma de preparação				
Carnes frescas, frigorificadas ou congeladas (3)	0,46	1,73	133,38	777,36
Carnes secas, salgadas ou defumadas	0,29	1,14	21,17	370,25
Carnes enlatadas, conservas e preparadas	2,29	1,99	70,00	47,56
Sub-total	0,86	1,73	102,28	306,71
Carnes, segundo as espécies animais (4)				
Bovinos	0,86	2,82	152,21	728,29
Ovinos e caprinos	—	0,01	147,31	—
Suínos	0,02	0,16	134,44	3.119,04
Equinos, asininos e muares	0,02	13,64	337,67	343.300,00
Aves	—	—	66,28	—
Sub-total	0,47	1,93	136,97	867,51
Leite e laticínios				
Leite e creme evaporado, condensado ou fresco	—	0,01	81,74	—
Queijo e ricota	—	0,02	104,75	—
Sub-total	—	0,01	92,45	—
Ovos				
Sub-total	0,00	0,01	(-)17,42	375,00
Total	0,48	1,30	97,66	436,04

(1) Inclue búfalos.

(2) Inclue ovinos, caprinos e suínos.

(3) Inclue vísceras.

(4) Inclue apenas carnes frescas, frigorificadas ou congeladas.

Fonte: Dados básicos do Anuário Estatístico do Brasil (1) e do Trade Yearbook (5).



QUADRO 9. — Comércio Internacional de Carne Bovina, Fresca, Frigorificada ou Congelada, Segundo Regiões, Áreas Econômicas e Países Selecionados, 1960-62 e 1968-70 (continua)

Região, área econômica e país	1960-62		1968-70		Variação entre 1960-62 e 1968-70	
	Classificação quanto ao comércio líquido (1) (1)	Porcentagem do (1) no comércio mundial (2) (2)	Classificação quanto ao comércio líquido (1) (3)	Porcentagem do (3) no comércio mundial (2) (4)	Mudança na porcentagem do comércio Mundial (5)	Incremento percentual do comércio (6)
Europa	Imp.	66,48	Imp.	62,37	-4,11	64,25
MCE	Imp.	21,92	Imp.	32,30	10,38	158,02
Alemanha Ocidental	Imp.	8,16	Imp.	10,10	1,94	116,79
França	Exp.	9,76	Exp.	7,22	-2,45	22,82
Itália	Imp.	9,17	Imp.	14,70	-5,53	180,69
Bélgica e Luxemburgo	Imp.	1,22	Imp.	1,39	0,17	99,82
Países Baixos	Exp.	2,96	Exp.	5,42	2,46	204,30
AELC	Imp.	35,62	Imp.	19,65	-15,97	-3,43
Reino Unido	Imp.	31,63	Imp.	16,00	-15,63	-11,46
Dinamarca	Exp.	6,00	Exp.	4,53	-1,47	25,15
Suécia	Imp.	2,14	Exp.	1,19	—	—
Portugal	Imp.	1,06	Imp.	0,64	-0,42	5,94
Outros	Imp.	0,78	Imp.	2,42	1,64	441,09
COMECON (3)	Exp.	6,37	Exp.	7,96	1,59	107,62
Checoslováquia	Imp.	2,84	Exp.	0,81	—	—
Polônia	Exp.	1,71	Exp.	1,54	-0,17	49,29
Hungria	Exp.	1,33	Exp.	1,43	0,10	79,78
Yugoslávia	Exp.	3,33	Exp.	3,74	0,41	86,88
Outros	Imp.	0,45	Imp.	0,56	0,11	116,22

QUADRO 9. — Comércio Internacional de Carne Bovina, Fresca, Frigorificada ou Congelada, Segundo Regiões, Áreas Econômicas e Países Selecionados, 1960-62 e 1968-70 (continua)

Região, área econômica e país	1960-62		1968-70		Variação entre 1960-62 e 1968-70	
	Classificação quanto ao comércio líquido (1) (1)	Porcentagem do (1) no comércio mundial (2) (2)	Classificação quanto ao comércio líquido (1) (3)	Porcentagem do (3) no comércio mundial (2) (4)	Mudança na porcentagem do comércio Mundial (5) (5)	Incremento percentual do comércio (6) (6)
Outros	Exp.	5,64	Imp.	9,07	—	—
Irlanda	Exp.	5,55	Exp.	6,95	1,40	107,93
Finlândia	Imp.	0,36	Exp.	0,43	—	—
Espanha	Imp.	1,85	Imp.	5,88	4,03	455,40
Outros	Imp.	2,47	Imp.	3,17	0,70	125,33
URSS						
América do Norte e Central	Imp.	28,59	Imp.	29,48	0,89	80,47
Estados Unidos	Imp.	26,92	Imp.	26,20	-0,72	70,40
Canadá	Exp.	0,95	Imp.	2,20	—	—
Costa Rica	Exp.	0,48	Exp.	0,90	0,42	208,63
México	Exp.	2,21	Exp.	1,93	-0,28	44,69
Guatemala	Exp.	0,20	Exp.	0,59	0,39	391,83
Outros	Imp.	0,84	Exp.	2,03	—	—
América do Sul	Exp.	34,17	Exp.	28,88	-5,29	40,33
ALALC (4)	Exp.	34,16	Exp.	28,88	-5,28	40,32
Argentina	Exp.	28,59	Exp.	18,53	-10,06	7,62
Brasil	Exp.	1,02	Exp.	3,94	2,92	538,81
Uruguai	Exp.	4,55	Exp.	6,10	1,55	122,55
Chile	Imp.	0,65	Imp.	0,73	0,08	97,34
Peru	Imp.	0,21	Imp.	0,51	0,30	339,88
Outros	Imp.	0,11	Exp.	0,11	—	—

QUADRO 9. — Comércio Internacional de Carne Bovina, Fresca, Frigorificada ou Congelada, Segundo Regiões, Áreas Econômicas e Países Seleccionados, 1960-62 e 1968-70 (conclusão)

Região, área econômica e país	1960-62		1968-70		Variação entre 1960-62 e 1968-70	
	Classificação quanto ao comércio líquido (1) (1)	Porcentagem do (1) no comércio mundial (2) (2)	Classificação quanto ao comércio líquido (1) (3)	Porcentagem do (3) no comércio mundial (2) (4)	Mudança na porcentagem do comércio Mundial (5)	Incremento percentual do comércio (6)
Outros	Imp.	0,00	Imp.	0,02	0,02	893,94
Ásia	Imp.	1,87	Imp.	4,23	2,36	295,88
Japão	Imp.	0,51	Imp.	1,02	0,51	247,87
Singapura	—	—	Imp.	0,26	—	—
Israel	Imp.	0,53	Imp.	1,93	1,40	537,56
Filipinas	Imp.	0,11	Imp.	0,12	0,01	89,69
Outros	Imp.	0,72	Imp.	0,90	0,18	118,59
África	Exp.	2,72	Imp.	2,47	—	—
África do Sul	Exp.	1,08	Exp.	1,08	0,00	66,52
Madagascar	Exp.	0,29	Exp.	0,20	-0,09	11,73
Angola	Exp.	0,12	Exp.	0,13	0,01	71,71
Quênia	Exp.	0,27	Exp.	0,12	-0,15	-23,43
Outros	Imp.	1,89	Imp.	1,39	-0,50	28,91
Oceania	Exp.	25,77	Exp.	23,47	-2,30	51,19
Austrália	Exp.	10,70	Exp.	15,40	4,70	138,76
Nova Guiné	Imp.	0,03	Imp.	0,04	0,01	100,87
Nova Zelândia	Exp.	9,59	Exp.	8,07	1,52	39,80
Outros	Exp.	5,48	Imp.	0,16	—	—

(1) Uma região ou país é classificada como exportadora ou importadora quando o volume físico exportado é maior que o volume físico importado e vice-versa.

(2) Corresponde a porcentagem das exportações mundiais ou a porcentagem das importações mundiais, conforme se trata de uma região (ou país) exportadora ou importadora, respectivamente.

(\*) Exceto URSS.

(\*) Exceto México.

Fonte: Dados básicos de Trade Yearbook (5).

Nas Américas do Norte e Central, os Estados Unidos e o Canadá foram os únicos países classificados como importadores. Os Estados Unidos, o primeiro importador no mundo, tinha uma participação equivalente a 26% do total mundial, ao passo que o Canadá participava com 2%.

Todos os países da Ásia classificavam-se como importadores líquidos, embora sua importância relativa fosse pequena; apenas Israel e Japão recebiam mais do que 1% do total das importações mundiais.

Entre 1960-62 e 1968-70, as importações totais do mundo aumentaram em 75%, registrando-se incrementos superiores a esse percentual nas seguintes regiões e países explícitos no quadro 9: Ásia, 300%; América do Norte e Central, 80%; Mercado Comum Europeu, 160%; Israel, 537%; Espanha, 450%; Peru, 340%; Japão, 250%; Itália, 180%; Alemanha Ocidental, 110%; Bélgica-Luxemburgo, 100%; Chile, 100%; e Filipinas, 90%.

Ressalte-se, outrossim, que os pequenos importadores, reunidos sob a denominação de "outros", na maioria das vezes tiveram aumentos muito superiores às suas médias.

### 3.1 — Mercados Exportadores de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada

As grandes regiões fisiográficas classificadas como exportadores líquidos foram a América do Sul, com uma contribuição de 29% do total das exportações, e a Oceania, com 23%. Os outros 48% foram fornecidos pelas demais regiões, classificadas como importadores líquidos. Lembra-se, também, que uma parte das exportações das regiões exportadoras líquidas destinava-se a países situados nas próprias regiões.

Na América do Sul, destaca-se a Argentina com 19% das exportações mundiais à frente da Austrália que, na Oceania, contribuía com 15%. Os outros exportadores de expressão, na América do Sul, eram o Uruguai, com 6%, e o Brasil, com 4%, este o 9.º maior exportador mundial.

A Nova Zelândia, com 8% das exportações mundiais, e a Austrália, com 15%, praticamente representavam a totalidade das exportações da Oceania, sendo o terceiro e o segundo exportadores mundiais, respectivamente.

Os outros grandes exportadores localizavam-se na Europa, encabeçados pela França, Ir-

Irlanda, Países Baixos, Dinamarca e Iugoslávia, sendo as contribuições, pela ordem, de 7%, 7%, 5%, 4% e 4% das exportações mundiais.

As regiões e países, explicitados no quadro 9, cujas exportações se expandiram percentualmente mais que as exportações mundiais entre 1960-62 e 1968-70, foram estes: COMECON, 110%; Brasil, 540%; Países Baixos, 200%; Uruguai, 120%; Irlanda, 110%; Iugoslávia, 90%, e Hungria, 80%. O incremento das exportações mundiais naquele período foi de 66% (quadro 10). Vale notar, também, que a Argentina e a França, grandes exportadores, tiveram aumentos de apenas 8% e 23%, respectivamente, com diminuição sensível de suas importâncias relativas.

### 3.3 — Posição dos Dez Países Maiores Importadores de Carne Bovina

Os cinco países maiores importadores em 1968-70 receberam 70% do comércio mundial e os dez maiores importadores, 85% (quadro 10). A importância percentual das importações dos cinco maiores importadores diminuiu, em relação a 1960-62, devido principalmente à quebra nas importações do Reino Unido, que passou de primeiro para segundo importador entre esses triênios. Já as dos dez

maiores importadores mantiveram-se praticamente com a mesma importância relativa: um crescimento percentualmente menor observado nos grandes importadores compensado por substancial aumento nas aquisições dos menores, especialmente Israel, Espanha e Canadá.

Todos os dez maiores importadores pertenciam ao grupo dos países desenvolvidos.

### 3.4 — Posição dos Dez Países Maiores Exportadores de Carne Bovina

Nas exportações, o grau de concentração era menor que o observado nas importações, fornecendo os cinco maiores exportadores, 55% do total mundial, e os dez maiores, 80%. Além disso, o menor incremento nas remessas dos grandes exportadores sobretudo Argentina, Nova Zelândia, França e Dinamarca, comparativamente aos incrementos observados em outros de menor importância redundou numa diminuição da participação relativa, tanto dos cinco como dos dez maiores (Quadro 10).

### 3.5 — Portos de Embarque e Destino das Exportações Brasileiras de Carne Bovina

#### 3.5.1 — Portos de embarque

No período 1970-72, 56% das

QUADRO 10. — Comércio Internacional de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada, Destacando-se os Dez Países Maiores Importadores, Dez Maiores Exportadores, e o Brasil, Médias de 1960-62, 1968-70 e 1970-72

(continua)

País (1)	1960-62		1968-70		1970-72	Incremento percentual de 1960-62 a 1968-70
	Quantidade (t)	Porcentagem da importação (ou da exportação) mundial	Quantidade (t)	Porcentagem da importação (ou da exportação) mundial	Quantidade (t)	
<b>Importador</b>						
1.º — Estados Unidos	279.149	26,92	475.665	26,20	549.000	70,40
2.º — Reino Unido	327.907	31,03	290.325	16,00	265.167	-11,46
3.º — Itália	95.102	9,17	266.945	14,70	313.800	180,69
4.º — Alemanha Ocidental	84.612	8,16	183.431	10,10	207.233	116,79
5.º — Espanha	19.202	1,85	106.648	5,88	70.467	455,40
<b>Total dos 5 maiores</b>	<b>805.971</b>	<b>77,73</b>	<b>1.323.014</b>	<b>72,88</b>	<b>1.405.667</b>	<b>64,15</b>
6.º — França	15.844	1,53	59.765	3,29	98.000	277,21
7.º — Países Baixos	19.074	1,84	51.015	2,81	54.233	167,46
8.º — Canadá	8.607	0,83	39.915	2,20	56.100	363,75
9.º — Israel	5.498	0,53	35.053	1,93	28.367	537,56
10.º — Bélgica-Luxemburgo	12.631	1,22	25.239	1,39	24.567	99,82
<b>Total dos 10 maiores</b>	<b>867.625</b>	<b>83,69</b>	<b>1.534.001</b>	<b>84,50</b>	<b>1.666.934</b>	<b>79,80</b>
Brasil	—	—	—	—	—	—
Outros (84)	169.211	16,32	281.395	15,50	...	66,29
<b>Total mundial</b>	<b>1.036.636</b>	<b>100,00</b>	<b>1.816.386</b>	<b>100,00</b>	<b>...</b>	<b>75,09</b>

QUADRO 10. — Comércio Internacional de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada, Destacando-se os Dez Países Maiores Importadores, Dez Maiores Exportadores, e o Brasil, Médias de 1960-62, 1968-70 e 1970-72 (conclusão)

País (1)	1960-62		1968-70		1970-72	Incremento percentual de 1960-62 a 1968-70
	Quantidade (t)	Porcentagem da importação (ou da exportação) mundial	Quantidade (t)	Porcentagem da importação (ou da exportação) mundial	Quantidade (t)	
<b>Exportador</b>						
1.º — Argentina	313.139	28,59	336.996	18,53	310.500	7,62
2.º — Austrália	117.262	10,70	279.972	15,40	402.833	138,76
3.º — Nova Zelândia	105.015	9,59	146.815	8,07	178.700	39,80
4.º — França	108.914	9,76	131.313	7,22	126.700	22,82
5.º — Irlanda	60.797	5,55	126.416	6,95	139.067	107,93
<b>Total dos 5 maiores</b>	<b>703.127</b>	<b>64,19</b>	<b>1.021.511</b>	<b>56,17</b>	<b>1.157.800</b>	<b>45,28</b>
6.º — Uruguai	49.852	4,55	110.944	6,10	102.700	122,55
7.º — Países Baixos	32.396	2,96	98.580	5,42	113.400	204,30
8.º — Dinamarca	65.763	8,00	82.302	4,53	72.933	25,15
9.º — Brasil	11.225	1,02	71.706	3,94	114.200	538,81
10.º — Yugoslávia	36.422	3,33	68.006	3,74	50.300	86,89
<b>Total dos 10 maiores</b>	<b>893.785</b>	<b>82,95</b>	<b>1.453.105</b>	<b>79,92</b>	<b>1.611.333</b>	<b>61,67</b>
Outros (58)	196.596	17,95	365.209	20,00	...	85,77
<b>Total mundial</b>	<b>1.095.381</b>	<b>100,00</b>	<b>1.818.318</b>	<b>100,00</b>	<b>...</b>	<b>66,00</b>

(1) A ordem de importância apresentada corresponde à observada em 1968-70.

Fonte: Dados básicos da FAO (5).

exportações brasileiras se efetuaram pelo porto de Santos e 43% pelo do Rio Grande, o restante 1% correspondendo a outros portos (quadro 11).

### 3.5.2 — Destino das exportações

Em 1968-70 94% das remessas brasileiras de carne bovina destinaram-se à Europa; 4%, à Ásia; 2%, às Américas do Norte e Central; remetendo-se uma quantidade muito reduzida à América do Sul (Quadro 12).

Na Europa, o MCE recebeu 50% do total exportado pelo Brasil. Houve exportação para todos os cinco países dessa comunidade econômica, com maior destaque para a Itália, 23%; Países Baixos, 12% e Alemanha Ocidental, 8% do total exportado pelo Brasil (Quadro 12).

A AELC recebeu uma quantidade equivalente a cerca de metade das exportações para o MCE, 23% das exportações do Brasil, enquanto ao COMECON coube apenas 1%. Como maiores importadores na AELC, apareciam o Reino Unido, 16% e a Suíça, 4% (quadro 12).

A Espanha era o segundo maior importador do Brasil, com 18% do total, situando-se a Itália em primeiro lugar, com

23%, equivalentes à quase metade das remessas para o MCE.

Com exceção do COMECON, todas as regiões e países tiveram aumento nas importações feitas do Brasil, em média um acréscimo de 540% entre 1960-62 e 1968-70.

As seguintes regiões e países tiveram aumentos percentuais de importação superiores ao aumento do total exportado pelo Brasil: Europa, 580%; AELC, 680%; MCE, 580%; Noruega, 1.860%; Reino Unido, 1.000%; Itália, 1.000%; França, 970%; Países Baixos, 930%; e Grécia, 620%.

Relacionando a destinação das exportações brasileiras com as importações de carne bovina nos maiores importadores mundiais (quadro 13), notaram-se participações relativamente altas do Brasil no suprimento de alguns países como o Reino Unido, Itália, Espanha, Países Baixos e Bélgica-Luxemburgo, mas a sua participação foi sensivelmente baixa em outros grandes importadores, como os Estados Unidos, Alemanha Ocidental, França e Canadá.

Ficou evidente que, na maioria dos grandes importadores, os aumentos das importações feitas do Brasil foram relativamente maiores que os da importações totais, entre 1960-62 e



QUADRO 11. — Exportações Brasileiras de Carne Bovina, Fresca, Frigorificada ou Congelada e Portos de Embarque, 1970 a 1972

Porto de embarque	1970		1971		1972 (1)		1970-72 (média)	
	t	%	t	%	t	%	t	%
Santos	57.813	58,81	44.185	49,93	47.476	57,69	49.824	55,55
Rio de Janeiro	11	0,01	24	0,03	60	0,07	32	0,04
Rio Grande	40.219	40,91	43.819	49,52	32.655	39,69	38.898	43,36
Outros	265	0,27	465	0,52	2.098	2,55	943	1,05
<b>Total</b>	<b>98.308</b>	<b>100,00</b>	<b>88.493</b>	<b>100,00</b>	<b>82.289</b>	<b>100,00</b>	<b>89.697</b>	<b>100,00</b>

(1) Janeiro a maio.

Fonte: Dados básicos de Comércio Exterior do Brasil (2).

QUADRO 12. — Exportação Brasileira de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada, Segundo as Principais Regiões, Áreas Econômicas e Países de Destino, 1960-62 e 1968-70 (continua))

Região, área econômica e país de destino (1)	1960-62		1968-70		Incremento percentual entre 1960-62 e 1968-70
	(t)	(%)	(t)	(%)	
Europa	9.836	87,60	67.367	93,95	584,90
MCE	5.210	46,40	35.658	49,73	584,41
Alemanha Ocidental	1.070	9,53	6.596	9,20	516,45
França	72	0,64	772	1,08	972,22
Itália	1.516	13,50	16.550	23,08	991,69
Bélgica-Luxemburgo	1.693	15,08	2.882	4,02	70,23
Países Baixos	859	7,65	8.858	12,35	931,20
AELC	2.067	18,41	16.453	22,95	695,98
Reino Unido	977	8,70	11.577	16,15	1.084,95
Noruega	8	0,07	157	0,22	1.862,50
Portugal	—	—	1.743	2,43	—
Suíça	1.079	9,61	2.976	4,15	175,81
Outros	3	0,03	—	—	—
COMECON	2.286	20,36	463	0,64	-79,75
Alemanha Oriental	—	—	463	0,64	—
Checoslováquia	2.286	20,36	—	—	—
Outros	—	—	—	—	—

QUADRO 12. — Exportação Brasileira de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada, Segundo as Principais Regiões, Áreas Econômicas e Países de Destino, 1960-62 e 1968-70 (conclusão)

Região, área econômica e país de destino (1)	1960-62		1968-70		Incremento percentual entre 1960-62 e 1968-70
	(t)	(%)	(t)	(%)	
Outros	273	2,43	14.793	20,63	5.318,68
Espanha	—	—	12.813	17,87	—
Grécia	273	2,43	1.980	2,76	625,27
Outros	—	—	—	—	—
América do Norte e Central	407	3,63	1.366	1,91	235,63
Estados Unidos	407	3,63	1.366	1,91	235,63
Canadá	—	—	—	—	—
Outros	—	—	—	—	—
Ásia	981	8,74	2.963	4,13	202,04
Japão	—	—	—	—	—
Filipinas	—	—	10	0,01	—
Israel	981	8,74	2.925	4,08	198,16
Outros	—	—	28	0,04	—
América do Sul	3	0,03	10	0,01	233,33
Guiana Francesa	—	—	10	0,01	—
Uruguai	3	0,03	—	—	—
<b>Total</b>	<b>11.227</b>	<b>100,00</b>	<b>71.706</b>	<b>100,00</b>	<b>539,69</b>

Fonte: Dados básicos de Comércio Exterior do Brasil (2).

