

# Agricultura em São Paulo



o XXIII - Tomo I

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria da Agricultura

76

Instituto de Economia Agrícola

Pecuária Bovina de Corte no Estado  
São Paulo

*Nelson Kazaki Toyama  
Nelson Batista Martin  
Eduardo Hideith Tachizawa*

Considerações Teóricas sobre Custos de  
Produção na Agricultura

*G. Edward Schuh*

1. Metodologia de Custo de Produção Utili-  
2. pelo IEA

*Minoru Matsunaga  
Paul Frans Bemelmans  
Paulo Edgard Nascimento de Toledo  
Richard Domingues Dullely  
Hiroshige Okawa  
Iby Arvatti Pedroso*

A. Política de Importação de Insumos  
Agrícola no Brasil, 1948-67

*G. Edward Schuh  
Alberto Veiga*

1. Evolução e Composição da População  
Agrícola no Estado de São Paulo

*Gabriela Toscano*

# INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

## CORPO TÉCNICO DO IEA

Diretor Geral : Paulo Fernando Cidade de Araujo

### Assessoria Técnica

Caio Takagaki Yamaguishi  
Clovis de Toledo Piza Junior  
Natanael Miranda dos Anjos  
Paul Frans Bemelmans

### Assessoria de Programação

Paulo David Criscuolo  
Terezinha Monteiro Absher

### Divisão de Comercialização

Diretor : Alberto Veiga

Afonso Negri Neto  
Antônio José Braga do Carmo  
Edison Eugenio Pecquini  
Flavio Condé de Carvalho  
Gabriela Toscano  
Jovelino de Souza Barbosa Filho  
Lídia Hatue Ueno (1)  
Maria Elisa Benetton Junqueira  
Maria de Lourdes do Canto Arruda  
Mauro de Souza Barros  
Vicente de Paula Melo Figueiredo  
Waldemar Pires de Camargo Filho

### Divisão de Economia da Produção

Diretor : Iby Arvatti Pedroso

Alfredo de Almeida Bessa Junior  
Arthur Antônio Ghilardi  
Devancyr Aparecido Romão  
Ernesto Américo Rodrigues  
Hiroshige Okawa  
José Roberto Viana de Camargo (1)  
Luiz Carlos Asséf  
Maria Aparecida Sanches da Fonseca  
Milton Nogueira de Camargo  
Minoru Matsunaga  
Nelson Batista Martin  
Nelson Kazaki Toyama (1)  
Nilda Tereza Cardozo de Mello  
Paulo Edgard Nascimento de Toledo (1)  
Richard Domingues Dulley  
Roxana Maria Moraru Topel  
Sílvia Toledo Arruda  
Zuleima Alleoni Pires

### • Divisão de Política e Desenvolvimento Agrícola

Diretor : Antônio Ambrósio Amaro

Alfredo Tsunechiro  
Anna Perina Rabelo de Arruda  
Antônio Roger Mazzei  
Clotilde Cantos  
Elcio Umberto Gatti  
Eloisa Elena Bortoleto  
Gabriel Luiz Seraphico Peixoto da Silva  
Ismar Florêncio Pereira  
José Luiz Adalberto Brunetti  
José Roberto da Silva  
Luiz Flavio Barbosa Cancegliero (1)  
Luiz Morichochoi  
Marina Brasil Rocha  
Nelson Giulietti  
Paulo Augusto Wiesel (1)  
Regina Junko Yoshii  
Sebastião Nogueira Junior  
Sylvia Regina Hellmeister  
Yoshio Namekata  
Yuly Ivete Mizakaki de Toledo (1)

### Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas

Diretor : Décio Sodrzejewski

Abel Ciro Minniti Igreja  
Alceu de Arruda Veiga Filho  
Ana Maria Montragio Pires de Camargo  
Fernando Antônio de Almeida Séver (1)  
Francisco Alberto Pino (1)  
Geraldo Leite  
Julio Humberto Jimenez Ossio  
Luiz Carlos Miranda  
Luiz Henrique de Oliveira Piva  
Manuel Joaquim Martins Falcão  
Maria Angélica Ferraz de Toledo Machado  
Maria de Lourdes Barros Camargo  
Maristela Simões do Carmo  
Maura Maria Demetrio dos Santos  
Rosa Maria Pescarin Pellegrini

### Comunicação Técnico-Científica

Antônio Augusto Botelho Junqueira  
José Francisco Colução

### Biblioteca

Helena Souza e Silva de Oliveira  
Aguri Sawatani  
Gabriella Menni Ferreri  
Maria Luiza Alexandre Peão  
Maria Rodrigues

(1) Realizando programa de pós-graduação ou de aperfeiçoamento

## A PECUÁRIA BOVINA DE CORTE NO ESTADO DE SÃO PAULO (1)

Nelson Kazaki Toyama

Nelson Batista Martin

Eduardo Hideith Tachizawa

Análise do setor de pecuária bovina de corte no País, como um todo, no Brasil Central e no Estado de São Paulo, com relação aos aspectos referentes à tecnologia e sistemas de produção, oferta e demanda — internas e externas — e suas tendências.

Os pontos básicos enfocados referem-se a políticas de exportação e de preços e ao problema das estimativas do rebanho bovino.

No caso específico do Estado de São Paulo objetivou-se analisar com maiores detalhes a distribuição espacial do rebanho e da pastagem e, também, a especialização regional quanto à pecuária bovina de corte ou de leite. Além disso o trabalho procurou estimar indicadores de produtividade de pastagem e do rebanho, o grau de especialização das empresas, a estrutura fundiária, o sistema de produção e a tendência da pecuária de corte.