QUADRO 13. — Importações Totais e Importações Feitas do Brasil, dos Dez Países Maiores Importadores de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada, 1960-62 e 1968-70  
(em toneladas) (continua)

País (1)	Importação total		Importação do Brasil		Participação do Brasil (%)	
	1960-62 (média)	1968-70 (média)	1960-62 (média)	1968-70 (média)	1960-62	1968-70
Estados Unidos	279.148	475.665	407	1.366	0,15	0,29
Reino Unido	327.907	290.325	977	11.577	0,30	3,99
Itália	95.102	266.945	1.516	16.550	1,59	6,20
Alemanha Ocidental	84.612	183.431	1.070	6.596	1,26	3,60
Espanha	19.202	106.648	—	12.813	—	12,01
França	15.844	59.765	72	772	0,45	1,29
Países Baixos	19.074	51.015	859	8.858	4,50	17,36
Canadá	8.607	39.915	—	—	—	—
Israel	5.498	35.053	981	2.925	17,84	8,34
Bélgica-Luxemburgo	12.631	25.239	1.693	2.882	13,40	11,42
Outros (2)	169.211	281.385	...	...	...	...

QUADRO 13. — Importações Totais e Importações Feitas do Brasil, dos Dez Países Maiores Importadores de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada, 1960-62 e 1968-70

(em toneladas)

(conclusão)

País (1)	Importação total		Importação do Brasil		Participação do Brasil (%)	
	1960-62 (média)	1968-70 (média)	1960-62 (média)	1968-70 (média)	1960-62	1968-70
Portugal	...	...	—	1.743	...	...
Suíça	...	...	1.079	2.975	...	...
Grécia	...	...	283	1.980	...	...
Alemanha Oriental	...	...	—	463	...	...
Noruega	...	...	8	157	...	...
Outros (2)	...	...	2.292	48	...	...
<b>Total</b>	<b>1.036.836</b>	<b>1.815.386</b>	<b>11.227</b>	<b>71.706</b>	<b>1,08</b>	<b>3,95</b>

(1) Foram incluídos explicitamente os dez países mais importantes no mercado mundial e os principais países importadores do Brasil.

(2) Outros importadores no mercado mundial.

(3) Outros importadores do Brasil.

Fonte: Dados originais de Comércio Exterior do Brasil (2).

1968-70. Sobretudo nos Países Baixos, Itália, Reino Unido e Alemanha Ocidental, além da Espanha, que foi o segundo importador em 1968-70 quando em 1960-62 não tinha figurado como importadora do Brasil, (quadro 13). A participação relativa do produto brasileiro diminuiu, apenas, nas importações de Israel e Bélgica-Luxemburgo.

### 3.6 — Concorrentes nas Exportações de Carne Bovina para os Principais Mercados Importadores

No quadro 14 acham-se indicadas as participações dos diversos exportadores, segundo os principais países importadores, nos triênios 1965-67 e 1968-70.

Inicialmente, pode-se verificar que houve, entre os dois triênios, um aumento da participação relativa do Brasil nas importações de quase todos os países onde o mesmo figurava como fornecedor, equivalendo a dizer que suas exportações aumentaram percentualmente mais que o total importado por tais países; esse fato confirma o que se observou entre os triênios 1960-62 e 1968-70 <sup>(5)</sup>.

Apenas na Suíça e nos Estados Unidos esse aumento não se constatou, permanecendo as participações do Brasil praticamente inalteradas.

Mesmo assim, a contribuição brasileira para as importações dos principais mercados, ainda foi bastante pequena em 1968-70. Em Portugal por exemplo, onde o Brasil teve sua maior participação relativa com 11% do total importado por este país, 23% foram dos Países Baixos e 17% da URSS, como maiores fornecedores à frente do Brasil. Na Itália, que absorvendo 23% do total exportado pelo Brasil foi o seu maior importador, a contribuição brasileira equivaleu apenas a 2,8%; a maior parte das importações italianas proveio de países europeus (76%), sobressaindo-se os Países Baixos, com 70%.

Os Estados Unidos, como primeiro importador mundial, concentravam suas aquisições na Austrália e na Nova Zelândia, que juntas contribuíram com quase 70% do total adquirido por aquele país, já o Reino Unido, o segundo maior importador, concentrava suas aquisições especialmente da Irlanda

(5) Vale ressaltar que os dados dos triênios 1965-67 e 1968-70 referem-se ao valor das exportações, quando os dados de 1960-62 e 1968-70, mencionados anteriormente, eram de quantidade, o que pode ser motivo de divergências, já que existem diferenças expressivas nos preços, segundo o país importador. Além disso, as fontes de dados foram diferentes.

QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual, 1965-67 e 1968-70 (US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)									
	Reino Unido		Estados Unidos		Alemanha Ocidental		Itália		França	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
Europa	24,59	43,06	6,44	6,74	67,69	81,22	28,29	86,57	60,48	76,07
MCE	2,06	4,58	0,09	0,42	63,58	78,80	43,05	55,80	40,58	69,27
Países Baixos	1,47	0,65	—	—	10,12	28,54	23,27	24,17	17,88	27,71
Dinamarca	0,45	0,89	—	—	2,89	3,13	15,50	14,86	8,60	2,58
França	0,09	2,45	—	—	47,95	43,55	1,45	4,90	—	—
Bélgica-Luxemburgo	0,04	0,41	—	—	1,42	3,10	0,47	0,63	1,13	1,76
Noruega	0,01	0,18	—	—	0,22	0,30	0,02	—	—	—
Reino Unido	—	—	0,09	0,42	0,98	0,03	0,12	0,01	6,86	4,78
Itália	—	—	—	—	—	0,14	—	—	—	—
Alemanha Ocidental	—	—	—	—	—	—	2,21	11,23	6,11	30,44
AELC	0,05	0,70	—	—	1,60	0,77	4,26	2,45	0,68	0,50
Suécia	0,05	0,50	—	—	1,60	0,72	4,26	2,44	0,68	0,50
Suíça	—	0,20	—	—	—	0,05	—	0,01	—	—
Outros	20,37	31,79	6,35	6,32	1,45	0,33	1,41	1,81	7,23	0,36
Irlanda	20,32	31,11	6,35	6,32	1,35	0,08	0,32	0,47	7,23	0,20
Islândia	0,04	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—
Finlândia	0,01	0,66	—	—	0,02	0,18	0,07	0,57	—	0,60
Áustria	—	—	—	—	0,08	0,07	1,02	0,77	—	0,10

QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual, 1965-67 e 1968-70 (US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)									
	Reino Unido		Estados Unidos		Alemanha Ocidental		Itália		França	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
COMECON	2,11	5,99	—	—	1,06	1,32	29,57	26,51	11,99	7,94
Alemanha Oriental	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,38
Hungria	—	—	—	—	—	—	3,57	3,43	4,42	5,23
Iugoslávia	1,19	4,38	—	—	0,98	0,10	17,17	12,41	3,82	0,84
Polónia	0,52	1,17	—	—	—	0,02	3,50	2,45	2,97	0,55
Roménia	0,40	0,44	—	—	0,08	0,50	3,49	4,27	0,29	0,22
Checoslováquia	—	—	—	—	—	0,70	0,97	2,57	0,49	0,72
Bulgária	—	—	—	—	—	—	0,87	1,38	—	—
URSS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
América do Norte e Central	0,31	1,18	23,02	25,50	0,08	—	0,67	0,06	1,43	0,10
Estados Unidos	0,23	0,66	—	—	0,08	—	—	—	0,60	0,10
Cuba	—	0,32	—	—	—	—	0,67	0,05	—	—
Canadá	0,08	0,20	6,91	5,77	—	—	—	—	0,83	—
Costa Rica	—	—	1,90	3,15	—	—	—	—	—	—
Guatemala	—	—	1,96	2,36	—	—	—	—	—	—
Haiti	—	—	0,27	0,10	—	—	—	—	—	—
Honduras	—	—	1,48	1,69	—	—	—	—	—	—
México	—	—	7,01	7,09	—	—	—	—	—	—
Nicarágua	—	—	3,21	4,15	—	—	—	—	—	—
Panamá	—	—	0,26	0,39	—	—	—	—	—	—
República Dominicana	—	—	0,02	0,80	—	—	—	—	—	—



QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual,  
1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)									
	Reino Unido		Estados Unidos		Alemanha Ocidental		Itália		França	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
América do Sul	37,02	37,10	0,36	0,18	28,45	19,73	18,53	13,17	29,90	20,73
Argentina	34,45	28,78	0,34	0,17	24,19	14,51	15,57	7,91	22,00	18,94
Brasil	0,24	4,44	0,02	0,01	0,60	2,27	1,63	2,77	—	0,22
Uruguai	2,33	3,88	—	—	3,53	1,96	1,29	2,42	7,36	1,57
Colômbia	—	—	—	—	0,14	—	—	—	0,54	—
Paraguai	—	—	—	—	—	—	0,04	—	—	—
Equador	—	—	—	—	—	—	—	0,07	—	—
Venezuela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chile	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual,  
1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)									
	Reino Unido		Estados Unidos		Alemanha Ocidental		Itália		França	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
África	6,92	3,89	—	—	—	—	0,33	—	4,27	2,49
África do Sul	6,21	3,89	—	—	—	—	—	—	—	—
Rodésia	0,71	—	—	—	—	—	0,33	—	—	—
Moçambique	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Madagascar	—	—	—	—	—	—	—	—	4,27	2,49
Angola	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rhod Nyas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ásia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turquia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
China Continental	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kyu Kyu, Ilhas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oceania	31,13	14,76	70,16	67,56	3,70	0,01	1,83	0,02	3,70	—
Austrália	23,57	8,93	51,09	46,27	2,00	0,01	1,76	0,02	2,85	—
Nova Zelândia	7,56	5,83	19,07	21,29	1,79	—	0,07	—	0,85	—
Não especificado	0,03	0,01	0,02	—	0,09	0,03	0,34	0,18	0,22	0,62
<b>Total</b>	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Média anual do período (US\$ 1.000)	623.558	643.295	842.899	1.463.982	302.470	489.973	802.751	832.304	46.220	74.809

QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual,  
1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)									
	Espanha		Grécia		Países Baixos		Israel		Bélgica-Luxemburgo	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
Europa	8,90	19,06	53,32	36,44	37,08	55,02	—	10,20	40,14	44,15
MCE	2,37	0,10	5,05	5,96	31,58	52,80	—	—	36,97	34,28
Países Baixos	0,38	0,07	0,92	0,94	—	—	—	—	19,87	17,10
Dinamarca	1,70	0,03	0,10	—	5,20	7,63	—	—	7,37	8,33
França	0,25	—	4,03	5,02	7,55	22,90	—	—	3,48	6,95
Bélgica-Luxemburgo	—	—	—	—	17,04	18,67	—	—	—	—
Noruega	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reino Unido	0,04	—	—	—	0,86	0,17	—	—	6,25	1,03
Itália	—	—	—	—	0,40	—	—	—	—	—
Alemanha Ocidental	—	—	—	—	0,53	3,43	—	—	—	0,87
AELC	—	—	—	—	—	0,88	—	—	0,97	4,77
Suécia	—	—	—	—	—	0,82	—	—	0,97	4,42
Suíça	—	—	—	—	—	0,06	—	—	—	0,35
Outros	0,63	—	—	—	5,31	0,09	—	—	1,36	0,14
Irlanda	0,63	—	—	—	5,31	0,09	—	—	1,36	—
Islândia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Finlândia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Austria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,14

QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual,  
1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)									
	Espanha		Grécia		Países Baixos		Israel		Bélgica-Luxemburgo	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
COMECON	5,90	18,96	48,27	30,48	0,19	1,25	—	10,20	0,84	4,96
Alemanha Oriental	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hungria	—	1,82	0,62	1,38	0,08	0,75	—	1,02	0,18	1,74
Iugoslávia	—	—	42,91	24,01	0,11	0,50	—	7,15	0,47	2,26
Polónia	0,52	8,41	4,32	—	—	—	—	—	0,19	0,96
Roménia	5,38	7,25	0,56	—	—	—	—	2,03	—	—
Checoslováquia	—	1,48	—	—	—	—	—	—	—	—
Bulgária	—	—	0,62	0,77	—	—	—	—	—	—
URSS	2,73	6,28	—	—	—	—	—	—	—	—
América do Norte e Central	1,94	1,26	0,09	—	—	—	—	8,91	0,13	0,17
Estados Unidos	0,07	—	0,09	—	—	—	—	—	0,13	0,17
Cuba	1,87	1,26	—	—	—	—	—	—	—	—
Canadá	—	—	—	—	—	—	—	8,91	—	—
Costa Rica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Guatemala	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Haiti	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Honduras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
México	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nicarágua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Panamá	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
República Dominicana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual,  
1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)									
	Espanha		Grécia		Países Baixos		Israel		Bélgica-Luxemburgo	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
América do Sul	86,30	73,29	30,78	61,04	60,51	44,68	—	79,80	58,74	55,16
Argentina	57,84	41,41	21,74	43,16	45,84	32,44	—	63,66	46,68	41,93
Brasil	3,70	10,88	1,30	2,99	5,66	6,69	—	3,66	7,93	8,26
Uruguai	21,87	17,93	7,60	14,13	8,37	4,81	—	11,12	4,13	3,82
Colombia	1,76	2,95	—	—	—	—	—	—	—	—
Paraguai	1,09	0,99	0,14	0,76	0,64	0,74	—	—	—	1,15
Equador	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Venezuela	0,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chile	—	—	—	—	—	—	—	1,36	—	—
África	—	0,05	2,29	1,80	—	—	—	—	—	—
África do Sul	—	—	—	1,80	—	—	—	—	—	—
Rodésia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Moçambique	—	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—
Madagascar	—	—	0,64	—	—	—	—	—	—	—
Angola	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rhod Nyas	—	—	1,65	—	—	—	—	—	—	—

QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual,  
1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)									
	Espanha		Grécia		Países Baixos		Israel		Bélgica-Luxemburgo	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
Ásia	—	—	0,28	0,11	—	—	—	—	—	—
Turquia	—	—	—	0,11	—	—	—	—	—	—
China Continental	—	—	0,28	—	—	—	—	—	—	—
Kyu Kyu, Ilhas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oceania	—	—	13,15	0,29	2,03	—	—	—	0,25	—
Austrália	—	—	10,29	0,08	—	—	—	—	—	—
Nova Zelândia	—	—	2,86	0,21	2,03	—	—	—	0,25	—
Não especificado	0,15	0,11	0,12	0,33	0,07	0,31	—	1,09	0,72	0,49
<b>Total</b>	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	—	100,00	100,00	100,00
Média anual do período (US\$ 1.000)	60.724	67.271	26.502	41.637	23.055	37.605	—	6.252	16.788	20.077

QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual,  
1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	* Importador da área de mercado do Brasil (1)				Importador fora da área do Brasil			
	Suíça		Portugal		Japão		Canadá	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
Europa	55,51	44,31	32,59	34,05	—	—	0,58	—
MCE	34,67	21,93	14,86	28,37	—	—	0,22	—
Países Baixos	10,45	10,58	—	—	—	—	—	—
Dinamarca	14,79	6,93	12,21	23,58	—	—	—	—
França	1,19	0,98	2,65	2,26	—	—	—	—
Bélgica-Luxemburgo	—	—	—	—	—	—	—	—
Noruega	—	—	—	—	—	—	—	—
Reino Unido	2,72	1,86	—	2,53	—	—	0,22	—
Itália	0,07	—	—	—	—	—	—	—
Alemanha Ocidental	5,45	1,58	—	—	—	—	—	—
AELC	2,19	4,97	—	—	—	—	—	—
Suécia	2,19	4,97	—	—	—	—	—	—
Suíça	—	—	—	—	—	—	—	—
Outros	1,91	1,24	—	—	—	—	0,36	—
Irlanda	1,44	0,89	—	—	—	—	0,36	—
Islândia	—	—	—	—	—	—	—	—
Finlândia	—	—	—	—	—	—	—	—
Áustria	0,47	0,35	—	—	—	—	—	—

QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual,  
1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)				Importador fora da área do Brasil			
	Suíça		Portugal		Japão		Canadá	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
COMECON	16,74	16,17	17,73	6,28	—	—	—	—
Alemanha Oriental	0,11	1,10	—	1,78	—	—	—	—
Hungria	4,01	1,91	—	—	—	—	—	—
Iugoslávia	12,12	11,35	—	—	—	—	—	—
Polónia	0,08	1,49	—	—	—	—	—	—
Roménia	0,36	—	17,73	4,50	—	—	—	—
Checoslováquia	—	0,32	—	—	—	—	—	—
Bulgária	0,09	—	—	—	—	—	—	—
URSS	—	0,84	—	16,59	—	—	—	—
América do Norte e Central	3,64	1,96	—	—	—	3,86	49,97	13,90
Estados Unidos	0,21	0,59	—	—	—	—	49,87	13,90
Cuba	—	—	—	—	—	3,75	—	—
Canadá	3,43	1,37	—	—	—	0,11	—	—
Costa Rica	—	—	—	—	—	—	—	—
Guatemala	—	—	—	—	—	—	—	—
Haiti	—	—	—	—	—	—	—	—
Honduras	—	—	—	—	—	—	—	—
México	—	—	—	—	—	—	—	—
Nicarágua	—	—	—	—	—	—	—	—
Panamá	—	—	—	—	—	—	—	—
República Dominicana	—	—	—	—	—	—	—	—



QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual,  
1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)				Importador fora da área do Brasil			
	Suíça		Portugal		Japão		Canadá	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
América do Sul	30,07	37,44	43,67	15,17	—	—	—	—
Argentina	21,38	27,98	38,63	4,14	—	—	—	—
Brasil	7,63	7,35	4,10	11,03	—	—	—	—
Uruguai	1,06	2,00	—	—	—	—	—	—
Colômbia	—	—	—	—	—	—	—	—
Paraguai	—	0,11	—	—	—	—	—	—
Equador	—	—	—	—	—	—	—	—
Venezuela	—	—	0,94	—	—	—	—	—
Chile	—	—	—	—	—	—	—	—
África	7,32	8,66	23,53	20,00	—	—	—	—
África do Sul	—	1,56	0,41	—	—	—	—	—
Rodésia	7,32	7,10	12,60	—	—	—	—	—
Moçambique	—	—	1,25	1,52	—	—	—	—
Madagascar	—	—	—	—	—	—	—	—
Angola	—	—	9,27	18,48	—	—	—	—
Rhod Nyas	—	—	—	—	—	—	—	—

QUADRO 14. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada — Valor Percentual,  
1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (conclusão)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)				Importador fora da área do Brasil			
	Suíça		Portugal		Japão		Canadá	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
Ásia	—	—	—	—	14,08	5,39	—	—
Turquia	—	—	—	—	—	—	—	—
China Continental	—	—	—	—	—	—	—	—
Kyu Kyu, Ilhas	—	—	—	—	14,08	5,39	—	—
Oceania	3,25	6,67	—	—	85,57	90,68	49,45	86,06
Austrália	2,43	2,23	—	—	66,52	70,01	32,16	35,74
Nova Zelândia	0,82	4,44	—	—	19,05	13,67	17,29	50,32
Não especificado	0,21	0,12	0,21	13,60	0,36	0,08	0,10	0,04
<b>Total</b>	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Média anual do período (US\$ 1.000)	33.175	34.786	9.568	6.331	10.351	17.059	8.591	39.905

(1) Países que em 1971 receberam 1 por cento ou mais do valor FOB das exportações brasileiras.

Fonte: Dados básicos de World Trade Annual (6).

e Argentina, somando as duas cerca de 50% de suas importações. Em contrapartida, os fornecimentos da Austrália e da Nova Zelândia destinavam-se preponderantemente aos Estados Unidos, enquanto os fornecimentos da Irlanda eram na maior parte para o Reino Unido.

Outras concentrações particularmente elevadas eram as importações da Alemanha Ocidental, Itália e França, procedentes em mais de 70% da própria Europa destacando-se os Países Baixos e Dinamarca; e as importações da Espanha, Grécia, Israel e Bélgica-Luxemburgo, feitas predominantemente da América do Sul, destacando-se a participação da Argentina sobre a dos outros dois fornecedores na região, Uruguai e Brasil.

### 3.7 — Concorrentes nas Importações de Carne Bovina para os Principais Mercados Exportadores

A Argentina, que liderava as exportações mundiais, com 19% do total, fazia-se bem representada em todos os grandes importadores, frequentemente fornecendo mais de 1/3 do total por eles adquirido (quadro 14).

Os Países Baixos e a França eram proeminentes tanto em exportação como em importa-

ção. Nos Países Baixos, as exportações equivaliam aproximadamente ao dobro das importações, enquanto na França as exportações eram cerca de sete vezes as importações. Conquanto uma verificação precisa da possibilidade efetiva de ampliação das vendas para um dado mercado exija outras considerações, pode-se inferir que a Alemanha Ocidental e a Itália, em face de uma ampla dependência nos fornecimentos dos Países Baixos e da França, poderiam beneficiar-se com uma maior diversificação das fontes de suprimento, aumentando a participação direta de outros grandes produtores — dispositivos tarifários, diferenciação no produto, preços e sazonalidade à parte.