Uma das principais conclusões foi a de que a expansão da atividade no âmbito do Estado depende fortemente da introdução de novas tecnologias para a formação e manejo das pastagens e para manejo, melhoramento e alimentação do rebanho, envolvendo um aumento dos investimentos na pecuária por parte dos setores público e privado.

Devido aos riscos envolvidos nos investimentos para a pecuária, em função de apresentarem retornos a longo prazo, as políticas governamentais para o setor devem ser compatíveis para não se acentuar os tradicionais ciclos de oferta, ora afetando os produtores, ora os consumidores.

### 1 — INTRODUÇÃO

O desenvolvimento brasileiro e o paulista em particular, tem sido acompanhado de altas taxas de crescimento demográfico, e de um processo intenso de urbanização. Este crescimento implica

(1) O presente trabalho integra as pesquisas desenvolvidas no Projeto IEA/02 «Análise Econômica da Produção de Carne Bovina no Estado de São Paulo», de acordo com a programação prioritária da Secretaria da Agricultura e financiado pelo Convênio União-Estado-FAPESP. Liberado para publicação em 30/1/76.

em uma realocação de recursos humanos do País e do Estado e tende a gerar profundas modificações nos hábitos e necessidades da população.

Tem-se de um lado o processo de crescimento de renda que gera mudanças quantitativas e qualitativas nos padrões de consumo e de outro lado a tendência de incorporação de novos valores que acentuam estas mudanças. As novas variáveis emergentes com o processo de urbanização e com as conseqüentes mudanças nos padrões de consumo, juntamente com o crescimento da população, afetam profundamente a demanda por produtos alimentares.

A carne bovina, historicamente, tem sido uma das principais fontes de proteínas da população brasileira. A elasticidade-renda da demanda de carne bovina é bastante grande, conforme demonstram diversos estudos. Assim, a demanda interna por carne bovina, na medida em que haja continuidade no crescimento do produto nacional ou então na medida em que haja um processo de redistribuição de renda, continuará crescendo.

Atualmente, dentro da política governamental, o aumento da exportação é de primordial importância para reduzir o crescente déficit do balanço de pagamentos. Dentre os produtos agropecuários com potencialidade no mercado externo figura a carne bovina. Sabe-se que os países desenvolvidos apresentam altas rendas per-capita e crescente demanda por carne bovina, de tal maneira que pelo menos a médio prazo o Brasil teria condições de ser importante exportador deste produto.

Mas os diversos índices de nível de tecnificação mostram que a produtividade do rebanho brasileiro, inclusive o de São Paulo, é bastante baixa tendo dificuldades para suprir a demanda de matrizes gerada pela abertura de novas fronteiras agrícolas, e também a crescente demanda por carne bovina, originária do crescimento demográfico, do incremento na renda per-capita e do aumento das exportações. Estes fatores em conjunto ampliam cada vez mais o desequilíbrio entre a oferta e a demanda, dando origem à tendência crescente nos preços.

### 1.1 — Objetivos da Pesquisa

Para o planejamento governamental existe uma carência de dados e estudos sobre pecuária de corte, não só a respeito do está-

gio atual do nível de tecnificação, bem como da rentabilidade econômica da aplicação dos experimentos desenvolvidos pelas estações experimentais para as diversas técnicas de manejo, arraaamento, melhoramento genético, etc.

Em vista disto, o projeto de pesquisa "Análise Econômica da Produção de Carne Bovina no Estado de São Paulo", procura levantar subsídios que expliquem as razões da lenta modernização da atividade pecuária, a despeito dos conhecimentos existentes no campo da pesquisa. Estas razões seriam de ordem econômica, social ou de acesso ao conhecimento disponível? Ou de que forma estes fatores interagem na determinação desse problema geral? Esclarecer estas dúvidas é o objetivo da presente pesquisa.

A fim de procurar responder estas questões e ao mesmo tempo levantar uma série de coeficientes técnicos de interesse de agências governamentais e de empresas ligadas ao setor público e privado, foi feito um levantamento e análise do que é conhecido em matéria de técnicas modernas sob condições experimentais. Dados foram levantados ao nível das unidades de produção, nas diversas fases e escalas, relativos aos itens: administração, tecnologia, rentabilidade, crédito e comercialização da produção de carne bovina no Estado de São Paulo. Além disto, foram feitos levantamentos e estudos sobre a estrutura de industrialização do abate no Estado, bem como sobre o fluxo interestadual e o problema de transporte de animais vivos ou abatidos.

## 1.2 — Objetivos do Relatório

Este relatório tem o objetivo específico de procurar situar as produções de carne bovina no País, Brasil-Central e mais especificamente no Estado de São Paulo. Tem por finalidade, portanto, descrever ao nível dos grandes agregados o setor pecuária de corte, para, desta maneira, tornar mais claros os objetivos dos demais segmentos do projeto.

Assim, procurar-se-á com os dados existentes, situar o valor relativo da produção pecuária, suas relações com o setor externo, sua tendência, o estoque de tecnologia, a importância da produção a nível de regiões e Estados, e também detectar as principais variáveis que procuram explicar a oferta e a demanda de carne bovina.

Em síntese o objetivo do trabalho é o de fazer um diagnóstico geral da pecuária de corte no Brasil Central e em São Paulo, procurando detectar as suas tendências, sem entrar em um nível de detalhamento próprio dos estudos especiais.

## 2 — ASPECTOS DO MERCADO DE CARNE BOVINA

### 2.1 — Exportação

O papel do Brasil no contexto dos países exportadores de carne, apesar de crescente, ainda é insignificante. Conforme se verifica no quadro 1, a participação do Brasil no total exportado de carne bovina fria ou congelada no triênio 1968-70, foi de 3,9%.

O comércio internacional de carne bovina, tanto nos países exportadores como nos países importadores, apresenta um panorama bastante concentrado. Conforme se verifica no quadro 2, para a média do triênio 1968-70, os 5 maiores países importadores participaram com 70% das importações mundiais, e os 10 maiores com 85%. No caso das exportações os 5 maiores exportadores detinham 55% do mercado e os 10 maiores 80%.

QUADRO 1. — Exportação Mundial de Carne Bovina Resfriada ou Congelada, 1965-70

Ano	Quantidade (t)			Valor (US\$ 1.000)		
	Brasil	Total mundial	%	Brasil	Total mundial	%
1965	35.826	1.450.301	2,43	24.352	1.117.821	2,18
1966	20.792	1.472.101	1,41	12.932	1.145.155	1,13
1967	11.577	1.581.332	0,73	6.723	1.229.057	0,55
1968	39.246	1.631.738	2,40	20.176	1.306.972	1,54
1969	77.564	1.841.252	4,21	41.648	1.519.865	2,74
1970	93.309	1.984.533	4,70	69.551	1.828.026	3,80

Fonte: Trade Yearbook, FAO.

QUADRO 2. — Comércio Internacional de Carne de Boi Fresca, Frigorificada ou Congelada, Países Importadores, Média de 1968-70

País importador	Volume (t)	Porcentagem	
		Relativa	Acumulada
EUA	475.665	26,20	26
Reino Unido	290.325	16,00	42
Itália	266.945	14,70	57
Alemanha	183.431	10,10	67
Espanha	106.648	5,90	73
França	56.765	3,10	76
Países Baixos	51.015	2,80	79
Canadá	39.915	2,20	81
Israel	35.053	1,90	83
Benelux	25.233	1,40	84
Outros	281.385	15,50	99
Total	1.812.380	100,00	100

Fonte: Trade Yearbook, FAO.

Constata-se no quadro 3, relativo aos países exportadores, que a participação do Brasil no comércio internacional de carne é insignificante e, mesmo com o incremento havido após 1970, não melhorou muito a posição brasileira. Na coluna referente a porcentagem acumulada observa-se que os 5 maiores produtores participaram com 56% do mercado enquanto que somente a Argentina e a Austrália atenderam 34% da demanda internacional.

A evolução das exportações brasileiras e do Brasil-Central tem a sua taxa de expansão modificada a partir de 1968 (quadro 4), em decorrência de mudança na política de exportação. Este incremento na exportação manteve-se até o ano de 1972 quando atingiu um total de 191,77 mil toneladas, volume máximo exportado pelo País em toda a sua história. A participação do Brasil-Central no total das exportações passou de 26,48% em 1967, para 61,01% em 1972.

QUADRO 3. — Comércio Internacional de Carne de Boi Fresca, Frigorificada ou Congelada, Países Exportadores, Média de 1968-70

País	Volume (t)	Porcentagem	
		Relativa	Acumulada
Argentina	336.996	18,50	18,50
Austrália	279.972	15,40	33,90
Nova Zelândia	146.615	8,10	42,00
França	131.313	7,20	49,20
Irlanda	126.416	8,00	56,20
Uruguai	110.944	6,10	62,30
Países Baixos	98.580	5,40	67,70
Dinamarca	82.302	4,50	72,20
Brasil	71.706	3,90	76,20
Iugoslávia	68.068	3,70	79,90
Outros	365.209	20,10	99,90
Total	1.818.121	100,00	100,00

Fonte: Trade Yearbook, FAO.

QUADRO 4. — Produção, Exportação, Consumos Aparentes Total e Per Capita do Brasil-Central Pecuário, 1962-72

Ano	Produção (1.000 t)	Exportação (1) (1.000 t)	Consumo aparente	
			Total (1.000 t)	Per capita (kg)
1962	874,82	7,55	867,27	23,39
1963	869,38	8,10	861,28	22,44
1964	952,39	3,98	948,41	23,86
1965	962,18	20,22	941,96	22,90
1966	886,32	4,13	882,19	20,72
1967	965,06	8,09	957,97	21,73
1968	1.093,75	27,66	1.066,09	23,36
1969	1.196,37	40,71	1.155,66	24,46
1970	1.215,89	99,76	1.116,13	23,67
1971	1.185,57	92,07	1.093,50	22,40
1972	...	117,00	..	...

(1) Dados transformados segundo os mesmos critérios do quadro 7.

Fonte: Dados originais do IEA, EAGRI/MA e CACEX.

A partir de então, em decorrência da importância da carne no orçamento familiar (quadros 5 e 6) e o conseqüente peso nos indicadores de evolução do custo de vida, o Governo Central interferiu seguidamente na comercialização da carne tomando inúmeras medidas para restringir as exportações tais como: estipulando preços máximos ou estabelecendo um confisco de US\$200 por tonelada de carne, incidente sobre o preço FOB das carnes frescas, congeladas ou industrializadas, isto no ano de 1973. Com esta quota de contribuição o Governo diminuiu o diferencial existente entre os preços no mercado externo e interno. Além disto o Governo contingenciou a exportação ao abastecimento do mercado interno fazendo com que o Rio Grande do Sul estocasse 1t por 2,5t exportadas enquanto os frigoríficos do Brasil-Central tinham de estocar 3 toneladas por tonelada exportada. Este procedimento visava assegurar o abastecimento do mercado interno na entressafra, ao mesmo tempo em que a quota de contribuição visava o estímulo à exportação de carne industrializada.