As variações percentuais no valor das exportações entre 1965-67 e 1968-70 encontram-se no quadro 15. Esses dados, que complementam os apresentados no quadro anterior, indicam que houve, na maioria dos grandes importadores da Europa, um crescimento nas importações provenientes de países da própria região bem mais expressivo que nas provenientes de outras regiões, associando-se este fato principalmente com a perda de posição relativa da Argentina. O Reino Unido, particularmente, registrou um aumento nas importações vin-

QUADRO 15. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina, Fresca, Frigorificada ou Congelada, Variação Percentual no Valor das Exportações, 1965-67 a 1968-70, Base: 1965-67 = 100 (US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)						
	Reino Unido	Estados Unidos	Alemanha Ocidental	Itália	França	Espanha	Grécia
Europa	181	182	194	115	204	237	107
MCE	230	804	201	134	268	4	185
Países Baixos	46	—	457	108	251	20	160
Dinamarca	206	—	176	99	49	2	—(2)
França	2902	—	147	348	—	—(2)	192
Bélgica-Luxemburgo	1126	—	353	136	252	—	—
Noruega	1226	—	220	—(2)	—	—	—
Reino Unido	—	804	5	8	113	—(2)	—
Itália	—	—	—(2)	—	—	—	—
Alemanha Ocidental	—	—	—	526	807	—	—
AELC	1445	—	78	60	119	—	—
Suécia	1033	—	74	59	119	—	—
Suíça	—(2)	—	—(2)	—(2)	—	—	—
Outros	161	173	37	132	8	—	—
Irlanda	158	173	9	150	4	—(2)	—
Islândia	47	—	—	—	—	—	—
Finlândia	7817	—	1429	871	—(2)	—	—
Áustria	—	—	141	78	—(2)	—	—

QUADRO 15. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina, Fresca, Frigorificada ou Congelada, Variação Percentual no Valor das Exportações, 1965-67 a 1968-70, Base: 1965-67 = 100  
(US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)						
	Reino Unido	Estados Unidos	Alemanha Ocidental	Itália	França	Espanha	Grécia
COMECON	293	—	204	93	107	355	99
Alemanha Oriental	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	—	—	—
Hungria	—	—	—	99	191	— <sup>(2)</sup>	351
Iugoslávia	380	—	17	75	35	—	88
Polónia	232	—	— <sup>(2)</sup>	73	30	1779	191
Roménia	112	—	1050	127	123	149	— <sup>(2)</sup>
Checoslováquia	—	—	— <sup>(2)</sup>	276	237	— <sup>(2)</sup>	— <sup>(2)</sup>
Bulgária	—	—	—	164	—	—	193
URSS	—	—	—	—	—	255	—
América do Norte e Central	384	275	—	10	11	72	—
Estados Unidos	292	—	—	—	27	— <sup>(2)</sup>	— <sup>(2)</sup>
Cuba	— <sup>(2)</sup>	—	—	10	—	74	—
Canadá	245	145	—	—	— <sup>(2)</sup>	—	—
Costa Rica	—	288	—	—	—	—	—
Guatemala	—	209	—	—	—	—	—
Haiti	—	64	—	—	—	—	—
Honduras	—	198	—	—	—	—	—
México	—	176	—	—	—	—	—
Nicarágua	—	224	—	—	—	—	—
Panamá	—	265	—	—	—	—	—
República Dominicana	—	5712	—	—	—	—	—

QUADRO 15. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina, Fresca, Frigorificada ou Congelada, Variação Percentual no Valor das Exportações, 1965-67 a 1968-70, Base: 1965-67 = 100  
(US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)						
	Reino Unido	Estados Unidos	Alemanha Ocidental	Itália	França	Espanha	Grécia
América do Sul	103	86	107	74	112	94	312
Argentina	86	87	97	53	139	79	312
Brasil	1895	73	618	176	— <sup>(2)</sup>	325	361
Uruguai	172	—	90	194	35	86	292
Colômbia	—	—	— <sup>(2)</sup>	—	— <sup>(2)</sup>	186	—
Paraguai	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	—	101	875
Equador	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	—	—	—
Venezuela	—	—	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	—
Chile	—	—	—	—	—	—	—
África	58	—	—	—	95	—	—
África do Sul	65	—	—	—	—	—	— <sup>(2)</sup>
Rodésia	— <sup>(2)</sup>	—	—	— <sup>(2)</sup>	—	—	—
Moçambique	—	—	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	—
Madagascar	—	—	—	—	95	—	—
Angola	—	—	—	—	—	—	— <sup>(2)</sup>
Rhod Nyas	—	—	—	—	—	—	— <sup>(2)</sup>
Ásia	—	—	—	—	—	—	64
Turquia	—	—	—	—	—	—	— <sup>(2)</sup>
China	—	—	—	—	—	—	— <sup>(2)</sup>
Kyu, Kyu, Ilhas	—	—	—	—	—	—	—
Oceania	49	167	—	1	—	—	4
Austrália	39	157	1	1	— <sup>(2)</sup>	—	1
Nova Zelândia	80	194	— <sup>(2)</sup>	— <sup>(2)</sup>	— <sup>(2)</sup>	—	12
Não especificado	29	13	53	54	453 <sup>(2)</sup>	82	439
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>174</b>	<b>162</b>	<b>104</b>	<b>162</b>	<b>111</b>	<b>157</b>

QUADRO 15. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina, Fresca, Frigorificada ou Congelada, Variação Percentual no Valor das Exportações, 1965-67 a 1968-70, Base: 1965-67 = 100  
(US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)					Outros importadores	
	Países Baixos	Israel	Bélgica-Luxemburgo	Suíça	Portugal	Japão	Canadá
Europa	242	—	117	84	62	—	—
MCE	273	—	111	66	103	—	—
Países Baixos	—	—	103	106	—	—	—
Dinamarca	239	—	135	49	128	—	—
França	495	—	239	87	56	—	—
Bélgica-Luxemburgo	179	—	—	—	—	—	—
Noruega	—	—	—	—	—	—	—
Reino Unido	33	—	20	72	— <sup>(2)</sup>	—	— <sup>(2)</sup>
Itália	— <sup>(2)</sup>	—	—	— <sup>(2)</sup>	—	—	—
Alemanha Ocidental	1043	—	— <sup>(2)</sup>	30	—	—	—
AELC	—	—	588	238	—	—	—
Suécia	— <sup>(2)</sup>	—	544	238	—	—	—
Suíça	— <sup>(2)</sup>	—	— <sup>(2)</sup>	—	—	—	—
Outros	3	—	12	68	—	—	—
Irlanda	3	—	— <sup>(2)</sup>	65	—	—	— <sup>(2)</sup>
Islândia	—	—	—	—	—	—	—
Finlândia	—	—	—	—	—	—	—
Áustria	—	—	— <sup>(2)</sup>	77	—	—	—

QUADRO 15. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina, Fresca, Frigorificada ou Congelada, Variação Percentual no Valor das Exportações, 1965-67 a 1968-70, Base: 1965-67 = 100  
(US\$ dólar)

(continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)					Outros importadores	
	Países Baixos	Israel	Bélgica-Luxemburgo	Suíça	Portugal	Japão	Canadá
COMECON	1049	—	707	101	23	—	—
Alemanha Oriental	—	—	—	1003	— <sup>(2)</sup>	—	—
Hungria	1489	—	1167	50	—	—	—
Iugoslávia	727	—	575	98	—	—	—
Polonia	—	—	603	1926	—	—	—
Romenia	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	17	—	—
Checoslováquia	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	—	—	—
Bulgária	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	—	—	—
URSS	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	— <sup>(2)</sup>	—	—
América do Norte e Central	—	—	159	56	—	—	—
Estados Unidos	—	—	159	294	—	— <sup>(2)</sup>	129
Cuba	—	—	159	—	—	—	—
Canadá	—	—	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	—
Costa Rica	—	—	—	—	—	— <sup>(2)</sup>	—
Guatemala	—	—	—	—	—	—	—
Haiti	—	—	—	—	—	—	—
Honduras	—	—	—	—	—	—	—
México	—	—	—	—	—	—	—
Nicarágua	—	—	—	—	—	—	—
Panamá	—	—	—	—	—	—	—
República Dominicana	—	—	—	—	—	—	—



QUADRO 15. — Fluxo do Comércio de Carne Bovina, Fresca, Frigorificada ou Congelada, Variação Percentual no Valor das Exportações, 1965-67 a 1968-70, Base: 1965-67 = 100 (US\$ dólar)

(conclusão)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)					Outros importadores	
	Países Baixos	Israel	Bélgica-Luxemburgo	Suíça	Portugal	Japão	Canadá
América do Sul	120	—	112	131	23	—	—
Argentina	115	—	107	137	7	—	—
Brasil	193	—	124	101	178	—	—
Uruguai	94	—	111	199	—	—	—
Colômbia	—	—	—	—	—	—	—
Paraguai	188	—	—(2)	—(2)	—	—	—
Equador	—	—	—	—	—	—	—
Venezuela	—	—	—	—	—(2)	—	—
Chile	—	—	—	—	—	—	—
África	—	—	—	124	56	—	—
África do Sul	—	—	—	—(2)	—(2)	—	—
Rodésia	—	—	—	102	—(2)	—	—
Moçambique	—	—	—	—	80	—	—
Madagascar	—	—	—	—	—	—	—
Angola	—	—	—	—	132	—	—
Rhod Nyas	—	—	—	—	—	—	—
Ásia	—	—	—	—	—	63	—
Turquia	—	—	—	—	—	—	—
China	—	—	—	—	—	—	—
Kyu, Kyu, Ilhas	—	—	—	—	—	63	—
Oceania	—	—	—	215	—	175	808
Austrália	—	—	—	96	—	191	516
Nova Zelândia	—(2)	—	—(2)	566	—	118	1352
Não especificado	136	—	82	61	4305	34	178
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>—</b>	<b>120</b>	<b>105</b>	<b>66</b>	<b>165</b>	<b>464</b>

(1) Países que em 1971 receberam 1% ou mais do valor FOB das exportações brasileiras.

(2) Países que exportaram somente em um dos triênios.

Fonte: Dados básicos de World Trade Annual (6).

das da Irlanda substancialmente maior que nas da Oceania, contribuindo para que sua dependência da Europa passasse de 25% em 1965-67 para 43% em 1968-70. Simultaneamente, a Oceania aumentou sua participação em vários outros mercados, como Japão, Canadá e Suíça.

Outras mudanças substanciais foram a diminuição da participação dos Estados Unidos nas importações provenientes do Canadá, de 50% para apenas 14%, o aumento da participação da Oceania naquele mercado importador de 50% para 86%; e a diminuição de 53% da participação que tinha a Europa nas importações da Grécia para 36%, e o aumento da participação da Argentina de 30% para 60% no mesmo mercado grego. Em Portugal houve uma expressiva perda de posição da América do Sul como fornecedora, em favor da Europa.

Dessa exposição infere-se que, apesar de a Europa ser importadora líquida, existem diversos importadores na mesma que se abastecem preponderantemente em países da própria região, muito embora determinados países tenham tendido a fazer as aquisições nas regiões predominantemente exportadoras, América do Sul e Oceania. A

ocorrência de reexportações em mercados selecionados será estudada noutra parte, contribuindo na identificação dos países que, em virtude de poderem beneficiar-se com aquisições mais diretas, poderiam, em contrapartida, ser mercados potenciais para determinados exportadores, mediante uma reorganização nos fluxos das transferências.

#### 4 — CONSERVAS E PREPARAÇÕES DE CARNES

##### 4.1 — Classificação e Importância Relativa dos Mercados

##### 4.1.1 — Mercados importadores de conservas e preparados de carnes

As Américas do Norte e Central, Ásia, URSS e África classificaram-se como regiões importadoras líquidas de conservas e preparações de carnes. Em 1968-70, as suas participações no total das importações mundiais foram, respectivamente, de 39%, 7%, 3% e 2% (quadro 16). A Europa, apesar de classificar-se como exportadora líquida, teve uma importância relativa maior que aquelas regiões, de vez que suas importações constituíram 40% do total mundial.

Nas Américas do Norte e Central, os Estados Unidos, rece-

QUADRO 16. — Participação no Comércio Internacional de Conservas e Preparações de Carnes, Segundo Região, Área Econômica e País Selecionado, 1960-62 e 1968-70 (continua)

Região, área econômica e país	1960-62		1968-70		Variação entre 1960-62 e 1968-70	
	Classificação quanto ao comércio líquido (1)	Porcentagem do comércio mundial (1)	Classificação quanto ao comércio líquido (1)	Porcentagem do comércio mundial (2)	Mudança na porcentagem do comércio mundial (1)	Incremento percentual do comércio
Europa	Exp.	58,40	Exp.	64,19	5,79	63,64
MCE	Exp.	21,29	Exp.	24,32	3,03	70,08
Alemanha Ocidental	Imp.	4,46	Imp.	9,40	4,94	238,52
França	Exp.	5,10	Exp.	3,03	-2,07	-11,66
Itália	Imp.	1,39	Exp.	1,61	—	—
Bélgica-Luxemburgo	Imp.	0,56	Exp.	3,49	—	—
Países Baixos	Exp.	13,41	Exp.	14,91	1,50	65,61
AELC	Imp.	42,04	Imp.	25,54	-16,50	-2,45
Reino Unido	Imp.	40,00	Imp.	23,47	-16,53	-5,80
Dinamarca	Exp.	16,72	Exp.	22,18	5,46	97,46
Suécia	Imp.	0,59	Imp.	1,02	0,43	176,14
Suíça	Imp.	1,06	Imp.	0,77	-0,29	16,04
Outros	Exp.	0,53	Exp.	0,33	-0,20	-7,92
COMECON (3)	Exp.	16,09	Exp.	13,77	-2,32	27,38
Polônia	Exp.	7,39	Exp.	7,32	0,07	47,43
Hungria	Exp.	1,61	Exp.	1,90	0,29	76,08
Iugoslávia	Exp.	4,31	Exp.	3,05	-1,26	5,38
Checoslováquia	Imp.	1,70	Imp.	2,03	0,33	91,78
Outros	Exp.	2,44	Exp.	1,08	-1,36	-34,16

QUADRO 16. — Participação no Comércio Internacional de Conservas e Preparações de Carnes, Segundo Região, Área Econômica e País Selecionado, 1960-62 e 1968-70

(continua)

Região, área econômica e país	1960-62		1968-70		Variação entre 1960-62 e 1968-70	
	Classificação quanto ao comércio líquido (1)	Porcentagem do comércio mundial (1)	Classificação quanto ao comércio líquido (1)	Porcentagem do comércio mundial (2)	Mudança na porcentagem do comércio mundial (1)	Incremento percentual do comércio
Outros	Exp.	2,07	Imp.	2,10	—	—
Espanha	Imp.	0,36	Imp.	0,75	-0,39	233,95
Irlanda	Exp.	1,98	Exp.	1,22	-0,76	-8,31
Grécia	Imp.	0,32	Imp.	0,67	0,35	237,20
Outros	Imp.	0,47	Exp.	0,21	—	—
URSS	Exp.	2,30	Imp.	2,57	—	—
América do Norte e Central	Imp.	29,50	Imp.	38,92	9,42	111,83
Canadá	Exp.	1,82	Imp.	1,73	—	—
Estados Unidos	Imp.	21,64	Imp.	32,15	10,51	139,57
Cuba	Imp.	3,71	Imp.	2,25	-1,46	-2,49
Outros	Imp.	2,24	Imp.	2,79	0,55	99,90

QUADRO 16. — Participação no Comércio Internacional de Conservas e Preparações de Carnes, Segundo Região, Área Econômica e País Selecionado, 1960-62 e 1968-70 (continua)

Região, área econômica e país	1960-62		1968-70		Variação entre 1960-62 e 1968-70	
	Classificação quanto ao comércio líquido (1)	Porcentagem do comércio mundial (1)	Classificação quanto ao comércio líquido (1)	Porcentagem do comércio mundial (2)	Mudança na porcentagem do comércio mundial (1)	Incremento percentual do comércio
América do Sul	Exp.	20,40	Exp.	22,05	1,65	60,87
ALALC (*)	Exp.	20,40	Exp.	22,05	1,65	60,87
Argentina	Exp.	13,16	Exp.	17,40	4,24	96,79
Brasil	Exp.	2,21	Exp.	2,12	-0,09	43,22
Paraguai	Exp.	2,96	Exp.	2,06	-0,90	3,45
Uruguai	Exp.	2,08	Exp.	0,36	-1,72	-74,04
Outros	Imp.	1,58	Exp.	0,11	—	—
Outros	Imp.	0,19	Imp.	0,21	0,02	82,53
Ásia	Imp.	5,58	Imp.	7,19	1,61	107,02
R. P. da China	Exp.	1,81	Exp.	2,66	0,85	118,28
Singapura	—	—	Imp.	0,75	—	—
Hong-Kong	Imp.	0,65	Imp.	1,32	0,67	227,83
Líbano	Imp.	0,37	Imp.	0,53	0,16	128,37
Filipinas	Imp.	1,70	Imp.	0,91	-0,79	-14,05
Japão	Exp.	0,10	Imp.	0,14	—	—
Outros	Imp.	2,80	Imp.	3,54	0,74	102,73

QUADRO 16. — Participação no Comércio Internacional de Conservas e Preparações de Carnes, Segundo Região, Área Econômica e País Selecionado, 1960-62 e 1968-70  
(conclusão)

Região, área econômica e país	1960-62		1968-70		Variação entre 1960-62 e 1968-70	
	Classificação quanto ao comércio líquido (1)	Porcentagem do comércio mundial (1)	Classificação quanto ao comércio líquido (1)	Porcentagem do comércio mundial (2)	Mudança na porcentagem do comércio mundial (1)	Incremento percentual do comércio
Africa	Imp.	5,13	Imp.	2,45	-2,68	-23,31
Tanzania	Imp.	0,01	Exp.	0,63	—	—
Etiópia	Exp.	0,00	Exp.	0,36	0,36	16.300,00
Quênia	Exp.	0,79	Exp.	0,53	-0,26	0,57
Madagascar	Exp.	0,27	Exp.	0,45	0,18	152,50
Gana	Imp.	0,52	Imp.	0,12	-0,40	-64,27
Egito	—	—	Imp.	0,29	—	—
Outros	Imp.	4,49	Imp.	1,92	-2,57	-31,44
Oceania	Exp.	8,31	Exp.	3,47	-4,84	-37,87
Austrália	Exp.	7,53	Exp.	2,84	-4,69	-43,84
Nova Zelândia	Exp.	0,78	Exp.	0,65	-0,13	23,74
Nova Guiné	Imp.	0,57	Imp.	0,66	0,09	83,99
Outros	Imp.	0,98	Imp.	1,08	0,10	76,57

(1) Uma região ou país é classificado como exportadora quando o volume físico exportado ultrapassa o importado, e como importadora quando o volume físico importado ultrapassa o exportado.

(2) Corresponde a porcentagem das exportações ou das importações mundiais, conforme se trate de uma região ou país exportador ou importador respectivamente.

(3) Exceto URSS.

(4) Exceto México.

Fonte: Dados básicos de Trade Yearbook (5).

bendo 32% das importações, eram o primeiro importador mundial, bem distanciado do segundo, o Reino Unido, com 23%. Os outros importadores das Américas do Norte e Central indicados explicitamente foram Cuba e Canadá, que responderam cada um por somente perto de 2% das importações mundiais.

Reino Unido, Alemanha Ocidental e Checoslováquia foram os principais importadores na Europa, absorvendo, pela ordem, cerca de 23%, 9% e 2% das importações mundiais. Vale notar que esses países situavam-se ao lado de grandes exportadores e que a Europa tinha saldo positivo de exportações.

Todos os países da Ásia foram relacionados como importadores líquidos, com exceção de Singapura. A atividade comercial naquela região era, no entanto, bastante pequena, registrando-se o maior volume no Líbano, cujas importações equivaleram apenas a 1% do total mundial.

As regiões e países relacionados no quadro 17, cujas importações se expandiram percentualmente mais que o total das importações mundiais entre os triênios de 1960-62 e 1968-70, foram: as Américas do Norte e

Central, 110%; Ásia, 110%; Alemanha Ocidental, 246%; Grécia, 240%; Espanha, 230%; Hong - Kong, 230%; Suécia, 170%; Estados Unidos, 140%; Líbano, 130%; Checoslováquia, 90%, e Nova Guiné, 80%. A URSS passou de exportadora líquida em 1960-62 para importadora em 1968-70, sendo, em ambos os casos, pequena a sua participação.

#### 4.1.2 — Mercados exportadores de conservas e preparação de carnes

A Europa, América do Sul e Oceania foram exportadoras líquidas de conservas e preparação de carnes em 1968-70. Suas participações nas exportações mundiais foram de 60%, 22% e 3%, respectivamente. Ao contrário da Europa, a América do Sul não apresentava nenhum grande importador, podendo-se inferir que tinha grande importância para as regiões que precisavam de suprimento externo (quadro 17).

Como país, a Argentina era o maior exportador na América do Sul e o segundo no mundo, contribuindo com 17% das exportações mundiais. O primeiro lugar no mundo cabia à Dinamarca, na AELC, com 22% do total mundial.