QUADRO 5. — Consumo de Carne Bovina Per Capita no Meio Urbano, Estado de São Paulo, 1972

Classe de renda	Consumo de carne bovina per capita 1972 (kg/ano)	Renda per capita anual deflacionada para 1970 (Cr\$)	Porcentagem de pessoas por classe de renda (%)
01	12,66	530,00	
02	13,06	1.055,00	06,77
03	17,45	1.948,00	45,84
04	25,55	3.456,00	11,25
05	23,49	3.669,00	11,13
06	36,95	5.059,00	05,82
07	30,11	5.408,00	03,62
08	33,92	7.223,00	02,19
09	41,20	7.261,00	02,16
10	39,89	8.122,00	02,66
11	33,91	7.308,00	01,66
12	40,37	12.093,00	04,74
13	43,73	24.264,00	02,16

Fonte: CONDEPE — Estudo Nacional do Mercado de Carne e Produtos Derivados(2).

QUADRO 6. — Consumo de Carne Bovina Per Capita no Meio Urbano, Estado da Guanabara, 1968

Classe de renda	Consumo de carne bovina per capita (kg/ano)	Renda per capita anual inflacionada para 1970 (Cr\$)	Porcentagem de pessoas por classe de renda (%)
01	7,059	503,00	
02	14,317	853,00	10,30
03	20,275	1.167,00	16,17
04	24,022	1.458,00	12,59
05	27,443	1.916,00	12,67
06	27,145	2.282,00	07,32
07	28,514	3.136,00	12,78
08	28,449	3.940,00	08,37
09	34,177	4.597,00	04,30
10	27,552	5.469,00	04,01
11	34,262	6.372,00	02,69
12	30,245	10.167,00	08,80

Fonte: CONDEPE — Estudo Nacional do Mercado de Carne e Produtos Derivados (2).

Com isto, a participação do Brasil-Central no cômputo total das exportações caiu para 44,93% em 1973 e, mantidas as quotas por regiões para 1974, a área deverá participar com 37,50%.

Para o triênio 1974-76, o Conselho Monetário Nacional resolveu limitar o total das exportações do País em 80.000t, ficando o Brasil-Central com 30.000t e o Rio Grande do Sul com 50.000t. Esta mesma resolução decidiu ainda fixar a quota de contribuição em US\$500 por tonelada de carne congelada, resfriada ou fresca e US\$250 por tonelada de carne industrializada, visando desincentivar a exportação de carne sob forma de meias-carcaças. Esta medida prejudicou pequenos e médios exportadores que não exportavam carne industrializada, e também algumas cooperativas gaúchas que exportavam carnes sob forma de cortes especiais com osso ou desossada, produtos estes considerados não industrializados.

## 2.2 — Relação Demanda-Oferta

Muitos são os trabalhos que, utilizando diversos modelos e calçados em diversas hipóteses, procuram estimar a demanda futura. Entre outros tem-se o apresentado no capítulo 6, com novo enfoque, colocando como uma das variáveis da função consumo, uma "proxy" do hábito alimentar na forma de uma relação entre quantidade de proteína de carne bovina e quantidade total de proteína de origem animal. Estas projeções são bastante superiores às da FAO (6) (21,6kg per-capita em 1980), porém se aproximam bastante das projeções mais otimistas de LATTIMORE (12) (entre 19 e 32kg). Também elas são bastante compatíveis com a projeção do CONDEPE estimando o consumo per-capita para 1980 em 29,15kg/ano, consumo este que totaliza 3.614.797 toneladas (2).

Em relação à oferta não existem muitos trabalhos que visaram fazer a sua projeção dadas as dificuldades inerentes ao processamento de tal estimativa. No já referido trabalho do CONDEPE foi feita uma projeção de oferta através de modelo de simulação para o rebanho, prevendo progresso tecnológico que pode ser considerado conservador, mas bastante realista dentro das condições atuais da pecuária brasileira. A partir da projeção do rebanho foi feita a estimativa da oferta de carne bovina, dividida em oferta comercial e oferta de auto-consumo. Prevê-se, para o ano de 1980, uma oferta total de 3.266.462 toneladas, sendo inferior à demanda em 348.335 toneladas. Esta diferença precisa ser encarada com cuidado visto que ambas as estimativas foram obtidas por vias independentes, cada uma delas baseada em hipóteses próprias o que aumenta a amplitude do erro cometido. A comparação das tendências de crescimento deve dar uma melhor idéia da relação entre oferta e demanda e um possível excedente exportável.

Evidenciou-se que a demanda de carne deverá crescer a taxas de até 7,50% anuais no início da década caindo para 6,80% anuais no final da mesma, originando um crescimento agregado de 99% entre 1970 e 1980 (2). É necessário considerar que estas projeções originaram-se de pesquisas de orçamentos familiares, subentendendo-se então, hábitos alimentares rígidos e preços relativos constantes. Quanto ao crescimento agregado da oferta de carne bovina para o período 1970-80, será de 52,70% (2).

Estes dados indicam uma crescente defasagem entre a oferta

e a demanda, naturalmente dentro da premissa já assinalada de hábitos alimentares rígidos e preços constantes, e de inovações tecnológicas consideradas conservadoras, premissas estas bastante razoáveis para o período de uma década.

Diante disso, um excedente exportável só poderia resultar de um incremento na oferta maior do que o esperado, originário de melhorias nas pastagens, manejo, qualidade do gado, etc., modificações estas que conforme se sabe não podem ser feitas em um período muito curto.

Outra hipótese bastante realística a curto prazo é a do ajustamento entre oferta e demanda através da elevação dos preços. As estimativas de elasticidade-preço variam entre -1,0 e -0,8, no caso brasileiro. Partindo destas elasticidades pode-se inferir a mudança que haverá no consumo diante de um aumento nos preços relativos de carne bovina. Naturalmente, esta valorização do preço da carne bovina tem de ser em termos de preços relativos, principalmente em relação aos bens de substituição mais próximos.

### 2.3 — Consumo Aparente de Carne Bovina no Brasil

Pelos dados apresentados no quadro 7, nota-se, principalmente na coluna em que os dados de consumo aparente per-capita são apresentados na forma de média móvel de 5 anos, que existe uma leve tendência para queda nos primeiros anos da década de 60, havendo mais tarde uma estabilidade em torno de 16,5kg/hab/ano até os dias de hoje. Considera-se ainda que estes dados devem estar subestimados por não levarem em conta o abate clandestino. Como os dados dos primeiros anos da série devem ser de pior qualidade, isto é, o nível de abate clandestino seria maior, pode-se concluir que provavelmente o decréscimo da taxa de consumo per-capita deve ser maior ainda do que evidencia o quadro.

Quanto à exportação, observa-se um aumento após 1968. A partir de 1970 o aumento na exportação é maior que na produção o que leva a ter para 1971 o menor consumo aparente per-capita de toda a série analisada. A porcentagem de carne exportada não é uma parcela significativa do total da oferta brasileira, tendo sido de 5,60% da produção para o triênio 1968-70. A taxa de crescimento da exportação tem sido sistematicamente maior do que a da produção, conforme pode-se ver no quadro 8.

QUADRO 7. — Produção, Exportação e Consumo de Carne Bovina, Brasil, 1947-71

(continua)

Ano	Produção de carne em carcaça fria (1.000 t) (1)	Produção de carne em carcaça fria per capita		Exportação de carne em peso equivalente de carcaça fria (1.000 t)	Consumo aparente de carne em peso equivalente de carcaça fria (1.000 t)	Consumo aparente per capita em peso equivalente de carcaça fria	
		Quantidade anual (kg)	Média móvel de 5 anos (kg)			Quantidade anual (kg)	Média móvel de 5 anos (kg)
1947	866	17,9	—	55,5	810,5	16,7	—
1948	986	19,9	—	75,1	910,9	18,4	—
1949	1.035	20,4	—	42,6	993,4	19,6	—
1950	1.036	19,9	—	30,0	1.006,0	19,4	—
1951	1.087	20,3	19,7 <sup>(2)</sup>	12,2	1.074,8	20,1	18,8 <sup>(2)</sup>
1952	1.056	19,2	19,9	6,1	1.049,8	19,0	19,3
1953	1.067	18,8	19,7	3,8	1.063,2	18,7	19,4
1954	1.087	18,6	19,4	1,6	1.085,4	18,6	19,2
1955	1.075	17,9	19,0	9,9	1.065,1	17,7	18,8
1956	1.213	19,6	18,8	15,8	1.197,2	19,3	18,7
1957	1.254	19,9	19,0	36,1	1.217,9	19,3	18,7
1958	1.393	21,2	19,4	58,6	1.334,4	20,3	19,0
1959	1.386	20,4	19,8	95,6	1.290,4	19,0	19,1
1960	1.291	18,5	19,9	26,9	1.264,1	18,1	19,2
1961	1.301	18,1	19,6	50,1	1.251,0	17,4	18,8

QUADRO 7. — Produção, Exportação e Consumo de Carne Bovina, Brasil, 1947-71

(conclusão)

Ano	Produção de carne em carcaça fria (1.000 t <sup>(1)</sup> )	Produção de carne em carcaça fria per capita		Exportação de carne em peso equivalente de carcaça fria (1.000 t)	Consumo aparente de carne em peso equivalente de carcaça fria (1.000 t)	Consumo aparente per capita em peso equivalente de carcaça fria	
		Quantidade anual (kg)	Média Móvel de 5 anos (kg)			Quantidade anual (kg)	Média Móvel de 5 anos (kg)
1962	1.288	17,4	19,1	37,2	1.250,8	16,9	18,3
1963	1.293	17,0	18,3	29,2	1.263,8	16,6	17,6
1964	1.365	17,5	17,7	41,1	1.323,9	16,9	17,2
1965	1.422	17,7	17,5	85,1	1.336,9	16,6	16,9
1966	1.379	16,7	17,3	51,7	1.327,3	16,0	16,6
1967	1.431	16,8	17,1	30,6	1.400,4	16,4	16,5
1968	1.609	18,4	17,4	93,9	1.515,1	17,3	16,6
1969	1.735	19,2	17,8	145,2	1.589,8	17,6	16,8
1970	1.753	18,9	18,0	171,7	1.581,3	17,0	16,9
1971	1.746	18,2	18,3	205,4	1.540,6	15,8	16,8

(1) Para obtenção da tonelagem de carcaças frias produzidas, os dados do EAGRI em tonelada de carcaça quente foram reduzidos em 5%.