QUADRO 17. — Comércio Internacional de Conservas e Preparações de Carnes, Destacando-se os Dez Países Maiores Importadores, Dez Países Maiores Exportadores e o Brasil, 1960-62 e 1968-70

(continua)

País (1)	1960-62		1968-70		Incremento percentual entre 1960-62 e 1968-70
	t	%	t	%	
<b>Importador</b>					
1.º — Estados Unidos	105.346	21,64	251.328	32,15	138,57
2.º — Reino Unido	194.750	40,00	183.464	23,47	-5,80
3.º — Alemanha Ocidental	21.700	4,46	73.459	9,40	238,52
4.º — URSS	10.933	2,26	20.132	2,57	84,14
5.º — Cuba	18.088	3,71	17.638	2,25	2,49
<b>Total dos 5 maiores</b>	<b>350.817</b>	<b>72,06</b>	<b>546.021</b>	<b>69,84</b>	<b>55,64</b>
6.º — Checoslováquia	8.273	1,70	15.866	2,03	91,79
7.º — França	3.970	0,81	13.725	1,75	245,92
8.º — Canadá	10.300	1,91	13.500	1,73	45,16
9.º — Países Baixos	3.302	0,68	12.509	1,60	279,80
10.º — Itália	6.760	1,39	11.881	1,52	75,75
<b>Total dos 10 maiores</b>	<b>382.422</b>	<b>78,55</b>	<b>513.501</b>	<b>78,47</b>	<b>60,42</b>
32.º — Brasil	166	0,09	166	0,02	0,00
Outros (117)	104.271	21,42	169.131	21,51	61,24
<b>Total</b>	<b>486.859</b>	<b>100,00</b>	<b>781.798</b>	<b>100,00</b>	<b>60,58</b>



QUADRO 17. — Comércio Internacional de Conservas e Preparações de Carnes, Destacando-se os Dez Países Maiores Importadores, Dez Países Maiores Exportadores e o Brasil, 1960-62 e 1968-70

País (1)	1960-62		1968-70		Incremento percentual entre 1960-62 e 1968-70
	t	%	t	%	
<b>Exportador</b>					
1.º — Dinamarca	85.897	16,72	169.609	22,16	97,46
2.º — Argentina	67.599	13,16	133.026	17,40	96,79
3.º — Países Baixos	68.865	13,41	114.045	14,91	65,61
4.º — Polônia	37.962	7,39	55.968	7,32	47,43
5.º — Bélgica-Luxemburgo	2.226	0,44	26.705	3,49	1.099,66
<b>Total dos 5 maiores</b>	<b>262.549</b>	<b>51,12</b>	<b>499.363</b>	<b>65,30</b>	<b>90,19</b>
6.º — Iugoslávia	22.150	4,31	23.342	3,05	5,30
7.º — França	26.196	5,10	23.142	3,03	-11,66
8.º — Austrália	38.691	7,53	21.731	2,84	-43,84
9.º — República Popular da China	9.300	1,81	20.300	2,66	118,28
10.º — URSS	11.810	2,30	17.921	2,35	51,74
<b>Total dos 10 maiores</b>	<b>370.696</b>	<b>72,17</b>	<b>605.789</b>	<b>79,23</b>	<b>63,42</b>
11.º — Brasil	11.336	2,21	16.236	2,12	43,22
Outros (69)	131.570	25,62	142.633	18,65	9,41
<b>Total</b>	<b>513.692</b>	<b>100,00</b>	<b>764.658</b>	<b>100,00</b>	<b>48,88</b>

(1) A ordem de importância apresentada corresponde a observada em 1968-70.

Fonte: Dados básicos de Trade Yearbook (5).

Os outros exportadores na América do Sul tinham importância bem menor, comparados com a Argentina. Os de maior realce eram o Brasil e o Uruguai, contribuindo cada um com 2% das exportações mundiais.

Na Oceania, a Austrália contribuiu com 3% das exportações mundiais e a Nova Zelândia com 0,6%, sendo os únicos países da região cujas exportações excediam as importações. Não havia ali nenhum importador de expressão.

As regiões e países cujas exportações cresceram mais rapidamente que o total das exportações mundiais entre 1960-62 e 1968-70, com os respectivos incrementos percentuais, foram: Europa, 64%; América do Sul, 60%; MCE, 70%; ALALC, 60%; Etiópia, 16.300%; Madagascar, 152%; Dinamarca, 97%; Hungria, 76%; Países Baixos, 65%, e Argentina, 60%. No MCE, Itália e Bélgica-Luxemburgo passaram de importadores em 1960-62 para exportadores em 1968-70, sempre com pequena participação. O aumento das exportações mundiais entre 1960-62 e 1968-70 foi de 50% (quadro 17).

4.1.3 — Posição dos dez países maiores importadores e dos dez países maiores exportadores de conservas e preparação de carnes

Os dez maiores importadores de conservas e preparações de carne em 1968-70 receberam 80% das importações mundiais, praticamente a mesma proporção verificada em 1960-62 (quadro 17). Ao nível dos cinco maiores importadores, a concentração dos negócios era ainda mais expressiva, respondendo por 70% das importações mundiais. Uma ligeira diminuição dessa concentração registrou-se em relação a 1960-62, pelo fato das importações dos demais países terem aumentado relativamente mais. Os índices de crescimento entre países foram bastante diferentes, havendo desde o Reino Unido, que registrou uma diminuição de 6% em sua importação até os Países Baixos com um aumento de 280%.

Nas exportações, a concentração dos negócios com conservas e preparações de carne, em 1968-70, era aproximadamente equivalente à observada nas importações; os dez maiores exportadores responderam por 80% dos negócios e os cinco maiores por 65%. Aqui, no entanto, houve um aumento da participação relativa, tanto ao nível dos dez maiores como ao

nível dos cinco maiores, entre os dois períodos considerados, sendo Bélgica-Luxemburgo, República da China, Dinamarca e Argentina os países que tiveram aumentos mais significativos. Destaca-se também que a Austrália, situada entre os cinco maiores exportadores em 1960-62, registrou uma redução de 44% em suas exportações, vindo a ocupar o oitavo lugar em 1968-70.

A França e os Países Baixos eram, simultaneamente, grandes importadores e grandes exportadores. No entanto, as exportações da França diminuíram 12% em relação a 1960-62 contra um aumento de 245% nas importações, enquanto as importações dos Países Baixos aumentaram substancialmente mais que as exportações, em termos relativos. Tais fatos, a despeito do limitado número de observações, sem dúvida indicam uma evolução favorável às importações.

#### 4.2 — Portos de Embarque e destino das Exportações Brasileiras de Conservas e Preparações de Carnes

##### 4.2.1 — Portos de embarque

As exportações brasileiras de conservas e preparações de carne em geral, no triênio 1970-72, se efetuaram em 57% pelo porto de Santos, 39% pelo do Rio

Grande e os restantes 4% por outros portos de pequena importância (quadro 18).

##### 4.2.2 — Destino das exportações brasileiras de conservas e preparações de carnes

Em 1968-70, as Américas do Norte e Central foram o principal destinatário das exportações brasileiras, recebendo 72% do total. Os principais importadores naquela região foram: os Estados Unidos, com 65%; Canadá, com 4%; Jamaica, com 1%, e Barbados, com 1% (quadro 19).

A Europa vinha em segundo lugar, como grande região, com 22%, destinando-se 15% para o Reino Unido, 6% para os Países Baixos e o restante 1% a pequenos importadores.

Com importâncias bem menores, apareciam a Ásia, África e América do Sul, sempre com uma pequena participação individual dos países.

Tiveram incrementos percentuais de importação do Brasil maiores que o incremento do total de suas exportações (44% entre 1960-62 e 1968-70) a África, 9.000%; América do Sul, 700%; Américas do Norte e Central, 110%; MEC 80%; Japão, 1.800%; Panamá, 1.500%; Suíça, 600%; Líbano, 400%;

QUADRO 18. — Exportações Brasileiras de Conservas e Preparações de Carnes, Segundo os Portos de Embarque, 1970 a 1972

Porto de embarque	1970		1971		1972 (1)		1970-72 (média) (1)	
	t	%	t	%	t	%	t	%
Santos	11.280	65,79	18.336	52,13	5.339	56,07	11.652	56,53
Rio Grande	5.124	29,89	15.720	44,70	3.576	37,56	8.140	39,49
Outros	741	4,32	1.115	3,17	607	6,37	821	3,98
<b>Total</b>	<b>17.145</b>	<b>100,00</b>	<b>35.171</b>	<b>100,00</b>	<b>9.522</b>	<b>100,00</b>	<b>20.613</b>	<b>100,00</b>

(1) Para 1972, de janeiro a maio.

Fonte: Dados básicos de Comércio Exterior do Brasil (2).

QUADRO 19. — Exportação Brasileira de Carne em Geral, Conservas e Preparações, Segundo a Principal Região, Área Econômica e País de Destino, 1960-62 e 1968-70 (continua)

Região, área econômica e país de destino	1960-62		1968-70		Incremento percentual entre 1960-62 e 1968-70
	Quantidade (t)	Porcentagem do total	Quantidade (t)	Porcentagem do total	
Europa	4.762	44,33	3.455	22,23	-27,40
MCE	552	5,14	997	6,42	80,62
Alemanha Ocidental	31	0,29	17	0,11	-45,16
França	1	0,01	4	0,03	300,00
Itália	—	—	12	0,08	—
Bélgica-Luxemburgo	169	1,57	58	0,37	-65,68
Países Baixos	351	3,27	906	5,83	158,12
Outros	—	—	—	—	—
AELC	4.206	39,15	2.410	15,51	-42,65
Reino Unido	4.191	39,05	2.369	15,24	-43,47
Noruega	—	—	—	—	—
Portugal	—	—	6	0,04	—
Suíça	3	0,03	21	0,14	600,00
Suécia	8	0,07	14	0,09	75,00
Outros	4	0,04	48	0,31	1.100,00
Espanha	3	0,03	3	0,02	—
Grécia	—	—	42	0,27	—
Outros	1	0,01	3	0,02	200,00

QUADRO 19. — Exportação Brasileira de Carne em Geral, Conservas e Preparações, Segundo a Principal Região, Área Econômica e País de Destino, 1960-62 e 1968-70 (continua)

Região, área econômica e país de destino	1960-62		1968-70		Incremento percentual entre 1960-62 e 1968-70
	Quantidade (t)	Porcentagem do total	Quantidade (t)	Porcentagem do total	
América do Norte e Central	5.349	49,84	11.207	72,12	109,52
Bahamas	—	—	7	0,05	—
Antilhas Holandesas	17	0,15	5	0,03	-70,59
México	—	—	11	0,07	—
Panamá	1	0,01	16	0,10	1.500,00
Antilhas Britânicas	65	0,61	—	—	—
Trinidad	—	—	78	0,50	—
Barbados	—	—	158	1,02	—
Estados Unidos	5.259	49,00	10.097	64,97	91,99
Canadá	7	0,07	674	4,34	9.528,57
Jamáica	—	—	160	1,03	—
Outros	—	—	1	—	—

QUADRO 19. — Exportação Brasileira de Carne em Geral, Conservas e Preparações, Segundo a Principal Região, Área Econômica e País de Destino, 1960-62 e 1968-70 (continua)

Região, área econômica e país de destino	1960-62		1968-70		Incremento percentual entre 1960-62 e 1968-70.
	Quantidade (t)	Porcentagem do total	Quantidade (t)	Porcentagem do total	
Ásia	617	5,75	472	3,04	-23,50
Japão	1	0,01	19	0,12	1.800,00
Filipinas	557	5,19	190	1,22	-65,89
Jordânia	17	0,16	58	0,37	241,18
Líbano	27	0,25	135	0,87	400,00
Malásia e Singapura	7	0,07	1	—	-85,71
Síria	—	—	17	0,11	—
Chipre	8	0,07	25	0,16	212,50
Outros	—	—	27	0,17	—
América do Sul	5	0,04	41	0,26	720,00
Bolívia	5	0,04	—	—	—
Paraguai	—	—	5	0,03	—
Guiana Britânica	—	—	36	0,23	—

QUADRO 19. — Exportação Brasileira de Carne em Geral, Conservas e Preparações, Segundo a Principal Região, Área Econômica e País de Destino, 1960-62 e 1968-70 (conclusão)

Região, área econômica e país de destino	1960-62		1968-70		Incremento percentual entre 1960-62 e 1968-70
	Quantidade (t)	Porcentagem do total	Quantidade (t)	Porcentagem do total	
África	4	0,04	365	2,35	9.025,00
Angola	—	—	28	0,18	—
África do Sul	—	—	101	0,65	—
Congo Leopoldville	—	—	16	0,10	—
Congo Brazzaville	—	—	19	0,12	—
Gana	—	—	201	1,29	—
Outros	4	0,04	—	—	—
<b>Total</b>	10.733	100,00	15.540	100,00	44,79

Fonte: Dados básicos de Comércio Exterior do Brasil (2).



França, 300%; Jordânia, 240%; Chipre, 210%; Países Baixos, 160%; Estados Unidos, 90%, e Suécia, 74%.

É bom acentuar que fortes oscilações têm sido a característica preponderante das exportações brasileiras de conservas e preparações de carnes em geral, o que diminui o significado de seu volume num dado período de tempo, ou de suas alterações.

Comparando a destinação das exportações brasileiras, com as importações totais e dos dez países maiores importadores no mundo (quadro 20), constata-se que, apesar de a maior parte das exportações brasileiras se ter destinado a países daquele grupo, em seis deles, Alemanha Ocidental, URSS, Cuba, Checoslováquia, França e Canadá, eram inexpressivas.

Houve diminuição da participação do Brasil nas importações da maioria dos principais importadores, com exceção do Canadá, onde aumentou de 0,02% em 1960-62 para 5% em 1968-70.

4.3 — Concorrentes nas Exportações de Conservas e Preparações de Carne, para os Principais Importadores

As participações relativas dos diversos países e regiões con-

correntes nas exportações para os principais importadores, em 1965-67 e 1968-70, estão representadas no quadro 21.

Na maioria dos países, a participação das aquisições ao Brasil não chegava a 2% do total importado, o maior destaque ocorrendo nos Países Baixos, onde o produto brasileiro atingia 6%. Recordar-se que, naquele país, o Brasil também se sobressaía no fornecimento de carne bovina congelada ou frigorificada.

Os principais importadores de conservas e preparações de carne recebiam predominantemente de um número reduzido de fornecedores. Os Países Baixos importavam mais de 40% da Alemanha, 32% da França e 26% da Itália; os Estados Unidos, respondendo por 1/3 das importações mundiais, tinham mais de 70% do total proveniente da Austrália, Nova Zelândia, Dinamarca, Argentina, Canadá e Polônia; e no Reino Unido, o outro grande importador mundial, mais de 80% procediam da Dinamarca, Nova Zelândia, Irlanda e Argentina.

4.4 — Concorrentes nas Importações de Conservas e Preparações de Carnes para os Principais Exportadores

A Dinamarca e a Argentina,

QUADRO 20. — Importações Totais e Importações Feitas do Brasil, dos dez Países Maiores Importadores no Mercado Mundial de Conservas e Preparações de Carne, 1960-62 e 1968-70  
(em toneladas)

País importador (1)	Importação total		Importação feita do Brasil		Importação do Brasil/Importação total, %	
	1960-62 (média)	1968-70 (média)	1960-62 (média)	1968-70 (média)	1960-62	1968-70
Estados Unidos	105.346	251.328	5.259	10.097	4,99	4,02
Reino Unido	194.750	183.464	4.191	2.369	2,15	1,29
Alemanha Ocidental	21.700	73.459	31	17	0,14	0,02
URSS	10.933	20.132	—	—	—	—
Cuba	18.088	17.638	—	—	—	—
Checoslováquia	8.273	15.866	—	—	—	—
França	3.970	13.725	1	4	0,02	0,03
Canadá	9.300	13.500	7	674	0,07	4,99
Países Baixos	3.302	12.508	351	906	10,63	7,24
Itália	6.760	11.881	—	12	—	0,10
Outros (2)	104.437	168.297	...	...	...	...

QUADRO 20. — Importações Totais e Importações Feitas do Brasil, dos dez Países Maiores Importadores no Mercado Mundial de Conservas e Preparações de Carne, 1960-62 e 1968-70  
(em toneladas)

País importador (1)	Importação total		Importação feita do Brasil		Importação do Brasil/Importação total, %	
	1960-62 (média)	1968-70 (média)	1960-62 (média)	1968-70 (média)	1960-62	1968-70
Gana	...	...	—	201	...	...
Filipinas	...	...	557	190	...	...
Jamáica	...	...	—	160	...	...
Barbados	...	...	—	158	...	...
Outros (2)	...	...	336	752	...	...
<b>Total</b>	486.859	781.798	10.733	15.540	2,20	1,99

(1) Foram incluídos explicitamente os dez países maiores importadores no mercado mundial e os principais países importadores do Brasil.

(2) Outros importadores no mercado mundial.

(3) Outros importadores do Brasil.

Fonte: Dados básicos de Trade Yearbook (5) e de Comércio Exterior do Brasil (2).

QUADRO 21. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carne, Valor Percentual, 1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)							
	MCE						Outros	
	Alemanha Ocidental		Reino Unido		Países Baixos		Estados Unidos	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
Europa	77,67	87,39	53,40	54,82	38,98	49,04	33,77	29,53
MCE	64,15	75,48	35,75	34,20	33,77	44,86	22,15	19,52
Bélgica-Luxemburgo	6,59	11,63	0,31	0,41	20,53	21,98	0,01	0,03
França	18,35	16,26	0,13	0,65	3,72	11,75	0,20	0,19
Itália	0,56	0,70	0,08	0,03	0,43	0,26	0,22	0,02
Países Baixos	31,71	43,21	5,55	4,75	—	—	7,62	7,68
Reino Unido	0,73	0,34	—	—	2,30	1,35	0,08	0,26
Dinamarca	5,91	3,08	29,25	28,09	3,86	3,90	13,71	11,11
Noruega	0,30	0,26	0,21	0,15	0,61	0,14	0,02	—
Alemanha Ocidental	—	—	0,22	0,12	2,32	5,48	0,29	0,23
AELC	0,71	0,40	0,99	1,09	0,18	0,65	0,04	0,07
Suécia	0,66	0,29	0,97	1,02	—	0,50	0,04	0,05
Suíça	0,05	0,11	0,02	0,07	0,18	0,19	—	0,02
Portugal	—	—	—	—	—	—	—	—
Outros	0,87	0,47	9,23	11,66	0,08	0,64	3,31	3,57
Áustria	0,25	0,31	—	—	0,11	0,15	0,01	0,02
Islândia	0,05	0,03	0,13	0,21	—	—	—	—
Finlândia	0,09	0,07	0,11	0,29	—	—	—	0,01
Irlanda	0,48	0,06	8,94	11,06	2,93	0,29	3,30	3,54
O. S. Europeu	—	—	0,05	0,10	—	—	—	—
Malta	—	—	—	—	—	—	—	—
Espanha	—	—	—	—	0,04	—	—	—
Gibraltar	—	—	—	—	—	0,21	—	—
Grécia	—	—	—	—	—	—	—	—

QUADRO 21. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carne, Valor Percentual, 1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)							
	MCE						Outros	
	Alemanha Ocidental		Reino Unido		Países Baixos		Estados Unidos	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
COMECON	11,94	11,01	7,43	7,83	1,95	2,89	8,27	6,37
Alemanha Oriental	—	—	—	—	0,08	0,15	—	—
Romenia	0,81	0,14	0,12	0,21	—	—	—	—
Polónia	6,77	5,42	5,24	5,07	1,14	1,53	6,75	5,01
Hungria	2,18	2,49	0,25	0,25	0,23	0,60	—	0,10
Checoslováquia	0,76	0,91	0,08	0,07	—	—	0,23	0,19
Iugoslávia	1,22	0,57	1,73	2,21	0,50	0,61	1,29	1,07
Bulgária	0,20	0,22	0,01	—	—	—	—	—
URSS	—	0,03	—	0,04	0,10	0,02	—	—
América do Norte e Central	8,72	3,11	2,32	2,67	12,79	8,06	16,93	18,07
República Dominicana	—	—	—	—	—	—	0,01	0,45
Barbados	—	—	—	—	—	—	—	—
El Salvador	—	—	—	—	—	—	—	—
Panamá	—	—	—	—	—	—	0,13	0,22
Estados Unidos	8,55	3,07	1,79	1,91	12,50	8,04	—	—
Cuba	—	—	—	0,07	—	—	—	—
Canadá	0,17	0,04	0,53	0,68	0,29	0,02	8,43	6,73
Bahamas	—	—	—	0,01	—	—	—	—
Costa Rica	—	—	—	—	—	—	—	—
Guatemala	—	—	—	—	—	—	0,99	1,32
Haiti	—	—	—	—	—	—	0,16	0,06
Honduras	—	—	—	—	—	—	0,75	0,95
México	—	—	—	—	—	—	3,85	4,21
Nicarágua	—	—	—	—	—	—	1,64	2,37

QUADRO 21. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carne, Valor Percentual, 1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)							
	MCE						Outros	
	Alemanha Ocidental		Reino Unido		Países Baixos		Estados Unidos	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
América do Sul	10,44	8,47	11,97	12,47	45,78	40,75	9,68	10,49
Argentina	8,51	6,72	10,60	9,90	35,45	29,96	6,58	7,81
Brasil	0,41	0,89	0,25	1,25	3,36	5,99	1,36	1,77
Paraguai	0,31	0,09	0,44	0,43	1,78	1,93	1,02	0,64
Uruguai	1,71	0,77	0,64	0,89	5,19	2,87	0,70	0,21
Colômbia	0,04	—	—	—	—	—	—	—
Chile	—	—	0,04	—	—	—	0,02	—
Equador	—	—	—	—	—	—	—	—
África	0,99	0,08	3,78	2,30	0,43	0,26	—	—
Argélia	—	—	—	—	—	—	—	—
Catar	—	—	—	—	—	—	—	—
África do Sul	0,78	0,05	2,31	1,22	0,37	0,26	—	—
Madagascar	0,01	0,02	—	—	—	—	—	—
Angola	—	—	—	—	—	—	—	—
Quênia	0,15	0,01	0,47	0,50	0,06	—	—	—
Tanganica	0,04	—	—	—	—	—	—	—
Rodésia	0,01	—	0,32	—	—	—	—	—
Tanzânia	—	—	0,65	0,57	—	—	—	—
Nigéria	—	—	0,03	—	—	—	—	—
Etiópia	—	—	—	0,01	—	—	—	—
Somália	—	—	—	—	—	—	—	—
Marrocos	—	—	—	—	—	—	—	—