(2) Média móvel de 5 anos.

Nota: para o cálculo do peso equivalente em carcaça das carnes exportadas, assumiu-se o seguinte em relação à percentagem de carnes sem ossos, congeladas e refrigeradas:

- a) no período 1947-60 assumiu-se que o percentual de carnes sem ossos foi idêntico ao da Argentina, 12%, pois esta tinha melhor tecnologia no setor;
- b) no período 1960-71 assumiu-se que o percentual de carnes sem ossos cresceu uniformemente, de 12% até 61%. O percentual de 1971 tem por base dados da Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal — DIPOA — Ministério da Agricultura. Outro instrumento utilizado para o cálculo do peso equivalente em carcaças das carnes exportadas foi a tabela de correções de: NORES, Gustavo — An Econometric Model of the Argentina Beef Cattle Economy, PhD Theses, Purdue University.

Fonte: Produção: 1947-71 — EAGRI/Ministério da Agricultura (dados trabalhados pela EAPA/SUPLAN/MA);

Exportação: dados básicos do CIEF/Ministério da Fazenda (dados trabalhados pela EAPA/SUPLAN/MA).

QUADRO 8. — Taxas de Crescimento da População Bovina, Produção e Exportação de Carne Bovina, Brasil, 1961-70, 1961-68 e 1968-70

Período	Taxa de crescimento anual (%)		
	População bovina	Produção de carne bovina	Exportação de carne bovina
1961-70	2,8	3,8	15,0
1961-68	2,9	3,5	10,9
1968-70	2,7	4,5	30,3

Fonte: Dados primários de Fundação IBGE, ECEPLAN e CACEX.

Esta incapacidade do sistema de satisfazer a demanda do mercado externo e interno gerou seguidas intervenções tanto na política de exportação como no mercado interno, bem como tentativas de estimular a produção com incentivos creditícios e fiscais.

#### 2.4 — Consumo de Carnes no Meio Rural e Urbano

A população urbana na região Brasil-Central constituía-se de 40,51% do total em 1950, passou para 49,41% em 1960 e para 61,57% em 1970. Para São Paulo em particular, o fenômeno da urbanização é ainda mais drástico. No ano de 1970 apenas 18% da população era considerada habitante da zona rural.

Poucas são as pesquisas na área de consumo das populações rurais. O Centro de Estudos Agrícolas do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas realizou uma pesquisa em 1962/63, referente a consumo de carnes de diversas origens. Através desta pesquisa pode-se visualizar a estrutura de consumo de alimentos de origem animal pela população da zona rural (quadros 9 e 10) e depois comparando com o consumo de carne bovina per-capita no meio urbano segundo diversas faixas de renda, feita pelo CONDEPE (2) pode-se inferir de que maneira o fenômeno de urbanização está afetando a demanda de carne bovina.

QUADRO 9. — Estrutura de Consumo de Carnes no Meio Rural de Minas Gerais Conforme a Procedência, 1963  
(kg/hab./ano)

Tipo de carne	Comprada		Produzida		Doadá		Total	
	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
Bovina	8,948	86,84	1,338	12,99	0,018	0,17	10,304	100,00
Suína	1,270	11,04	9,416	88,84	0,013	0,12	10,599	100,00
Avícola	0,198	3,75	5,088	96,25	—	—	5,286	100,00

Fonte: IBRE — FGV.

QUADRO 10. — Estrutura do Consumo de Carnes no Meio Rural do Estado de São Paulo Conforme a Procedência, 1963  
(kg/hab./ano)

Tipo de carne	Comprada		Produzida		Doadá		Total	
	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
Bovina	7,431	95,24	0,335	4,30	0,036	0,46	7,802	100,00
Suína	1,188	10,16	10,468	89,49	0,041	0,35	11,697	100,00
Avícola	0,405	6,15	6,178	93,78	0,005	0,07	6,588	100,00

Fonte: IBRE — FGV.

Comparando-se os dados para o consumo no meio rural para dois Estados, observa-se que apesar dos totais serem bastante semelhantes, as estruturas dos mesmos são um tanto diferentes. Em São Paulo, existe uma predominância do consumo de carne suína, enquanto que em Minas Gerais a quantidade de carne suína e bovina consumidas são bastante semelhantes. Destes dados pode-se inferir uma fácil substituição entre a carne suína e a bovina. Fato curioso é que 13% do total de carne bovina produzida em Minas Gerais tem como destino o auto-consumo. Talvez isto que era válido à época da pesquisa não o seja mais, pois com a melhoria dos meios de transporte facilitando o acesso ao mercado e a valorização da carne bovina, o abate de animais para o consumo próprio pode ter diminuído bastante.

Para o meio urbano tem-se pesquisas mais recentes. Nos quadros 2 e 3, tem-se o consumo de carne bovina per-capita em São Paulo e Guanabara, segundo diversas faixas de renda. O que logo se evidencia nos dados é a alta elasticidade-renda, de tal maneira que o consumo cresce até a 8.<sup>a</sup> faixa de renda, sendo que daí para frente permanece constante. É notório, nas áreas urbanas, a preferência das populações pela carne bovina.

Destes dados pode-se concluir que a variável urbanização deve afetar profundamente a estrutura de consumo das populações. E a urbanização é um fato facilmente constatado na região Brasil-Central e em São Paulo, mais em particular. E na medida que se evidencia no Brasil-Central, concentração regional e pessoal de renda, pode-se concluir que a demanda de carne bovina pode ter taxa de crescimento superior a outras regiões do País.

### 3 — REBANHO BOVINO BRASILEIRO

#### 3.1 — Efetivo do Rebanho

O processo de formação histórica, condicionado por razões de ordem ecológica e grandes extensões de terra que caracterizam o Brasil, fez com que a população brasileira sempre tivesse na carne bovina o seu principal suprimento de proteína animal. Apesar do nível de consumo per-capita de carne bovina quando comparado

com os povos de outros países, não fosse dos maiores, as sucessivas crises de abastecimento sempre tiveram repercussões políticas importantes.

O consenso de que o rebanho brasileiro calculado pelo Ministério da Agricultura estava superestimado foi confirmado em 1970 quando os dados do Censo indicavam um efetivo de 78.258 mil bovinos, em contraposição às 97.864 mil cabeças, número aceito anteriormente. Outra pesquisa feita pelo convênio SUPLAN/MA/CONDEPE indicou uma população bovina de 84.823 mil bovinos para o ano de 1971 (quadro 11).

A verdade é que a disparidade de dados é grande, conforme pode-se ver no quadro 12, que apresenta as diferenças porcentuais dos dados, segundo diversas fontes estatísticas.

Verifica-se que ocorrem diferenças de 32,80% e 25,10% entre os dados extremos para os anos de 1960 e 1970, respectivamente. Pela heterogeneidade de dados, a Fundação IBGE está recalculando a população bovina para o período inter-censitário 1960-70. As estimativas das taxas médias de crescimento geométrico também variaram de forma bastante ampla. Segundo o ETEA, o rebanho evoluiu entre 1960 e 1970 a uma taxa geométrica média de 3,0% a.a., enquanto os do Censo resultam numa taxa de 3,5% a.a. Paralelamente, a simulação realizada por DIAS (5), apresenta uma taxa de 1,5% a.a.

O resultado apresentado pelo Censo de 1970 reforçado pela recente pesquisa do CEPEN, — ambos os dados consistentes com os resultados obtidos por DIAS (5) — veio confirmar a tese bastante difundida segundo a qual as estatísticas existentes até então superestimavam o rebanho nacional.

### 3.2 — Regiões Pecuárias do País

Para o estudo da distribuição regional da população bovina, a regionalização oficial feita pela Fundação IBGE não é a ideal. Tomando-se por exemplo a Região Sul, verifica-se que esta engloba o Estado do Paraná, o qual está nitidamente vinculado, econômica e mesmo ecologicamente à Região conhecida como Centro-Sul. Esta região contém cerca de 60% do rebanho brasileiro e apresenta

QUADRO 11. — Rebanho e Abate de Bovinos Segundo Diversas Fontes, Brasil, 1960-72

Ano	Rebanho (1.000 cab.)			Abate		Taxa de desfrute		
	ETEA	Simula- ção	Censo	1.000 cab	%	ETEA(1)	Simula- ção	Censo
1960	73.962	72.032	55.695	7.207	1.329.771	9,7	10,0	12,9
1961	76.126	72.940	57.914	7.141	1.369.078	9,4	9,8	12,3
1962	79.078	74.048	59.850	6.989	1.355.958	8,8	9,4	11,7
1963	79.855	75.254	61.850	7.065	1.360.928	8,8	9,4	11,4
1964	84.167	76.388	63.918	7.523	1.437.185	9,1	10,0	11,9
1965	90.629	77.336	66.053	7.843	1.496.849	8,7	10,1	11,9
1966	90.153	78.312	68.261	7.608	1.452.331	8,4	9,7	11,1
1967	89.896	79.480	70.542	7.810	1.505.502	8,7	9,8	11,1
1968	92.739	81.190	72.900	8.732	1.694.447	9,4	10,8	12,0
1969	95.150	81.375	75.335	9.480	1.826.440	10,0	11,6	12,6
1970	97.864	81.778	78.258	9.560	1.899.824	9,8	11,7	12,2
1971	84.824	84.824	84.824	9.284	1.817.000	10,8	10,8	10,8
1972	85.185	85.185	85.186	...	...	...	...	...

Fonte: Escritório Técnico de Estatísticas Agrícolas do Ministério da Agricultura, Estudo de DIAS(5) e Fundação IBGE para Rebanho e Taxa de Desfrute; EAGRI/MA para o Abate, e Cordenadoria de Estatística da Pecuária Nacional — CEPEN, para 1971 e 1972.

um alto grau na integração e produção do bovino, destacando-se Minas Gerais como detentor do maior rebanho e São Paulo como centro industrial e especializado na engorda. Além dos diversos problemas de integração econômica que caracterizam o território brasileiro, observa-se também heterogeneidade ecológica. Enquanto a região Centro-Sul caracteriza-se por estiagens prolongadas de maio a setembro, que condicionam a produtividade das pastagens, no Rio Grande do Sul o período crítico para o pastoreio é o inverno, com intenso frio e sujeito a geadas, que limita a produção de forrageiras. Estes fatores fizeram com que houvesse uma especialização na raça dos animais que compõem estes rebanhos. No Centro-Sul existe uma predominância das raças zebuínas, enquanto que no Rio Grande do Sul boa parte do rebanho originou-se de raças européias.

Em razão destes aspectos, o Brasil foi dividido nas seguintes regiões pecuárias:

- a) Norte: Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá;
- b) Nordeste-Leste Setentrional: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia;
- c) Brasil-Central: Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Guanabara, São Paulo, Paraná, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal; e
- d) Extremo-Sul: Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

QUADRO 12. — Diferenças Percentuais nas Estimativas da População Bovina no Brasil, 1960-70

Item	1960	1970
ETEA/Censo	32,8	25,1
ETEA/Simulação	2,7	19,7

Fonte: Escritório Técnico de Estatística Agropecuária, MA; Fundação IBGE; DIAS (5).