QUADRO 21. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carne, Valor Percentual, 1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)							
	MCE						Outros	
	Alemanha Ocidental		Reino Unido		Países Baixos		Estados Unidos	
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
Ásia	0,17	0,02	0,64	0,73	0,40	1,07	0,41	0,34
China Continental	—	—	0,33	0,46	0,15	1,07	—	—
Chipre	—	—	—	0,03	—	—	—	—
Índia	—	—	—	—	—	—	0,11	0,14
Hong Kong	—	—	—	—	—	—	0,03	0,01
Pasquítão	—	—	—	—	—	—	0,02	0,02
Ceilão	—	—	—	—	—	—	—	—
China Formosa	—	—	—	—	—	—	—	—
Turquia	—	—	—	—	—	—	—	0,01
Indonésia	—	—	—	—	—	—	—	0,01
Albania	—	—	—	—	—	—	—	—
Japão	0,14	—	0,31	0,24	0,25	—	0,25	0,15
Israel	0,03	0,02	—	—	—	—	—	—
Oceania	1,95	0,90	27,87	26,97	1,26	0,61	39,15	41,53
Austrália	0,59	0,05	7,87	5,32	0,20	0,24	28,83	28,70
Nova Zelândia	1,36	0,85	20,00	21,65	1,06	0,37	10,32	12,83
Não especificado	0,03	0,03	0,02	0,01	0,27	0,20	0,05	0,04
<b>Total geral</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
Média	367.868	509.978	1.034.229	1.015.675	54.503	77.924	557.007	874.854

QUADRO 21. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carne, Valor Percentual, 1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)		Outros importadores			
	Outros		Itália		França	
	Canadá					
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
Europa	11,22	5,37	76,16	85,39	74,21	79,01
MCE	10,16	4,74	40,86	55,74	52,30	66,65
Bélgica-Luxemburgo	—	—	1,53	2,90	9,15	17,68
França	0,28	0,19	1,65	4,93	—	—
Itália	0,07	0,35	—	—	2,58	2,10
Países Baixos	0,03	0,08	22,12	26,32	27,01	32,42
Reino Unido	5,67	0,94	0,21	0,27	4,42	3,81
Dinamarca	4,07	3,18	13,52	12,88	6,71	1,98
Noruega	—	—	0,06	0,04	0,17	0,07
Alemanha Ocidental	0,04	—	1,77	8,40	2,26	8,59
AELC	—	—	5,05	3,20	2,20	1,25
Suécia	—	—	5,05	3,19	2,15	1,19
Suíça	—	—	—	0,01	0,05	0,06
Portugal	—	—	—	—	—	—
Outros	0,25	0,30	1,34	1,99	5,55	3,34
Áustria	—	—	0,85	0,57	0,54	0,51
Islândia	—	—	—	—	—	0,01
Finlândia	—	—	0,08	0,45	0,27	0,08
Irlanda	0,25	0,30	0,25	0,84	4,34	2,32
O. S. Europeu	—	—	—	—	—	—
Malta	—	—	—	—	—	—
Espanha	—	—	0,16	0,13	0,40	0,40
Gibraltar	—	—	—	—	—	—
Grécia	—	—	—	—	—	0,02



QUADRO 21. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carne, Valor Percentual, 1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (*)		Outros importadores			
	Outros		Itália		França	
	Canadá					
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
COMECON	0,81	0,33	28,91	24,46	14,16	7,77
Alemanha Oriental	—	—	0,06	0,14	3,06	1,76
Romenia	—	—	3,28	4,12	0,85	0,46
Polônia	0,81	0,33	3,33	2,16	2,35	1,59
Hungria	—	—	3,44	3,00	4,35	2,19
Checoslováquia	—	—	0,82	1,87	0,76	0,24
Iugoslávia	—	—	16,64	10,89	2,08	0,77
Bulgária	—	—	1,34	2,28	0,71	0,76
URSS	—	—	—	—	0,13	0,10
América do Norte e Central	47,88	33,76	1,05	0,21	10,17	6,72
República Dominicana	—	—	—	—	—	—
Barbados	—	—	—	—	—	0,05
El Salvador	—	—	0,01	—	—	—
Panamá	—	—	—	—	—	—
Estados Unidos	47,81	33,76	0,53	0,15	9,53	6,43
Cuba	0,07	—	0,51	0,05	—	—
Canadá	—	—	—	0,01	0,62	0,24
Bahamas	—	—	—	—	—	—
Costa Rica	—	—	—	—	—	—
Guatemala	—	—	—	—	—	—
Haiti	—	—	—	—	—	—
Honduras	—	—	—	—	—	—
México	—	—	—	—	—	—
Nicarágua	—	—	—	—	0,02	—

QUADRO 21. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carne, Valor Percentual, 1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)		Outros importadores			
	Outros		Itália		França	
	Canadá					
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
América do Sul	4,92	4,00	18,59	12,67	10,50	8,32
Argentina	3,06	2,85	14,71	8,47	8,05	7,65
Brasil	0,83	0,63	2,00	2,33	0,29	0,09
Paraguai	0,79	0,46	0,62	0,08	0,25	0,03
Uruguai	0,24	0,06	1,26	1,78	1,79	0,55
Colombia	—	—	—	—	0,12	—
Chile	—	—	—	—	—	—
Equador	—	—	—	0,01	—	—
África	0,77	0,05	0,78	0,43	2,22	1,54
Argélia	—	—	—	—	0,14	0,05
Catár	—	—	—	—	—	—
África do Sul	0,45	0,05	0,08	—	0,13	—
Madagascar	—	—	—	—	1,84	1,22
Angola	—	—	—	—	—	—
Quênia	—	—	0,07	—	—	—
Tanganica	—	—	—	—	—	—
Rodésia	0,32	—	0,26	—	—	—
Tanzânia	—	—	0,06	—	—	—
Nigéria	—	—	—	—	—	—
Etiópia	—	—	0,19	0,29	—	—
Somália	—	—	0,21	0,15	—	—
Tunísia	—	—	—	—	—	—
Marrocos	—	—	—	—	0,11	0,27

QUADRO 21. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carne, Valor Percentual, 1965-67 e 1968-70  
(US\$ dólar) (conclusão)

Exportador	Importador da área de mercado do Brasil (1)		Outros importadores			
	Outros		Itália		França	
	Canadá					
	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70	1965-67	1968-70
Ásia	—	0,06	1,08	0,40	0,48	3,02
China Continental	—	—	1,04	0,38	0,14	2,57
Chipre	—	—	—	—	—	—
Índia	—	—	—	—	0,15	0,09
Hong Kong	—	0,03	—	—	—	—
Paquistão	—	—	—	—	—	—
Ceilão	—	—	—	—	—	—
China Formosa	—	—	0,01	0,01	—	—
Turquia	—	—	—	—	—	0,06
Indonésia	—	—	0,01	—	—	0,01
Albania	—	—	0,02	0,01	—	—
Japão	—	0,03	—	—	—	0,02
Israel	—	—	—	—	0,19	0,27
Oceania	34,93	56,59	1,87	0,39	2,21	1,12
Austrália	26,32	32,29	1,72	0,17	1,09	0,47
Nova Zelândia	8,61	24,30	0,15	0,22	1,12	0,65
Não especificado	0,27	0,17	0,36	0,50	0,09	0,15
Total geral	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Média (US\$ 1.000)	50.360	97.237	351.515	392.045	227.209	374.135

os maiores exportadores mundiais em geral tinham alta participação nos fornecimentos para todos os principais mercados; os Países Baixos e Bélgica-Luxemburgo, exportadores de importância logo em seguida à Argentina, por sua vez, concentravam suas remessas notadamente para os outros membros do MCE, isto é, Alemanha Ocidental, França e Itália.

Alguns grandes importadores mundiais, como os Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha Ocidental e Países Baixos, tinham, na verdade, destaque maior que o Brasil no fornecimento para outros grandes importadores. Particularmente, cita-se o caso dos Países Baixos que se destacavam nas duas modalidades de comércio, mesmo no âmbito do MCE, posto que esta área além de ser a destinatária por excelência de suas exportações, era, juntamente com a América do Sul, seu principal fornecedor. Evidentemente, essa situação pode dever-se, em parte, ao fato de o produto analisado (conservas e preparações de carne) envolver vários itens diferenciados, incluindo carnes de diferentes animais, e de processamento diferente, que poderiam ser considerados separadamente, se houvesse estatísticas a respeito.

No quadro 22, acham-se registradas as variações percentuais no valor das importações nos principais mercados, segundo as procedências. De um modo geral, as exportações brasileiras tiveram um bom desempenho em relação aos demais fornecedores uma vez que apenas na França e no Canadá verificou-se perda de sua posição relativa como fornecedor entre 1965-67 e 1968-70.

Finalizando, pode-se dizer que as transações internacionais tanto no que se refere às exportações como às importações, concentram-se entre os integrantes do MCE (que já inclui o Reino Unido, Dinamarca e Noruega), Estados Unidos, Canadá, Austrália e Nova Zelândia, todos os outros participantes tendo uma posição bastante inferior.

O Brasil, apesar de pequeno fornecedor, tem feito sua presença mais expressiva nos Estados Unidos e no Reino Unido, que adquiriram em 1968-70 mais de 50% do seu total exportado. Todavia mesmo nesses mercados sua contribuição mal atingia 1% do total importado pelos referidos países.

A luz dos dados apresentados, não é possível indicar estratégias específicas de mercado, mas a posição de pequeno

QUADRO 22. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carnes, Variação Percentual no Valor das Importações,  
1965-67 a 1968-70  
Base: 1965-67 = 100  
(US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importadores da área de mercado do Brasil (1)					Outros impor- tadores	
	MCE			Outros		Itália	França
	Alemanha Occidental	Reino Unido	Países Baixos	Estados Unidos	Canadá		
Europa	156	101	180	137	93	125	175
MCE	163	94	190	130	90	152	210
Bélgica-Luxemburgo	245	130	153	371	—	212	318
França	123	486	452	155	136	333	—
Itália	174	42	88	13	953	—	134
Países Baixos	189	84	—	158	465	133	198
Reino Unido	65	—	84	508	32	148	142
Dinamarca	72	94	144	127	151	106	49
Noruega	120	74	34	15	—	82	72
Alemanha Occidental	—	54	338	122	—(1)	520	627
A ELC	78	108	525	257	—	71	94
Suécia	60	103	—(1)	221	—	71	91
Suíça	338	330	121	889	—	135	187
Portugal	—	—	—	—(1)	—	—	—
Outros	75	124	30	169	231	165	99
Áustria	170	—(1)	187	394	—	75	155
Islândia	81	160	—	—	—	—	—(1)
Finlândia	117	255	—	—(1)	—	590	52
Irlanda	18	122	14	168	231	374	88
O. S. Europeu	—	213	—	—	—	—	—
Malta	—	—(1)	—	—	—	—	—
Espanha	—	—(1)	—(1)	—(1)	—	88	167
Gibraltar	—	—	—(1)	—	—	—	—
Grécia	—	—	—	—	—	—	—(1)

QUADRO 22. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carnes, Variação Percentual no Valor das Importações, 1965-67 a 1968-70  
 Base: 1965-67 = 100  
 (US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importadores da área de mercado do Brasil (1)					Outros importadores	
	MCE			Outros		Itália	França
	Alemanha Ocidental	Reino Unido	Países Baixos	Estados Unidos	Canadá		
COMECON	128	101	211	131	78	94	91
Alemanha Oriental	—	—	270	—(1)	—	270	95
Rumania	239	175	—	—	—	140	90
Polónia	111	95	191	116	70	72	112
Hungria	158	106	382	—(1)	—	97	83
Checoslováquia	166	95	—	131	—	255	53
Iugoslávia	664	125	172	130	—	73	61
Bulgária	152	24	—	—	—	190	177
URSS	—(1)	—(1)	34	—	—	—	127
América do Norte e Central	49	113	90	168	136	36	109
República Dominicana	—	—	—	5769	—	—	—
Barbados	—	—	—	—	—	—	—(2)
El Salvador	—	—	—	—	—	—(1)	—
Panamá	—	—	—	265	—	—	—
Estados Unidos	50	105	92	—	136	32	111
Cuba	—	—(1)	—	—	—(1)	11	—
Canadá	33	126	11	125	—	—(1)	62
Bahamas	—	—(1)	—	—	—	—	—
Costa Rica	—	—	—	286	—	—	—
Guatemala	—	—	—	209	—	—	—
Haiti	—	—	—	63	—	—	—
Honduras	—	—	—	199	—	—	—
México	—	—	—	172	—	—	—
Nicarágua	—	—	—	226	—	—	—(1)

QUADRO 22. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carnes, Variação Percentual no Valor das Importações, 1965-67 a 1968-70  
 Base: 1965-67 = 100  
 (US\$ dólar) (continua)

Exportador	Importadores da área de mercado do Brasil (1)					Outros importadores	
	MCE			Outros		Itália	França
	Alemanha Ocidental	Reino Unido	Países Baixos	Estados Unidos	Canadá		
América do Sul	112	102	127	170	156	76	131
Argentina	109	92	121	188	180	64	157
Brasil	297	490	254	205	145	130	52
Paraguai	42	95	155	99	112	15	18
Uruguai	92	137	79	47	44	150	51
Colômbia	—(1)	—	—	—	—	—	—(1)
Chile	—	—(1)	—	—(1)	—	—	—
Equador	—	—	—	—	—	—(1)	—
África	11	60	87	—	13	56	114
Argélia	—	—	—	—(1)	—	—	57
Catar	—	—	—	—(1)	—	—	—
África do Sul	8	52	101	—	23	—(1)	—(1)
Madagascar	230	—	—	—	—	—	100
Angola	—(1)	—	—	—	—	—	—
Kenia	5	104	—(1)	—	—	—(1)	—
Tanganica	—(1)	—	—	—	—	—	—
Rodésia	—(1)	—(1)	—	—	—(1)	—(1)	—
Tanzânia	—	86	—	—	—	—(1)	—
Nigéria	—	15	—	—	—	—	—
Etiópia	—	—(1)	—	—	—	162	—
Somália	—	—	—	—	—	82	—
Tunísia	—	—	—	—	—	—(1)	—
Marrocos	—	—	—	—	—	—	413

QUADRO 22. — Fluxo do Comércio de Conservas e Preparações de Carnes, Variação Percentual no Valor das Importações, 1965-67 a 1968-70  
 Base: 1965-67 = 100  
 (US\$ dólar) (conclusão)

Exportador	Importadores da área de mercado do Brasil <sup>(1)</sup>					Outros importadores	
	MCE			Outros		Itália	França
	Alemanha Ocidental	Reino Unido	Países Baixos	Estados Unidos	Canadá		
Ásia	17	110	302	131	—	41	1025
Japão	3	76	— <sup>(1)</sup>	91	— <sup>(1)</sup>	—	— <sup>(1)</sup>
Israel	96	—	—	—	—	—	229
China Continental	—	134	1.012	—	—	41	2990
Chipre	—	— <sup>(1)</sup>	—	—	—	—	—
Índia	—	—	—	204	—	—	97
Hong Kong	—	—	—	36	— <sup>(1)</sup>	—	—
Paquistão	—	—	—	251	—	—	—
Ceilão	—	—	—	— <sup>(1)</sup>	—	—	—
China (Formosa)	—	—	—	— <sup>(1)</sup>	—	100	—
Turquia	—	—	—	— <sup>(1)</sup>	—	—	— <sup>(1)</sup>
Indonésia	—	—	—	— <sup>(1)</sup>	—	— <sup>(1)</sup>	— <sup>(1)</sup>
Albania	—	—	—	—	—	30	—
Oceania	64	95	60	167	313	23	84
Austrália	12	66	169	156	237	11	71
Nova Zelândia	87	106	49	195	545	161	97
Não especificado	103	84	105	140	124	154	265
<b>Total geral</b>	<b>139</b>	<b>98</b>	<b>143</b>	<b>157</b>	<b>193</b>	<b>112</b>	<b>165</b>

<sup>(1)</sup> Inclui os países que em 1971 absorveram 1% ou mais do valor total das exportações brasileiras.

Fonte: Dados básicos de World Trade Annual (6).



fornecedor do Brasil sugere que maior volume de negócios, com os grandes ou com os menores, será condicionado a uma melhoria dos produtos e serviços ofertados e, sobretudo, a negociações apropriadas com os outros participantes, pressupondo-se a existência de disponibilidades exportáveis. O fato de a Europa, como exportadora líquida, constituir uma fonte de suprimento lógica para o Reino Unido e para outros importadores menores da região e de os Estados Unidos, o outro importador de destaque, importarem predominantemente da Oceania e da Europa, é uma circunstância a ter em mente ao examinar as possibilidades de ampliar as exportações brasileiras. Na parte de conclusões será apresentada uma relação de países que têm interesse para o Brasil como mercados.

## 5 — RESUMO E CONCLUSÕES

A evolução do comércio internacional dos principais tipos de carne e a quantificação das importâncias dos diferentes mercados importadores e dos concorrentes nas exportações foram o assunto principal deste trabalho.

A exportação brasileira de carnes apresentou, a partir de 1967, extraordinário ritmo de

crescimento, traduzindo-se em sucessivos aumentos percentuais como fornecedor de divisas e na sua participação na oferta internacional.

A carne bovina — congelada ou frigorificada, sob a forma de conservas e uma pequena parte, como carne seca, salgada ou defumada — ainda hoje é o produto animal para alimentação preponderantemente exportado, tanto no Brasil como no mundo. No Brasil, a exportação de carne bovina equivaleu, nos últimos anos, a cerca de 85% do valor total da exportação de carnes em geral. Além dela cabe algum destaque apenas para a carne de equino que, de uma importância quase nula no começo dos anos de 1960, contribui atualmente com mais de 10% no total. Todavia, não é de se esperar que a participação desta espécie continue a se expandir no mesmo ritmo, uma vez que o aumento registrado foi mais devido à exploração do estoque existente do que propriamente decorrência de uma criação de animais com vistas ao abate. Além disso, é provável que os incentivos resultantes da evolução da demanda ou dos preços venham a ser respondidos preferivelmente pela criação de espécies com melhores aptidões para carne.

Ao nível mundial, apesar de

a carne bovina ser também a mais representada, compete intensamente com as carnes de outras espécies, principalmente de suínos, caprinos e ovinos e de aves, cujos valores transacionados situam-se, de per si, entre 10% e 15% no total dos negócios. A participação da carne bovina gira em torno de 60%.

A exemplo do que ocorre no total das exportações mundiais, as carnes congeladas ou frigorificadas são as principais formas sob as quais é feita e exportação do Brasil, respondendo, tanto em um como em outro caso, por mais de 2/3 do total; as conservas e preparações, embora com um valor bem menor, seguem em importância àquela forma de preparo, vindo por último as carnes secas, salgadas ou defumadas, com menos de 5% do total. Nesses casos, as proporções verificadas no Brasil, no geral, também correspondem às verificadas no mercado mundial. No entanto, as exportações brasileiras têm-se distinguido por intensas flutuações, além de tendência de aumento sensivelmente inferior à das exportações mundiais.

Salvo as conservas e preparações, todas as espécies e modalidades de produtos animais para alimentação exportados pelo Brasil aumentaram sua

participação no total dos fornecimentos internacionais, refletindo um ritmo de expansão nas exportações brasileiras mais rápido que nas exportações mundiais; o crescimento menor das exportações de conservas foi amplamente compensado pelo maior de carnes congeladas, de vez que a participação do Brasil no fornecimento total de carnes sob as diferentes formas já em 1968-70 era bem maior que o dobro da registrada em 1964-66. A defasagem na evolução do comércio de conservas pode ser vista como uma mudança na preferência dos exportadores brasileiros em favor do comércio de carnes congeladas, simultaneamente com a expansão da indústria de frio; lembrando-se que, por volta de 1960, as exportações de conservas prevaleciam por larga margem sobre as exportações de carnes congeladas, ao contrário das exportações mundiais, onde esta segunda forma suplantava nitidamente as demais.

Ao nível de grandes regiões, a Europa, Américas do Norte e Central, Ásia e África são importadores líquidos de carne bovina fresca, frigorificada ou congelada — o total importado sendo maior que o total exportado — ao passo que a Oceania e a América do Sul são predominantemente exportadores.

Embora registrem-se importações de carne bovina em cerca de cem países e exportações em cerca de setenta, tanto em um como em outro caso, uma alta proporção dos negócios concentra-se em um número bastante pequeno de países. Os cinco maiores participantes respondem, de ordinário, por mais de 60% do volume total transacionado e os dez maiores por mais de 80%. Especificamente, citam-se a Argentina, Austrália, Nova Zelândia, França e Irlanda como os exportadores de maior destaque, fornecendo juntos cerca de 60% das exportações mundiais, e os Estados Unidos, Reino Unido, Itália, Alemanha Ocidental e Espanha, respondendo por cerca de 70% das importações, como os importadores de maior volume.

As exportações brasileiras, feitas na quase totalidade pelos portos de Santos e Rio Grande, têm-se destinado a cerca de quinze países, todos da Europa. Quatro deles — Itália, Espanha, Reino Unido e Países Baixos — respondem por cerca de 70% do total. Dentre esses países, vale ressaltar ainda a Itália que, de ordinário, tem recebido quase 1/4 do total exportado pelo Brasil, e a Espanha que, apesar de grande compradora em determinados anos, tem registrado fortes oscilações no comércio com o Brasil, as quais

se relacionam, no geral, com as oscilações na exportação total.

Apesar de se terem registrado aumentos relativos nos fornecimentos do Brasil, no total adquirido pelos principais compradores mundiais — exceção dos Estados Unidos, onde a participação além de muito pequena não tem evoluído — ainda assim a posição do produto nacional mantém-se bastante marginal. Tal situação contrasta com a verificada em relação a outros fornecedores, cujas contribuições individuais ordinariamente superam muitas vezes a do Brasil. Com relação a Espanha e Portugal, países onde o Brasil atingiu em 1968-70 os mais altos níveis relativos de fornecimento, vale ressaltar que tais níveis eram sujeitos a fortes variações, lembrando ainda, no segundo caso, que a demanda total de importações é relativamente pequena.

Alemanha Ocidental, Itália e Países Baixos foram identificados como grandes importadores na Europa. Apreciável proporção das suas aquisições procedia de outros países europeus que, por sua vez, eram grandes importadores da Oceania ou da América do Sul, indicando que a viabilidade de intensificação das exportações de países da América do Sul ou da

Oceania para o mercado europeu merece ser investigado.

Com referência a conservas e preparações de carnes, contra-riamente ao verificado em relação à carne bovina congelada ou frigorificada, a Europa classifica-se nitidamente como exportadora líquida, o que pode dever-se ao fato de estarem incluídas neste grupo carnes das diversas espécies animais. Mesmo assim, todos os importadores de maior destaque — exceção dos Estados Unidos, o maior importador, com 1/3 das importações mundiais em 1968-70, — situavam-se naquela região, absorvendo, inclusive, grande parte dos contingentes expedidos da América do Sul e da Oceania.

A Europa era, ao mesmo tempo, o maior exportador e o maior importador como região, ocorrendo um comércio bastante intenso entre seus países.

Sem contar a Argentina, que participa com proporções relativamente altas nos fornecimentos a todos os principais mercados, outros fluxos do comércio internacional que se destacam são remessas da Nova Zelândia para os Estados Unidos, Reino Unido e Canadá.

As exportações brasileiras desse produto, saindo na quase totalidade de Santos e Rio Grande do Sul, têm atingido a

mais de quarenta países, em diversas partes do mundo. Mas os Estados Unidos, Reino Unido, Países Baixos e Canadá respondem por cerca de 90% do total exportado. A maior participação brasileira no total das importações foi encontrada nos Países Baixos, com 6% do total, aparecendo o Brasil sempre ao lado de outros fornecedores cujas participações são extraordinariamente maiores. Esse fato sugere que a especialização no fornecimento de determinados tipos de produtos ou o fornecimento em épocas, cujas demandas não venham sendo satisfatoriamente atendidas pelos grandes fornecedores, podem ser essenciais para uma maior penetração, havendo, pois lugar para pesquisa nessa área.

Conquanto a análise desenvolvida não visasse à indicação de estratégias específicas de exportação, a intensa concorrência defrontada pelo Brasil deixa plausível que uma ampliação dos negócios será condicionado à melhoria dos produtos e serviços ofertados e, talvez, mais ainda a negociações apropriadas com os outros participantes, a nível governamental ou das empresas.

De conformidade com alguns objetivos que podem ser preestabelecidos para um programa de aumento das exportações

tações brasileiras, foram selecionados, com base na situação dos mercados, os países nos quais diligências visando tais objetivos poderão ser aplicadas, expostos como segue:

1 — Carne de Boi Fresca, Refrigerada ou Congelada

Objetivo 1: Iniciar ou aumentar a participação do Brasil nos importadores que se abastecem, em grande parte, em mercados, que por sua vez são grandes importadores do Brasil, América do Sul ou Oceania.

Países selecionados: Alemanha Ocidental, Países Baixos, Portugal e Suíça.

Objetivo 2: Iniciar a participação do Brasil nos importadores onde a mesma é negligível ou não se registra.

Países selecionados: Estados Unidos, Alemanha Ocidental, França e Canadá.

Objetivo 3: Estabilizar a participação do Brasil em países que, já sendo grandes compradores, apresentam fortes oscilações nos negócios.

Países selecionados: Espanha e Portugal.

Objetivo 4: Manter ou aumentar a presença do Brasil

nos mercados que já são grandes ou médios importadores.

Países selecionados: Itália, Espanha, Países Baixos, Reino Unido, Alemanha Ocidental, Suíça, Israel e Bélgica-Luxemburgo.

2 — Conservas e Preparações de Carne

Objetivo 1 — Países selecionados (\*): Alemanha Ocidental, Itália, França e Canadá.

Objetivo 2 — Países selecionados: Alemanha Ocidental, URSS, Cuba, Checoslováquia, França e Canadá.

Objetivo 3 — País selecionado: Reino Unido.

Objetivo 4 — Países selecionados: Estados Unidos, Reino Unido, Países Baixos e Canadá.

Partindo dos países relacionados, uma nova seleção pode ser feita, incluindo apenas os mercados que constam simultaneamente em mais de um dos grupos e o mercado de maior expressão em cada um dos grupos, obtendo relações finais cujo interesse é ainda maior no concernente às possibilidades de aumento das exportações brasileiras. Tais relações, acrescidas de alguns países que já sendo importan-

(\*) As definições dos objetivos são idênticas às mencionadas no item anterior.

tes importadores do Brasil e não foram abrangidos por este critério de seleção, são:

1 — Carne de Boi Fresca, Frigorificada ou Congelada: Alemanha Ocidental, França, Itália, Países Baixos, Portugal, Espanha, Suíça, Estados Unidos, Reino Unido (1), Israel (1), Bélgica-Luxemburgo (1).

2 — Conservas e Preparações de Carnes: Alemanha Ocidental, Canadá, França, Reino Unido, Estados Unidos e Países Baixos (1).

Ao considerar essas relações de mercados, é preciso ter em mente que sua seleção baseou-se de maneira estrita nos objetivos inicialmente definidos para as exportações brasileiras de carne bovina. Evidentemente, do ponto de vista das relações internacionais do País, a escala de prioridade dos países com os quais é desejável intensificação dos negócios pode ser diferente.

Referindo-se aos concorrentes, os três maiores fornecedores e os países cujas participações nos totais dos fornecimentos para os mercados de interesse do Brasil eram iguais ou superiores às deste país,

foram considerados relevantes para uma estratégia nas exportações nacionais, tendo-se as relações nos quadros 23 e 24.

Fazendo, nesta relação, uma segunda seleção, incluindo apenas os concorrentes que constam simultaneamente em dois ou mais mercados e o de maior expressão nos fornecimentos em cada mercado, têm-se as relações finais que seguem:

1 — Carne de Boi Fresca, Frigorificada ou Congelada: França, Países Baixos, Argentina, Alemanha Ocidental, Dinamarca, Austrália, Irlanda e Iugoslávia.

2 — Conservas e Preparações de Carne: Argentina, Países Baixos, Bélgica-Luxemburgo, Dinamarca, Nova Zelândia e França.

Essas relações reduzidas, como pode notar-se, deixam de incluir vários países também importantes no comércio internacional e, por essa razão, devem ser vistas mais como uma indicação de prioridades, havendo limitações de recursos para uma análise das situações da carne bovina em todos os países. Tratando-se especificamente dos mercados

(1) Mercados importantes que deixaram de ser relacionados nos critérios atrás analisados.

QUADRO 23. — Países Seleccionados como Concorrentes nas Exportações de Carne Bovina Fresca, Frigorificada ou Congelada para os Mercados de Interesse do Brasil

Mercado	Concorrente	Contribuição do concorrente no valor total das importações no mercado <sup>(1)</sup> (%)
Alemanha Ocidental	França	44
	Países Baixos	29
	Argentina	15
França	Alemanha Ocidental	30
	Países Baixos	28
	Argentina	19
Itália	Países Baixos	24
	Iugoslávia	12
	Alemanha Ocidental	11
Países Baixos	Argentina	32
	França	23
	Bélgica-Luxemburgo	19
Portugal	Dinamarca	24
	Angola	18
	URSS	17
Espanha	Argentina	41
	Uruguai	17
Suíça	Argentina	28
	Romenia	18
	Países Baixos	10
Estados Unidos	Austrália	46
	Nova Zelândia	21
	México	7
Reino Unido	Irlanda	32
	Argentina	29
	Austrália	9
Israel	Argentina	47
	Canadá	9
	Iugoslávia	7
Bélgica-Luxemburgo	Argentina	42
	Países Baixos	17
	Dinamarca	8

(1) Porcentagem dos fornecimentos em 1968-70.

Fonte: Dados originais de Trade Yearbook (5) e World Trade Annual (6).

QUADRO 24. — Países Selecionados como Concorrentes nas Exportações de Conservas e Preparações de Carne para os Mercados de Interesse do Brasil

Mercado	Concorrente	Contribuição do concorrente no valor total das importações no mercado <sup>(1)</sup> (%)
Alemanha Ocidental	Países Baixos	43
	França	16
	Bélgica-Luxemburgo	12
Canadá	Países Baixos	26
	Dinamarca	13
	Iugoslávia	11
França	Países Baixos	32
	Bélgica-Luxemburgo	18
	Alemanha Ocidental	9
Reino Unido	Nova Zelândia	22
	Irlanda	11
Estados Unidos	Austrália	29
	Nova Zelândia	13
	Dinamarca	11
Países Baixos	Argentina	30
	Bélgica-Luxemburgo	22
	França	12

(<sup>1</sup>) Porcentagem dos fornecimentos em 1968-70.

Fonte: Dados originais de Trade Yearbook (5) e World Trade Annual (6).

importadores, para uma pesquisa mercadológica "in loco", provavelmente novas reduções sejam necessárias, talvez restringindo a área da pesquisa a um país apenas, mesmo tendo em vista uma maior diversificação geográfica das exportações, com redução dos riscos de mercado.

Por último, deve-se ressaltar que, apesar de o Brasil ter assegurada uma firme posição no mercado internacional de

carne de boi, o problema mais sentido ultimamente, nesse setor, refere-se à harmonização do abastecimento interno com as exportações, em face da extraordinária expansão que estas tiveram nos últimos anos. A análise das características e das evoluções da demanda e da oferta no mundo e no Brasil, com vistas a inferências sobre as perspectivas do comércio internacional, serão o tema do próximo relatório.



# BRAZIL'S POSITION IN WORLD BEEF TRADE — IMPORTANCE, TYPES OF MEAT EXPORTED AND POTENTIAL MARKETS

## SUMMARY

Brazilian exports of beef presented in the last years an extraordinary rate of growth, increasing its participation in both the nation's total earning of foreign exchange and the total supply in international marketing. In spite of a growing internal demand, such exports tend to continue in Brazil and a better knowledge about the market can lead to improved profitability.

Fresh, chilled and frozen beef and canned and prepared meat are the main traded items. For each of these items, groups of countries in which efforts to widen the Brazilian exports are most likely to be rewarding were identified.

## LITERATURA CITADA

1. ANUARIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, 1960-73.
2. COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL. Rio de Janeiro, Ministério da Fazenda/CACEX, 1960-71.
3. DOELLINGER, Carlos von & FARIA, Hugo de B. C. Exportação de produtos primários não tradicionais. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1971. 198p.
4. THOMAN, R. S. & CONKLING, E. C. Geography of international trade. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1967. 370p.
5. TRADE YEARBOOK. Roma, FAO, 1960-70.
6. WORLD TRADE ANNUAL. New York, United Nations, 1960-70.

## UM ESTUDO SOBRE ALOCAÇÃO EFICIENTE DE RECURSOS AO NÍVEL DE EMPRESA RURAL NO SUL DO BRASIL (1)

José F. Noronha

Este é um estudo da eficiência na alocação dos recursos no sul do Brasil, com o objetivo geral de analisar as possíveis diferenças entre funções de produção de fazendas de gado de corte, mistas e de trigo mecanizado.

Os pecuaristas usam terra, mão-de-obra e despesas de operação extensivamente. Os VPMA da terra e das despesas de operação aproximam-se de zero e o da mão-de-obra é muito baixo. Podem auferir maiores lucros aumentando a proporção do capital de investimento em relação aos demais fatores.

As fazendas mistas usam muito pouco capital e mão-de-obra em relação ao fator terra. Este grupo é o único com níveis de uso de mão-de-obra aquém do ponto ótimo. Portanto, há margem para transferência deste fator para as fazendas mistas com ganhos em produtividade para a região e maiores lucros individuais.

As fazendas de trigo atingiram níveis mais altos de produtividade do que as demais. Há evidência de uso adequado da mão-de-obra nestas fazendas, embora terra e capital estejam sendo usados a níveis aquém do ótimo. A alta produtividade do fator terra nestas fazendas é, provavelmente, devida ao uso de insumos modernos e melhor qualidade das terras.

Capital é o insumo mais produtivo. O capital de investimento foi o único insumo com alto nível de produtividade em todos os tipos de fazenda. A formação de capital ao nível da fazenda nessa região certamente elevaria os níveis da produtividade dos outros fatores.

A existência de altos retornos ao capital de investimento na região sugere que uma política de crédito bem formulada poderia conduzir a aumentos substanciais na produção regional.

A produtividade dos recursos na pecuária de corte é bem mais baixa do que nas demais atividades. Portanto, é de se esperar que recursos serão transferidos da produção de gado para fazendas mistas e fazendas de trigo, sob as atuais condições de produção.

### 1 — INTRODUÇÃO

As altas taxas de crescimento

da economia brasileira nos últimos anos tem provocado aumento na demanda por produ-

(1) Trabalho baseado na dissertação de Ph D. do autor apresentada à Universidade de Kentucky em 1973, e resultada da cooperação entre o Departamento de Economia Rural da Universidade de Kentucky, o Departamento de Economia e Sociologia Rural da Universidade de Ohio e o Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas (IEPE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Liberado para publicação em 17 de setembro de 1974.

tos agrícolas, como resultado parcial do aumento na renda per capita.

A política de incentivos à exportação também tem afetado positivamente a demanda de produtos agrícolas.

De outro lado, verifica-se que: a) uma grande proporção da sua população ainda depende do setor agrícola; b) a agricultura é caracterizada por métodos tradicionais de produção e baixa produtividade, e c) são altas as taxas de crescimento da população e de urbanização.

Portanto, acréscimos substanciais na produção agrícola são prementes para atender ao consumo doméstico de alimentos e continuar apoiando o processo de desenvolvimento do País.

Políticas de diversificação das exportações e o crescimento do setor agrícola virão afetar a alocação dos recursos ao nível da empresa rural. Sob condições de pleno emprego, aumentos na produção agrícola teriam que advir de deslocamentos para a direita na curva de possibilidades de transformação deste setor. Contudo, pleno emprego não é o caso e assim a produção total pode ser aumentada ou por movimentos ao longo das funções de produção existentes,

ou deslocando-as para cima via mudanças nos níveis de tecnologia, ou ambos. ADAMS (1) prevê que "a maior parte do crescimento agrícola futuro será provavelmente determinado pela criação e adaptação, através da pesquisa, de novas tecnologias apropriadas para o Brasil".

Este estudo trata da alocação dos recursos, nas condições de tecnologia existentes, numa tentativa de avaliar o grau de eficiência dos produtores em combinar seus recursos, sob a pressuposição de que o objetivo de cada um é maximizar lucros. Vários níveis de agregação podem ser considerados em estudos desta natureza, desde o de micro, focalizando as unidades produtivas, até os modelos do setor como um todo. Este estudo é ao nível microeconômico, de três tipos de empresas supostamente diferentes. Focaliza-se a unidade produtiva isoladamente, embora a complexa interação entre produção e consumo nos negócios da empresa rural (fazenda) seja reconhecida.

#### 1.1 — Objetivos

O objetivo geral é identificar e analisar possíveis diferenças na produtividade dos recursos ao nível da empresa rural no Sul do Brasil. Espera-se que tal

estudo venha esclarecer alguns aspectos da alocação de recursos e formação de capital no setor agrícola.

Os objetivos específicos são: a) determinar se existem diferenças entre as funções de produção de três tipos de empresa na região (fazendas de gado de corte, fazendas de trigo mecanizado e fazendas mistas); b) determinar se existem diferenças nos níveis de produtividade dos recursos usados por essas empresas como meio de avaliar a eficiência na alocação dos recursos na região; e c) analisar os possíveis efeitos da atual política de preços (na época da pesquisa, i.e., 1969/70) sobre o uso dos recursos na região e o potencial para formação de capital ao nível da empresa.

## 1.2 — Modelo Teórico

A análise de função de produção é o modelo econômico básico usado neste estudo. A função de produção é uma construção teórica que descreve um processo de transformação. Um fluxo de serviços dos fatores de produção (inputs) entra no processo e é transformado num fluxo de saída de produtos (outputs), em cada período de produção, dadas as condições da tecnologia conhecida. Esse processo de transformação está sujeito a restrições internas e

externas. As internas são caracterizadas pela forma da função de produção (tecnologia conhecida) e as externas, pelas condições dos mercados de insumos e produtos.

Teoricamente, o empresário tem em mente um objetivo a ser alcançado, ao iniciar o processo produtivo. O objetivo mais comumente aceito é o da maximização do lucro.

As condições de equilíbrio do lucro, podem ser expressas em termos das produtividades marginais dos insumos. É comum demonstrar-se que a melhor alocação dos recursos da empresa é obtida quando: a) a combinação dos insumos é feita de tal maneira que a razão entre a produtividade física marginal e o preço de cada insumo utilizado seja a mesma para todos, e b) a quantidade ótima de cada insumo é obtida quando o valor marginal da produtividade e o custo marginal do mesmo são iguais.

Uma alocação eficiente de recursos entre empresas operando em um mercado de competição perfeita é obtida quando o valor da produtividade física marginal de cada insumo é igual ao seu preço, pago por todas as empresas.

Este modelo é útil para ex-

plicar alocação de recursos porque é possível determinar empiricamente os valores das suas produtividades marginais usando modelos econométricos.

O modelo estocástico usado aqui foi proposto por ZELLNER et. alii (18). A principal pressuposição deste modelo é que o objetivo do empresário é maximizar a esperança matemática da função do lucro. Isto por sua vez implica em pressupor-se que existem duas fontes de erros no processo de maximização de lucros: a) na própria função de produção, e, b) na função de decisão. Erros na função de produção são devidos a fatores tais como clima, doenças e performance de maquinaria, enquanto erros na função de decisão são atribuídas ao agente humano. Ambos os tipos de erros levam a ineficiências que se refletem no tamanho do termo residual do modelo.

A forma geral deste modelo é:

$$Y = A D^{B_1} L^{B_2} K^{B_3} e^{U_0}$$

onde Y = fluxo da produção obtida no processo produtivo quando se usam: D = serviço

do fator terra; L = serviço do fator mão de obra; K = serviço dos fatores de capital, por período produtivo; A = termo constante que reflete o nível da função;  $B_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) = coeficientes parciais de elasticidade de produção dos insumos; e  $U_0$  = termo estocástico do modelo (onde e = base do sistema de logaritmos neperianos). Pressupõe-se que  $U_0$  tem distribuição normal com média zero e variancia constante. Consequentemente  $e^{U_0}$  tem uma distribuição lognormal.

A característica mais interessante desse modelo é que a estimativa uni-equacional da forma linear de produção, usando os mínimos quadrados ordinários, conduz a estimativas não tendenciosas dos parâmetros do modelo, ZELLNER et alii (18).

Isto é, as estimativas dos parâmetros da função de produção Cobb-Douglas obtidas através do método dos mínimos quadrados ordinários estão livres do vizez de simultaneidade entre insumos e produto geralmente existente em estudos de função de produção usando dados de corte transversal (cross-section) (2)

(2) DE JANVRY (4), generalizou este resultado. Provou que, sob as pressuposições de maximização do valor esperado do lucro proposto por ZELLNER et. alii (18) «estimar diretamente a função de produção a partir de dados de corte transversal de firmas conduz sempre a estimativas livres do vizez de equações simultâneas, qualquer que seja a forma da função especificada».

## 2 — PROCEDIMENTO

Este estudo faz parte do Projeto de Formação de Capital (PFC) liderado por uma equipe técnica do Departamento de Economia Agrícola e Sociologia Rural da Universidade de Ohio. O objetivo geral do PFC é estudar o processo de formação de capital na agricultura, mudanças tecnológicas e crescimento do setor agrícola em alguns países em desenvolvimento, RASK, (13).

Os dados brasileiros usados neste estudo foram coletados pelo Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas (IEPE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no Município de São Borja, RS. Usou-se o processo de entrevista direta aos fazendeiros para obter informações primárias que permitissem estudar diferentes aspectos do comportamento do complexo família-empresa.

SOUZA et alii (16) descreveram a amostragem, a região estudada e analisaram os primeiros resultados do "survey" conduzido no município de São Borja. Esse município se caracteriza por ser o maior produtor de trigo do Brasil. É também classificado, dentro do Estado do Rio Grande do Sul, em nono lugar quanto ao tamanho do rebanho bovino. Outros produtos

de importância econômica são a soja, arroz, milho, linho e mandioca.

A produção de trigo é altamente mecanizada, enquanto a pecuária se caracteriza pelos métodos tradicionais de produção.

A amostra de São Borja foi subdividida em três grupos de empresas, assim classificadas: 67 fazendas de gado de corte, 42 fazendas de trigo mecanizado e 60 fazendas mistas.

Fazendas de gado de corte ou, simplesmente, fazenda de gado foram definidas como as em que "60% ou mais da renda bruta proveniente da venda de animais (incluindo sub-produtos animais) e produtos vegetais, são devidos à venda de animais". Fazendas de trigo mecanizado ou, simplesmente, fazendas de trigo foram definidas como as em que "60% ou mais da venda anual de produtos agrícolas e animais são provenientes da venda de trigo, e cada fazenda tem pelo menos um trator". Fazendas mistas são todas as demais, na amostra, que não se classificaram em qualquer dos dois grupos acima.

O nível de 60% usado para separar grupos de fazendas, embora arbitrário, serviu ao duplo propósito de indicar um grau razoável de especialização das

fazendas e preservar os tamanhos das amostras a níveis aceitáveis do ponto de vista estatístico.

Procurou-se estimar funções de produção para diferentes tipos de fazenda, separadamente, porque isto permite que sejam feitas inferências, acerca da produtividade dos recursos, tanto dentro de cada tipo de empresa como para a região considerada.

Como os dados disponíveis não permitiam que fossem identificadas as quantidades de cada insumo usado, na mesma empresa, para produzir produtos específicos da empresa, tornou-se então necessário considerar como se cada tipo de fazenda usasse os vários insumos na produção de um só produto.

Esse procedimento pode ter implicações teóricas se o grau de especialização "per se" implicar em diferentes níveis de tecnologia. Se esse fosse o caso, quaisquer diferenças entre os três tipos de empresas teriam que ser atribuídas ao critério usado para classificar as fazendas, e não às diferenças reais no uso e combinação dos recursos. Entretanto, DRUMMOND (5) estudando fazendas brasileiras conclui que "a eficiência da firma na produção não está relacionada ao nível de diversificação".

## 2.1 — Serviços de Fatores de Produção

Os três fatores de produção clássicos foram especificados: terra, trabalho e capital. As definições e critérios usados são baseados no Projeto de Formação de Capital, conforme REICHERT, (14).

Os serviços do fator terra foram medidos em hectares; em termos da área operada pelo empresário; não necessariamente o total que o empresário possui.

Mão-de-obra foi medida pelo número de equivalentes-homens do trabalho familiar e contratado que se utilizou durante o ano em estudo. Um equivalente-homem é definido como uma unidade "standard" de trabalho que tenha prestado 300 dias de serviço por ano. Uma unidade "standard" de trabalho foi definida como sendo um homem entre 18 e 59 anos de idade. Pessoas que não se enquadravam neste intervalo foram ponderadas segundo a capacidade de trabalho efetivo.

Capital foi dividido em duas categorias principais: capital de operação e capital de investimento. Capital de operação, ou circulante, é a soma de todas as despesas efetuadas durante

o ano com as culturas, animais, máquinas e equipamentos, incluindo as despesas gerais. Capital de investimento (fixo ou semifixo) é a soma dos valores de construções e benfeitoriais, equipamento mecanizado, tratores, equipamento não-mecanizado, e animais de produção e de trabalho. Todos os itens de capital foram medidos em cruzeiros.

## 2.2 — Determinação dos Fluxos de Serviços dos Fatores de Produção

Tanto os insumos como a produção geralmente são especificados em termos de fluxo durante dado período de produção; no presente caso, o ano agrícola 1969/70. Entretanto, nem todos os insumos podem ser medidos em termos de fluxo, diretamente; alguns dados são disponíveis somente em termos dos valores de estoque existente, na ocasião da entrevista. Especificamente são os chamados itens de capital, os quais têm uma vida produtiva superior a um período produtivo. O problema que se coloca, então, é transformar esses estoques em fluxos, que deverão medir os serviços prestados pelos itens de capital durante dado período de produção. Este é um proble-

ma que sempre se apresenta em trabalhos empíricos de função de produção.

Ressalta-se ainda que alguns fatores de produção depreciam, enquanto outros apreciam (aumentam de valor) em termos reais. Para alguns, o fluxo de serviços é relativamente constante durante sua vida útil enquanto para outros esse fluxo varia com a idade do fator de produção. Medidas precisas e detalhadas desses fluxos de serviços requerem uma análise das características de cada fator de produção (item de capital) individualmente <sup>(8)</sup>.

O procedimento adotado no presente trabalho é apenas uma aproximação grosseira usada para medir os fluxos dos serviços dos fatores de produção, porque os dados não permitiam análise mais elaborada. Aplicou-se taxas de conversão, sobre os valores dos itens de capital, as quais foram "escolhidas para refletir os custos de oportunidades do capital em investimentos fora da empresa", conforme DRUMMOND (5). Essas taxas de conversão foram determinadas e usadas por Drummond para fazendas brasileiras de características seme-

---

(8) Para uma análise detalhada da teoria sobre medidas dos fluxos de serviços dos fatores de produção veja YOTOPOULOS, (17).



lhantes às do presente estudo. Os valores foram: 6% para animais, 4% para estruturas permanentes, 12% para máquinas e equipamentos, e 100% para pespesas de operação em geral.

### 2.3 — Fluxo de Produção

A produção anual foi medida pela renda bruta da empresa naquele ano, assim definida: renda bruta ou produto total é a soma das vendas de animais e produtos vegetais, mudanças no valor do inventário animal, valor das perdas anormais de animais, valor dos produtos usados para pagamento de aluguel, menos o valor das compras de animais.

O valor das compras de animais e o valor das perdas anormais fazem parte da definição operacional da produção pela seguinte razão: o primeiro entra no valor total da produção através da mudança no inventário, sem ser, na verdade, o resultado do processo produtivo. Portanto teria que ser subtraído. O segundo item (perdas anormais), foi definido como a diferença entre as perdas observadas e um nível de perdas normais determinado estatisticamente a partir dos dados da amostra (\*).

Quando o nível de perdas é significativamente grande (isto é, quando perdas anormais ocorrem) os valores observados na variação do inventário de animais e no valor total da produção ficam subestimados. Portanto, o valor das perdas foi adicionado aos demais itens de produção como uma medida corretiva.

### 2.4 — Ajustamento dos Modelos

Com base na justificativa teórica discutida anteriormente vários modelos de equação única foram especificados, alguns bem desagregados, outros agregando variáveis independentes supostas estreitamente relacionadas. A técnica estatística dos mínimos quadrados ordinários foi usada para ajustar os modelos aos dados da amostra. Verificou-se que os modelos mais desagregados não se ajustavam bem aos dados, provavelmente devido à qualidade das informações disponíveis sobre algumas variáveis independentes. As melhores estimativas obtidas foram com modelos mais agregados, dos quais dois foram escolhidos para análise.

O modelo I inclui terra, trabalho, capital de investimento

---

(\*) Para uma explicação detalhada sobre a determinação das perdas anormais veja REICHERT (14).

QUADRO 1. — Níveis de Uso de Insumos e Produção por Tipo de Fazenda, Médias Aritméticas e Coeficientes de Variação (1), São Borja, 1969/70

Insumo	Fazendas de gado			Fazendas mistas			Fazendas de trigo		
	Quantidade	Porcentagem	C.V.	Quantidade	Porcentagem	C.V.	Quantidade	Porcentagem	C.V.
Terra (ha)									
Cultivada	12,35	2	226	44,60	31	190	104,70	55	162
Pasto natural	476,69	89	150	89,05	61	126	74,73	40	231
Outras terras	50,22	9	219	11,39	8	149	9,94	5	352
Total	539,26	100	151	145,04	100	96	189,37	100	172
Mão-de-obra (eqH)									
Familiar	1,43	56	66	1,57	26	84	1,65	32	61
Contratada	1,11	44	140	4,43	74	152	3,56	68	108
Total	2,54	100	59	6,00	100	114	5,21	100	73
Capital (Cr\$)									
Construções	33.274,78	24	178	39.415,00	21	167	31.498,57	15	140
Máq. e equipamentos	9.153,09	7	142	86.951,03	46	146	125.809,12	60	67
Animais	95.801,49	69	121	62.391,20	33	229	51.066,12	25	163
		100			100			100	
Cap. Investimentos	138.229,36	(96)	123	188.757,23	(82)	145	208.373,81	(77)	74
Despesas c/ culturas	412,87	8	319	16.899,80	40	149	32.713,05	54	92
Despesas c/ máquinas	1.297,51	26	183	20.576,72	49	147	25.037,24	41	100
Despesas c/ criações	1.655,07	33	157	1.545,47	4	230	1.353,67	2	172
Despesas gerais	1.639,10	33	186	2.756,88	7	184	1.707,48	3	139
		100			100			100	
Despesa de operação	5.004,55	(4)	161	41.778,87	(18)	139	60.811,44	(23)	85
Capital total	143.233,91	(100)	123	230.536,10	(100)	138	269.185,25	(100)	70
Produção (Cr\$)	23.429,42		114	122.753,67		156	162.762,12		78

(1)  $C.V. = \frac{D.P.}{\bar{X}}$  onde D.P. = desvio padrão e  $\bar{X}$  é a média aritmética de cada variável.

e capital de operação, como variáveis independentes.

No modelo II as duas variáveis de capital foram agregadas em uma única.

### 3 — RESULTADOS, DISCUSSÃO e CONCLUSÕES

As fazendas de gado superam as demais em área com uma média de 539 ha de terra utilizada. As fazendas de trigo operam em média 189 ha e as mistas, apenas 145 ha (quadro 1).

Com relação ao uso da terra os dados da amostra permitem verificar que as fazendas de gado cultivam apenas 2% da terra que operam, 89% estão sob a forma de pastagem natural e 9% constituem "outras terras". Esses fazendeiros geralmente usam alguma terra para culturas, e praticamente não têm pastagens melhoradas.

Nas fazendas mistas, 61% da terra operada estão na forma de pastagem natural, 31% em terra cultivada e 8% são "outras terras".

Nas fazendas de trigo 55% da terra operada são cultivadas, 40% usados como pastagens e 5% são "outras terras". Esta alta porcentagem de terras em pastagens naturais nas fazendas de trigo parece indicar que

têm uma considerável flexibilidade no uso da terra para a produção de trigo.

Com relação ao uso da mão-de-obra, existem também diferenças apreciáveis entre os três tipos de fazendas. A quantidade média nas fazendas de gado é 2,54 eqH., enquanto as mistas e as de trigo usam 6,7 eqH. e 5,21 eqH., respectivamente. Do total da mão-de-obra utilizada, a família contribui com 56% nas fazendas de gado, 26% nas mistas e 32% nas de trigo.

As maiores diferenças entre esses tipos são encontradas nas estruturas de capital, particularmente entre as fazendas de gado e as de trigo. O valor médio dos investimentos das fazendas de trigo é quase o dobro dos investimentos equivalentes das fazendas de gado, excluindo terras.

A forma do capital de investimento também varia consideravelmente; fazendas de gado têm 96% de seu capital investido em gado, máquinas e equipamentos, e animais, enquanto as fazendas mistas e as de trigo investem 82% e 77% nesses itens, respectivamente.

As fazendas de trigo aplicam relativamente mais em

máquinas e equipamentos enquanto as de gado se concentram nos investimentos em rebanhos e construções (quadro 1).

Os coeficientes de variação de cada variável considerada estão acima de 100%, para a maioria delas. Mão-de-obra familiar é a única que apresenta um C.V. consistentemente abaixo de 100 em todos os tipos de fazenda. Este fato é consistente com a importância da mão-de-obra familiar nos negócios da fazenda.

Outra característica impor-

tante é a posse da terra. As fazendas de gado são operadas essencialmente pelos próprios donos das terras (quadro 2). As fazendas de trigo, ao contrário, geralmente alugam de outros pelo menos parte das terras. Aproximadamente 33% das fazendas de trigo alugam toda a terra de outros, e somente 5% não alugam nenhuma terra de outros. Essas diferenças com relação à posse da terra explica, em parte, as diferenças observadas quanto à estrutura de capital dos três tipos de fazendas.

QUADRO 2. — Distribuição de Frequência das Fazendas da Amostra Segundo Classe de Posse da Terra e Tipo de Fazenda, São Borja, 1969/70

Classe de posse da terra (1)	Faz. de gado		Faz. mistas		Faz. de trigo	
	N.º	Porcentagem	N.º	Porcentagem	N.º	Porcentagem
A	15	23	7	12	2	5
B	3	5	7	12	17	40
C	41	61	21	35	2	5
D	0	0	17	28	14	33
E	8	11	8	13	7	17
Amostra	67	100	60	100	42	100

(1) A = Não aluga terra de outros nem para outros.

B = Opera terra própria e aluga de outros. Podé alugar mais de 50% das terras operadas, mas não aluga para outros.

C = Opera parte de suas terras e aluga o restante para outros.

D = Aluga de outros toda a terra operada.

E = Outros sistemas.

### 3.1 — Estimativas Empíricas

Algumas das estimativas estatísticas são bem semelhantes entre os três tipos de fazendas em ambos os modelos selecionados. Por exemplo, todas as três funções apresentam um coeficiente de determinação múltipla corrigido

( $R^2$  corrigido) variando entre 0,80 e 0,86, e um alto nível de significância do ajustamento do modelo, segundo o teste de F (quadro 3). Outros pontos onde há semelhança nos resultados e relacionam-se com os retornos à escala e multico-linearidade.

QUADRO 3. — Características das Funções de Produção Estimadas, Segundo o Tipo de Fazenda, São Borja, 1969/70

Modelo e características	Faz. de gado	Faz. mistas	Faz. de trigo
<b>Modelo I</b>			
$\bar{R}^2$ (corrigido)	0,8133	0,8593	0,8588
Valor de F (1)	75,3010	91,0864	63,3334
$S^2$	0,0434	0,2856	0,1457
Y.X			
g.l.	62	55	37
Ret. à escala (2)	1,0600	1,0318	1,0826
(D.P.)	(0,0970)	(0,1048)	(0,0903)
<b>Modelo II</b>			
$\bar{R}^2$ (corrigido)	0,7987	0,8641	0,8570
Valor de F (1)	85,1348	126,0580	82,9344
$S^2$	0,0495	0,2807	0,1466
Y.X			
g.l.	63	56	38
Ret. à escala (2)	1,0126	1,0316	1,0951
(D.P.)	(0,1012)	(0,1021)	(0,0755)

(1) Todos os valores de F são estatisticamente significantes ao nível de 1% de probabilidade.

(2) Nenhum dos retornos à escala foi significativamente diferente de um, a nível de 1% de probabilidade.

#### 3.1.1 — Retornos à escala

A soma das estimativas das elasticidades parciais de produção é geralmente considerada como a estimativa dos re-

tornos à escala. Nesse sentido os resultados apresentados no quadro 3 indicam que a produção agrícola da região em estudo está sujeita a retornos constantes à escala. A so-

ma das elasticidades de produção (para cada tipo de fazenda) não difere estatisticamente da unidade ao nível de 1% de probabilidade (5).

Resultados semelhantes têm sido obtidos em vários outros países, como nos estudos de HEADY (7) e YÓTOPOULOS (17).

### 3.1.2 — Viés de especificação

Como a variável administração não foi incluída no modelo, as estimativas das elasticidades parciais de produção (e conseqüentemente, os retornos à escala) estão sujeitos a um viés de especificação. A direção do viés depende da associação entre as variáveis especificadas e a administração. Existem razões teóricas para se acreditar "a priori" que retornos constantes à escala prevalecem se todos os insumos são incluídos. Na verdade, a exclusão do insumo administração levaria a uma subestimação dos retornos à escala, pressupondo-se que esse insumo varia menos que proporcionalmente quando há variações nos insumos especificados, dentro dos limites de variação

das observações da amostra, YOTOPOULOS (17). Omitir administração no modelo Cobb-Douglas de função de produção implica em que as inferências têm que ser feitas em termos de firma média. Pois tal procedimento pressupõe, implicitamente, que a estimativa da função é baseada no nível médio de administração na amostra, MUNDLAK (9).

### 3.1.2 — Multicolinearidade

Sempre que variáveis explicativas estão correlacionadas entre si em análise de regressão a multicolinearidade está presente. "De interesse particular são os casos de alto grau de multicolinearidade, que surgem sempre que uma variável explicativa está altamente correlacionada com outra variável explicativa ou com uma combinação de outras variáveis explicativas. Multicolinearidade "é uma questão de grau e não de espécie", KMENTA (8).

A mais séria consequência de um alto grau de multicolinearidade é a superestimação dos desvios-padrões dos coeficientes de regressão. Isto implica que a probabilidade de

---

(5) Esses resultados devem ser interpretados com o devido cuidado, porque a variável administração foi especificada nos modelos, e outras variáveis relevantes podem ter sido omitidas, também. Algumas tentativas têm sido feitas para evitar esse viés de especificação em outros estudos mas sem sucesso, SORENSON (15).

cometer um erro do tipo II aumenta consideravelmente. Isto é, o teste de t aplicado aos coeficientes de regressão individualmente deixa de rejeitar a hipótese nula, quando deveria, com maior frequência quando existe problema sério de multicolinearidade.

Os coeficientes de correlação linear simples entre pares de variáveis explicativas são usualmente considerados como indicadores de multicolinearidade. Neste estudo, altos níveis de correlação entre investimentos de capital e despesas de operação resultaram em problemas de multicolinearidade no modelo I (quadro 4).

QUADRO 4. — Matriz dos Coeficientes de Correlação Linear Simples entre as Variáveis Especificadas, nas Três Sub-Amostras, São Borja, 1969/70

Variável e sub-amostra	Variável					
	X <sub>1</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>27</sub>	X <sub>30</sub>	X <sub>41</sub>
X <sub>1</sub> = Produção						
Faz. de gado	1.00					
Faz. mistas	1.00					
Faz. de trigo	1.00					
X <sub>5</sub> = Terra						
Faz. de gado	0.55	1.00				
Faz. mistas	0.10	1.00				
Faz. de trigo	0.60	1.00				
X <sub>9</sub> = Mão-de-obra						
Faz. de gado	0.52	0.31	1.00			
Faz. mistas	0.80	0.17	1.00			
Faz. de trigo	0.70	0.44	1.00			
X <sub>27</sub> = Capital de investimento						
Faz. de gado	0.90	0.57	0.48	1.00		
Faz. mistas	0.89	0.25	0.79	1.00		
Faz. de trigo	0.87	0.59	0.77	1.00		
X <sub>30</sub> = Capital de operação						
Faz. de gado	0.79	0.48	0.49	0.87	1.00	
Faz. mistas	0.90	0.06	0.76	0.87	1.00	
Faz. de trigo	0.87	0.40	0.64	0.79	1.00	
X <sub>41</sub> = Capital total						
Faz. de gado	0.89	0.55	0.49	0.98	0.94	1.00
Faz. mistas	0.93	0.13	0.80	0.95	0.98	1.00
Faz. de trigo	0.91	0.47	0.70	0.88	0.98	1.00

Com o modelo II, no qual essas duas variáveis foram agregadas na variável capital, esperava-se resolver o problema. Mas a nova variável (capital) está também altamente correlacionada com mão-de-obra nas amostras de fazendas mistas e fazendas de trigo.

Os resultados empíricos revelam que os problemas de multicolinearidade existentes nessas amostras não afetaram seriamente os testes das elasticidades de produção, mas as variâncias dos valores das produtividades marginais dos insumos foram seriamente afetadas. Consequentemente, os intervalos de confiança inicialmente calculados para os VPMA não foram apresentados (9).

### 3.2 — Função de Produção para Gado de Corte

O modelo I, incluindo mão-de-obra, terra e duas variáveis capital explica 82% da variação na produção de gado de corte (quadro 5).

A elasticidade de produção do capital de investimento é 0,8148 o que indica uma alta resposta na produção e variações nesse insumo. A elasticidade de produção das despe-

sas de operação, por outro lado, não foi significativamente diferente de zero, mesmo ao nível de 25% de probabilidade. Além disso, esta elasticidade tem o sinal negativo ao invés do sinal positivo esperado.

As elasticidades de produção da terra e da mão-de-obra são significativamente diferentes de zero aos níveis de 25% e 5% de probabilidade, respectivamente. Mas indicam que respostas na produção de gado devido a variações nessas variáveis são bem inferiores as respostas aos investimentos de capital (gado, benfeitorias e equipamentos, principalmente o primeiro).

A variável capital de investimento contribui com a maior parte da explicação das variações na produção em ambos os modelos. Muito pouco é explicado pelas demais variáveis. Este pode ser um problema de estimação apontado por RAO e MILLER (12) como muito frequente em pesquisas empíricas, quando a variável dependente é, de algum modo, funcionalmente relacionada com uma variável independente em proporção relativamente fixa. Esta relação funcional é bastante provável existir no caso da produção

(9) Para o cálculo da Var. (VPMA) ver CARTER & HARTLEY (2).



QUADRO 5. — Coeficientes de Regressão, Valores das Produtividades Média e Marginal, Médias Geométricas e Coeficiente de Determinação Múltipla Corrigido ( $\bar{R}^2$ ), Fazendas de Gado, São Borja, 1969/70

Modelo, insumo e produção	Coefficiente de regressão ( <sup>1</sup> ) (D.P.)	Valor do produto médio	Valor do produto marginal ( <sup>2</sup> )	Média geométrica
Modelo I ( $\bar{R}^2 = 0,82$ ):				
Constante	0,9656 <sup>a</sup> (0,2107)	—	—	—
Terra (ha)	0,0448 <sup>c</sup> (0,0569)	53,28	(2,39)	246,00
Mão-de-obra (eqH)	0,2007 <sup>b</sup> (0,1072)	6.182,54	1.240,84	2,12
Capital de Investimento (Cr\$)	0,8148 <sup>a</sup> (0,1116)	2,88	2,35	4.544,00
Despesas de operação (Cr\$)	-0,0003 (0,0828)	6,56	(-0,00)	1.997,00
Modelo II ( $\bar{R}^2 = 0,80$ ):				
Constante	1,0337 <sup>a</sup> (0,2185)	—	—	—
Terra (ha)	0,0769 <sup>d</sup> (0,0598)	6.182,54	(4,10)	2,12
Mão-de-obra (eqH)	0,1969 <sup>b</sup> (0,1138)	2,88	1.217,34	4.544,00
Capital (Cr\$)	0,7388 <sup>a</sup> (0,0687)	1,90	1,41	6.890,00
Produção (Cr\$)	—	—	—	13.107,00

(<sup>1</sup>) a, b, c, d e indicam significância estatística aos níveis de 1, 5, 10, 12 e 25 por cento de probabilidade, respectivamente.

(<sup>2</sup>) Todos os VPMA foram computados aos níveis das médias geométricas dos insumos e da produção. Os VPMA entre parêntesis foram calculados com elasticidades de produção não significantes aos níveis de 10 por cento.

de gado por métodos tradicionais, entre as variáveis valor do rebanho e valor da produção. Estes autores também chamam a atenção para o fato de que não é possível determinar a priori "se uma variável é na verdade supérflua ou se é uma consequência da presença de uma variável dominante". No presente caso, dois fatores parecem explicar o efeito dominante da variável investimento de capital na produção: a) o baixo nível de tecnologia predominante na região, e, b) o uso extensivo do fator terra na produção de gado. Foi observado anteriormente que 96% do capital total nessas fazendas está sob a forma de investimentos de capital, e que o valor do rebanho representa 69% deste item de capital.

Em termos de alocação ótima de recursos, as estimativas dos valores das produtividades físicas marginais indicam que terra e despesas de operação estão sendo usados a níveis excessivamente altos, comparados com outras variáveis. A menos que o custo de oportunidade da terra seja nulo, é evidente a ineficiência econômica no uso deste fator de produção. Decrescendo-se a quantidade de terra "ceteris paribus", levar-se-ia a aumento nos lucros.

A estimativa do VPMA dos in-

vestimentos de capital é Cr\$ 2,35 em termos de valor da produção, por cruzeiro adicional usado no processo produtivo (Modelo I). Quando se considera o capital total (Modelo II), o retorno ao capital decresce para Cr\$ 1,41 por cruzeiro adicional usado.

A agregação das variáveis capital afetou ligeiramente a elasticidade da variável terra, que aumentou de 0,04 para 0,08 tornando-se significativamente diferente de zero, ao nível de 10% de probabilidade. A mudança no VPMA da terra foi insignificante.

### 3.3 — Função de Produção para as Fazendas Mistas

Ambos os modelos explicam 86% da variação na produção das fazendas mistas. As elasticidades de produção de todos os insumos, exceto terra, são significativamente diferentes de zero ao nível de 5% de probabilidade (quadro 6). A elasticidade de produção do fator terra, além de não significativa, traz o sinal negativo. Uma explicação plausível para o sinal negativo pode ser encontrado na composição do grupo das fazendas mistas. Desde que este grupo inclua tanto fazendas com uso intensivo como fazendas com uso extensivo da terra, o efeito líquido de variações na quanti-

QUADRO 6. — Coeficientes de Regressão, Valores das Produtividades Média e Marginal, Médias Geométricas e Coeficiente de Determinação Múltipla Corrigido ( $\bar{R}^2$ ), Fazendas Mistas, São Borja, 1969/70

Modelo, insumo e produção	Coeficiente de regressão (1) (D.P.)	Valor do produto médio	Valor do produto marginal (2)	Média geométrica
Modelo I ( $\bar{R}^2 = 0,86$ ):				
Constante	1,2109 <sup>a</sup> (0,3467)	—	—	—
Terra (ha)	-0,0758 (0,0856)	384,25	(-29,09)	89,10
Mão-de-obra (eqH)	0,2512 <sup>b</sup> (0,1315)	9.743,02	2.447,45	3,51
Capital de Investimento (Cr\$)	0,4775 <sup>a</sup> (0,1482)	5,18	2,47	6.607,00
Despesas de operação (Cr\$)	0,3789 <sup>a</sup> (0,0908)	3,54	1,34	9.661,00
Modelo II ( $\bar{R}^2 = 0,86$ ):				
Constante	0,9275 <sup>a</sup> (0,3363)	—	—	—
Terra (ha)	-0,0532 (0,0779)	384,25	(-20,42)	3,51
Mão-de-obra (eqH)	0,2481 <sup>b</sup> (0,1287)	9.743,02	2.417,24	6.607,00
Capital (Cr\$)	0,8367 <sup>a</sup> (0,0825)	1,82	1,52	18.763,00
Produção (Cr\$)	—	—	—	34.198,00

(1) a, b, c, d e e indicam significância estatística aos níveis de 1, 5, 10, 12 e 25 por cento de probabilidade, respectivamente.

(2) Todos os VPMA foram computados aos níveis das médias geométricas dos insumos e da produção. Os VPMA entre parêntesis foram calculados com elasticidades de produção não significantes aos níveis de 10 por cento.

dade de terra operada pode eventualmente tornar-se negativo. Aumentos na quantidade de terra usada por alguns fazendeiros podem estar provindo do aluguel de terras de outros do mesmo grupo. Este resultado é mais provável em grupos de fazendas mistas, mas isto não quer dizer que é sempre assim. Elasticidades de produção do fator terra, com sinais positivos e estatisticamente significantes tem sido encontradas em funções de produção para fazendas diversificadas, DRUMOND (5).

Os VPMA deste grupo também revelam a presença de ineficiência econômica na alocação dos recursos. Terra está sendo usada em proporções maiores que o desejável sob o ponto de vista de maximização de lucros (quadro 6). Mão-de-obra, por outro lado, com VPMA = Cr\$ 2.477,45 está sendo sub-utilizada já que o salário médio na região é de apenas Cr\$ 1.725,00 por equivalente-homem. Portanto, mais mão-de-obra pode ser lucrativamente usada nas fazendas mistas da região. O VPMA das variáveis de capital também indicam uso baixo do nível ótimo nessas empresas. As margens brutas de retorno ao capital são de 34% para despesas de operação e 147% para capital de investimento (Modelo I). No a-

gregado, i. e., considerando-se o capital total (Modelo II) essa margem é de 52%.

Em resumo, os recursos não estão sendo alocados da maneira econômica mais eficiente, considerando-se as normas da teoria neo-clássica da produtividade marginal. Os resultados sugerem que o grupo de fazendas mistas pode aumentar os lucros alugando parte de suas terras para outros, contratando mais mão-de-obra e aumentando o uso de capital, principalmente sob a forma de investimentos de médio e longo prazos.

#### 3.4 — Função de Produção para Fazendas de Trigo

Os modelos especificados explicam cerca de 80% da variação da produção nas fazendas de trigo. A elasticidade de produção da mão-de-obra apresenta-se com o sinal positivo, como era de se esperar, mas não difere de zero, ao nível de 5% (Modelo I). No modelo II, onde as duas variáveis capital são agregadas em uma, a elasticidade de produção da mão-de-obra sobe de 0,05 para 0,10 tornando-se então significativo ao nível de 25% de probabilidade. Esta pequena variação no valor absoluto e no nível de significância da elasticidade de produção de mão-de-

-obra podem ser atribuídos à agregação das variáveis capital que estão altamente correlacionadas. Medidas mais perfeitas dos fluxos de serviços das variáveis de capital provavelmente melhorariam as estimativas de todas as elasticidades de produção. Outra maneira de melhorar a qualidade das estimativas seria considerar e medir explicitamente variação na qualidade dos fatores de produção, principalmente terra e mão-de-obra. A dificuldade está em encontrar uma boa medida de qualidade dos insumos.

As elasticidades de produção dos fatores terra e investimentos de capital são altamente significantes. E a elasticidade de produção do capital de operação é particularmente alta (0,55). Esta alta resposta a variações no capital de operação associada com intensivo uso da terra é consistente com o fato da maioria dos tricultores alugarem parte ou toda a terra que operam (quadro 7).

O VPMA da mão-de-obra no modelo II permite concluir, cautelosamente, que há alguma resposta positiva na produção ao uso adicional de mão-de-obra. Embora um pouco acima da média regional de salários pagos, não pode se

afirmar que VPMA da mão-de-obra seja significativamente diferente do salário médio, principalmente se se considerar que a mão-de-obra usada na produção de trigo (mecanizada) deve auferir salários acima da média regional. Portanto, pode-se concluir que as empresas produtoras de trigo estão usando a quantidade economicamente mais eficiente de mão-de-obra.

Por outro lado, a sub-utilização da terra fica evidenciada quando se compara o VPMA deste insumo com o custo de oportunidade do mesmo. Segundo NOSKOSKY (10), o custo de oportunidade da terra, medido pela taxa de juros sobre o capital investido, era de Cr\$ 12,48 por hectare na época da pesquisa. Como o VPMA foi de Cr\$ 193,00 para esse insumo (Modelo I), infere-se que há margem para aumentos nos lucros das empresas da região através do uso adicional do fator terra.

Capital está também sendo usado a níveis abaixo do ótimo, na produção de trigo. Capital de investimento e capital de operação apresentam retornos de Cr\$ 2,83 e Cr\$ 1,44 na forma de produção, por cruzeiro adicional usado na produção de trigo, respectivamente (Modelo I). Considerando-se

QUADRO 7. — Coeficientes de Regressão, Valores das Produtividades Média e Marginal, Médias Geométricas e Coeficiente de Determinação Múltipla Corrigido ( $\bar{R}^2$ ), Fazendas de Trigo, São Borja, 1969/70

Modelo, insumo e produção	Coeficiente de regressão <sup>(1)</sup> (D.P.)	Valor do produto médio	Valor do produto marginal <sup>(2)</sup>	Média geométrica
Modelo I ( $\bar{R}^2 = 0,82$ ):				
Constante	0,7471 <sup>b</sup> (0,4137)	—	—	—
Terra (ha)	0,1235 <sup>a</sup> (0,0498)	1.564,00	193,26	74,96
Mão-de-obra (eqH)	(0,0491) (0,1119)	28.750,00	(1.413,01)	4,08
Capital de Investimento (Cr\$)	0,3599 <sup>a</sup> (0,1435)	7,86	2,83	14.928,00
Despesas de operação (Cr\$)	0,5501 <sup>a</sup> (0,1033)	2,62	1,44	44.751,00
Modelo II ( $\bar{R}^2 = 0,80$ ):				
Constante	0,6331 <sup>c</sup> (0,4116)	—	—	—
Terra (ha)	0,1393 <sup>a</sup> (0,0463)	1.564,00	217,98	74,96
Mão-de-obra (eqH)	0,0959 <sup>d</sup> (0,1018)	28.750,00	2.759,83	4,08
Capital (Cr\$)	0,8599 <sup>a</sup>	1,92	1,65	61.249,00
Produção (Cr\$)	—	—	—	117.300,00

(1) a, b, c, d e e indicam significância estatística aos níveis de 1, 5, 10, 12 e 25 por cento de probabilidade, respectivamente.

(2) Todos os VPMA foram computados aos níveis das médias geométricas dos insumos e da produção. Os VPMA entre parêntesis foram calculados com elasticidades de produção não significantes aos níveis de 10 por cento.

o capital total (Modelo II) a taxa de retorno marginal é de 65% (quadro 7).

Em resumo, os fatores capital e terra apresentam altas produtividades marginais dado o baixo nível de uso desses insumos, enquanto a mão-de-obra se encontra a um nível eficiente de uso. Deve-se ressaltar que esse tipo de fazenda é o único que apresentou alta produtividade marginal do fator terra. Esse é um caso raro em países onde a terra é considerada um fator abundante.

### 3.5 — Análise Comparativa

As análises precedentes das funções de produção individuais mostraram que os recursos não estão sendo alocados

na maneira mais rentável dentro de cada tipo de fazenda. Essas fazendas estão todas localizadas numa região relativamente homogênea e com certo grau de mobilidade dos recursos. Portanto, torna-se imperativo analisar a alocação dos recursos entre fazendas tentando identificar possíveis tendências futuras no uso dos recursos na região.

A análise preliminar, descritiva, dos três tipos de fazendas mostrou que diferem significativamente em muitos aspectos. O teste estatístico de CHOW (3) confirma esse resultado; indica a rejeição da hipótese nula, ou de igualdade entre todas as funções de produção, ao nível de 5% de probabilidade (quadro 8).

QUADRO 8. — Comparação das Funções de Produção entre Tipos de Fazenda, pelo Teste de Chow, São Borja, 1969/70

Tipo de fazenda	Modelo I		Modelo II	
	Valor de F (1)	g.l. (2)	Valor de F (1)	g.l. (2)
Gado Vs trigo	9,35 <sup>a</sup>	(5;99)	3,44 <sup>b</sup>	(4;101)
Gado Vs mistas	3,14 <sup>b</sup>	(5;122)	0,71	(4;124)
Trigo Vs mistas	1,37	(5;92)	1,62	(4;94)
Os 3 tipos	4,35 <sup>a</sup>	(8;161)	2,07 <sup>b</sup>	(6;163)

(1) a, b e c indicam significância estatística aos níveis de 1,5 e 10 por cento de probabilidade, respectivamente.

(2) (N;D) onde N = graus de liberdade do numerador, D = graus de liberdade do denominador.

Os resultados indicam que a hipótese de igualdade entre as funções de produção de gado de corte e de trigo deve ser rejeitada, ao nível de 5% de probabilidade (Modelos I e II). O modelo I conduz a este mesmo resultado, quando se compara fazendas de gado de corte com fazendas mistas. Entretanto, nenhum dos dois modelos conduz à rejeição da hipótese nu-

la, ao nível de 5% quando as funções de produção de trigo e de fazendas mistas são comparadas.

Uma análise mais detalhada das diferenças entre os três tipos de fazendas foi feita comparando-se as elasticidades de produção dos diferentes insumos (quadro 9).

QUADRO 9. — Estimativas de F <sup>(1)</sup> Usadas para Testar Diferenças entre Elasticidades de Produção dos Insumos (Modelo I), São Borja, 1969/70

Insumo	Gado Vs mistas	Mistas Vs trigo	Gado Vs trigo
Constante	0,71	2,35	0,62
Terra	2,48	16,19 <sup>b</sup>	1,94
Mão-de-obra	0,14	4,86 <sup>a</sup>	1,87
Capital de investimento	5,30 <sup>b</sup>	1,10	13,66 <sup>a</sup>
Despesas de operação	13,03 <sup>a</sup>	5,01 <sup>b</sup>	37,13 <sup>a</sup>
g.1. <sup>(2)</sup>	(1;122)	(1;92)	(1;99)

(1) a, b e c indicam significância estatística aos níveis de 1,5 e 10 por cento de probabilidade, respectivamente.

(2) (N; D) onde N = graus de liberdade do numerador, D = graus de liberdade do denominador.

Diferenças estatisticamente significantes foram encontradas entre as elasticidades de produção do fator capital, quando se comparou as fazendas de gado de corte com as mistas, bem como as de gado com as de trigo. Quando as

fazendas mistas e as de trigo foram comparadas, encontrou-se também diferenças estatisticamente significantes entre as elasticidades de produção dos fatores mão-de-obra, terra e despesas de operação. Apenas capital de investimento



não apresentou diferenças estatisticamente significantes ao nível de 5% de probabilidade, neste caso.

Com respeito ao termo constante da função de produção, não se encontrou evidência para rejeitar a hipótese de que era o mesmo em todos os pares de função de produção estudados, ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados da análise comparativa mostram que, em geral os recursos da região estão sendo mal alocados.

A eficiência econômica no uso dos recursos poderia ser substancialmente aumentada através da simples re-alocação dos recursos existentes. O excesso de mão-de-obra e terra que está sendo usado nas fazendas de gado de corte poderia ser transferido para as fazendas mistas e as de trigo, aumentando desta forma o nível de eficiência. As fazendas mistas poderiam também alugar mais terras para as fazendas de trigo onde a produtividade marginal desse fator é alta. Entretanto, os resulta-

dos sugerem que o fator capital é o recurso limitante. Os retornos ao fator capital são altos, principalmente na forma de investimentos de longo prazo (7). Este resultado sugere que existem ineficiências no mercado de capital, cuja oferta parece não satisfazer a alta demanda existente (8). RAO (11) encontrou que "tipos de fazendas representando agricultura de pequena escala, parecem estar enfrentando racionamento de crédito "enquanto as grandes fazendas mecanizadas "parecem estar relativamente livres de restrições de capital". Racionamento de capital pode existir nesse caso, embora nenhum dos três tipos de fazendas possa ser considerado de agricultura em pequena escala.

Re-alocação dos recursos pode também ser obtida através de política econômica. Se a política de subsídio à produção de trigo fosse eliminada, mudanças consideráveis poderiam ocorrer no uso dos recursos da região. Equipamentos de mecanização e fertilizantes atualmente usados na produção de trigo seriam provavel-

---

(7) Esta alta produtividade do fator capital é evidência favorável à formação de capital ao nível da fazenda, e independe do tipo de fazenda.

(8) Pode ser também o caso de auto-acionamento de capital causado por riscos e incertezas.

mente transferidos para produção em fazendas mistas e de gado <sup>(9)</sup>. Consequentemente, maiores níveis de produtividade seriam atingidos por esses dois tipos de fazendas. Entretanto, enquanto persistir a política de subsídio, é provável que alguns recursos serão transferidos da produção em fazendas de gado de corte para as mistas e tritícolas, que oferecem maiores retornos aos investimentos <sup>(10)</sup>.

Trigo e soja, que são produtos complementares, e carne estão sujeitos a contínuos aumentos na demanda. Consequentemente, os preços relativos desses produtos poderão não mudar significativamente no curto prazo. Dessa forma, a posição competitiva da pecuária de corte no sul do Brasil continuará a depender de mudanças significantes na tecnologia da produção.

## A STUDY OF ALLOCATIVE EFFICIENCY AT THE FARM LEVEL IN SOUTHERN BRAZIL

### SUMMARY

This is a study of the economics of resource allocation in Southern Brazil. The specific objectives are: a) to determine possible differences between production functions of three types of farms in the region: beef cattle, mechanized wheat farms and «mixed» farms; b) to determine differences in productivity levels, as measured by the production estimates, as a means to appraise resource allocative efficiency; c) to determine possible effects of the current price policy on the pattern of resource use in the region.

Cattle farmers are using land, labor and operating expenses very extensively. The MVPs of land and operating expenses are practically zero, and the MVP of labor is very low. These farmers are usually owneroperators and rely mostly on family labor. They can increase profits by increasing the proportion of working assets, particularly in the form of cattle, to other inputs.

Mixed farms use too little capital and labor, while land is being used beyond the profitable point. Results indicate that these farms are potential users of additional labor. They are the only ones in the region with underinvestment in labor.

---

(9) Parte da maquinaria e equipamento usados na produção de trigo não pode ser adaptada para a produção de outras culturas e criações no curto prazo. Desta forma, o processo de ajustamento seria relativamente lento.

(10) ENGLER (6), mostra que a melhor alternativa econômica para os pecuaristas na região é deixar a pecuária em favor de uma combinação trigo-soja, a menos que os preços da carne e o nível de tecnologia da produção pecuária aumentem substancialmente.

Wheat farmers have attained the highest productivity levels in the region. There is evidence of adequate use labor by these farmers with underinvestment in land and capital. This farm type presents a rare case of high productivity of land. The explanation for high land productivity appears to be the use of modern inputs (including mechanized equipment) and possibly a better quality of land. Intensive use of land is also explained the fact that wheat farmers usually rent most of their land from others.

The most productive input is capital. Working assets represent the only input which has consistently very high MVP as well as AVP across all types. Increases in capital formation would certainly increase the MVP of other inputs as well.

This general high return to capital investment suggest that a well formulated credit policy would result in substantial increases in agricultural production.

Cattle farms have relatively low average and marginal productivities as compared to mixed and wheat farms.

Therefore, it is logical to expect resources to be transferred from beef cattle production into mixed farming and wheat production, respectively, under present situation.

#### LITERATURA CITADA

1. ADAMS, Dale W. Agricultural development strategies in Brazil 1950-70. Columbus, Ohio State Univ., 1970. 37p.
2. CARTER, H. O. & HARTLEY, H. O. A variance formula for marginal productivity estimates using the Cobb-Douglas function. *Econometrica*, 26 (2):306-313, abr. 1958.
3. CHOW, Gregory C. Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica*, 28 (3):591-605, jul. 1960.
4. DE JANVRY, Alain. The generalized power production function. *Jour. Agr. Econ.*, 54 (2):234-237, may 1972.
5. DRUMMOND, Harold Evan. An economic analysis of the farm enterprise diversification and associated factors in two regions of Minas Gerais, Brasil. Lafayette, Indiana, Purdue Univ., 1972. 189p. (Tese de Ph. D. não publicada).
6. ENGLER, Joaquim J. de Camargo. Alternative interprise combinations under various price policies on wheat and cattle farms in Southern Brazil. Columbus, Ohio State Univ., 1971. 221p. (Tese de Ph. D. não publicada).
7. HEADY, Earl O. & DILLON, John L. Agricultural production functions. Ames, Iowa State Univ., 1961. 667p.

8. KMENTA, Jan. Elements of econometrics. New York, Mac-Millan Co., 1971. 655p.
9. MUNDLAK, Y. Empirical production functions free of management bias. Jour Farm Econ., 43 (1):44-56, jan. 1961.
10. NOSKOSKI, Carlos. Análise econômica do uso de corretivos na cultura do trigo, safra 1969 - Ibirubá, RS. Porto Alegre, IEPE, 1971. 91p. (Tese de M. S.)
11. RAO, Bodepudi Presada. The economics of agricultural credit: use in Southern Brazil. Columbus, Ohio State Univ., 1970. 161p. (Tese de Ph. D. não publicada).
12. RAO, P. & MILLER, R. LeRoy. Applied econometrics. Belmont, Cal., Wadsworth Pub. Co., 1971. 235p.
13. RASK, Norman & MEYER, Richard L. Analysis of capital formation and technological innovation at the farm level in LDC's. Columbus, Ohio State Univ., 1972. 47p. (Agr. Econ. Res. Series).
14. REICHERT, Allen. Capital formation project — Summary data set: coding format, variable description and source location. Columbus, Ohio State Univ., 1972. 36p.
15. SORENSON, Donal M. Capital productivity and management performance in small farm agriculture in Southern Brazil. Columbus, Ohio State Univ., 1968. 164p. (Tese de Ph. D. não publicada).
16. SOUZA, Eli de Moraes et alii. Formação de capital e mudanças tecnológicas ao nível de empresas rurais, São Borja, RS. Porto Alegre, IEPE, 1972. 51p. (Estudos e Trabalhos Mimeografados, 20).
17. YOTOPOULOS, Pan A. Allocative efficiency in economic development. Athens, CPER, 1967. 313p.
18. ZELLNER, A.; KMENTA, J.; DREZE, J. Specification and estimation of Cobb-Douglas production function models. Econometrica, 34 (4):784-795, out. 1966.

“AGRICULTURA EM SÃO PAULO”

BOLETIM TÉCNICO DO INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

*Comissão Editorial:* Antônio Augusto Botelho Junqueira  
Décio Sodrzeieski  
Ismar Florêncio Pereira  
Luiz Henrique de Oliveira Piva  
Natanael Miranda dos Anjos  
Paul Frans Bemelmans  
Paulo David Criscuolo

*Bibliografia:* Gabriella Menni Ferreri



*Endereço:*

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

Centro Estadual da Agricultura  
Av. Miguel Stefano, 3.900  
04301 - São Paulo, SP

Caixa Postal, 8114  
01000 - São Paulo, SP