O quadro 13 apresenta a distribuição geográfica dos rebanhos segundo as regiões pecuárias.

Conforme pode-se observar, os maiores efetivos encontram-se nas regiões pecuárias do Brasil-Central onde, para o ano de 1972, tem-se um efetivo de 52.811.936 cabeças, representando 62,00% do rebanho total, sendo detentor do maior rebanho o Estado de Minas Gerais, com um efetivo de 17.128.687 cabeças. O Estado de São Paulo possuía o quarto rebanho do País, com 11,05% e é o maior centro de abate devido a concentração dos abatedouros e frigoríficos neste Estado o que faz com que surjam fluxos de animais para engorda e abate dos estados vizinhos. O rebanho da região Extremo-Sul concentra-se no Rio Grande do Sul com 85,06% do rebanho da região. A região Norte atualmente possui somente 2,37% do efetivo nacional, mas o seu rebanho está crescendo rapidamente, impulsionado pelos diversos incentivos fiscais. Apesar disto, ainda o efetivo é muito pequeno e somente a longo prazo, esta região poderá participar do mercado nacional da carne.

A estrutura de distribuição demográfica da população bovina deverá sofrer uma série de alterações sob a ação dos diversos planos em execução, ou programados pelo Poder Central. Entre estes planos tem-se os diversos programas implantados pelo CONDEPE com atuação nos Estados do Centro-Sul, o PROTERRA com atividades nos Estados do Nordeste e parte de Minas Gerais, na região do Polígono das Secas. Existe ainda a SUDENE e a SUDAM

QUADRO 13. — Estimativa do Rebanho Bovino por Região Pecuária, Brasil, 1972

Região	N.º de cab.	%
Norte	2.020.779	2,37
Nordeste-Leste Setentrional	16.456.769	19,32
Brasil-Central	52.811.936	62,00
Extremo-Sul	13.896.122	16,31
Total	85.185.606	100,00

Fonte: CEPEN.

para o já referido Polígono das Secas e a região denominada Amazônia Legal.

A expansão da pecuária sob a ação dos incentivos acima citados fez com que houvesse a implantação de uma série de projetos, principalmente nos Estados de Mato Grosso, Goiás e na Região Amazônica. Esta expansão gerou uma demanda de matrizes a qual está sendo satisfeita, principalmente, por São Paulo, Estado este que possui uma pecuária relativamente mais evoluída que outros estados, com melhores condições de oferecer matrizes de raça, ou de alta mestiçagem para a execução de projetos nos estados acima citados.

### 3.3 — Composição do Rebanho

O Censo agropecuário de 1970 não publicou dados relativos à composição do rebanho e assim, dados dessa fonte existem somente para 1960. Para os anos mais recentes, mais precisamente para o ano de 1971, tem-se os da Coordenadoria de Estatística Pecuária Nacional.

O conhecimento destas informações que dá o relacionamento existente entre as diversas categorias de animais, constitui um dos indicadores do desenvolvimento da pecuária em si. Devido serem os dados do quadro 14 de origens diferentes, sendo ainda obtidos por metodologias diversas, isto é, um pelo Censo e outro por amostragem, diminui a confiança da análise do estoque de animais ao longo do tempo.

Estima-se que a idade de abate para animais gordos no Brasil é de até 5 anos. Assim é que os três primeiros itens dão o potencial de oferta para os próximos anos, o qual é de cerca de 28,50% do total de estoques de animais, correspondendo a bois de 1 a 3 anos o que nos dá o potencial da oferta de carne. Enquanto isto, o total de matrizes é de 35,10% e o de novilhas chega a 17,90%. Relacionado com a taxa de natalidade de 52,70%, permite avaliar a potencialidade da oferta de carne para o País, isto de um enfoque estático, sem pensar em um aumento desta taxa que é baixa, comparada com os índices de outros países. Esta baixa taxa de natalidade provém de um índice de fertilidade baixo e também de uma elevada taxa de mortalidade de bovino de menos de 1 ano de idade.

QUADRO 14. — Composição do Rebanho Bovino, Brasil, 1960-71

Categoria	1960		1971	
	1.000 cab.	%	1.000 cab.	%
Bois (+ 3 anos)	2.680	4,80	8.178	9,60
Bois (2 — 3 anos)	4.168	7,50	9.549	11,30
Bois (1 — 2 anos)	4.536	8,10	6.460	7,60
Bezerros (até 1 ano)	11.216	20,10	15.692	18,50
Novilhas (1 a 2 anos)	4.743	8,50	6.433	7,60
Novilhas (+ 2 anos)	4.354	7,80	8.738	10,30
Vacas	23.998	43,20	29.773	35,10
<b>Total</b>	<b>55.695</b>	<b>100,00</b>	<b>84.823</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Fundação IBGE, 1960, e CEPEN, 1971.

### 3.4 — Composição do Abate

Nos quadros 15 e 16 são apresentadas a estrutura de abate de bois, vacas e vitelos e o respectivo peso das carcaças. Segundo DIAS (4), observa-se que existe estreita correlação entre os abates de vacas e as alterações no nível de preços. No caso da pecuária, o estoque de matrizes pode servir tanto para produção como para consumo. A opção de abater matrizes ocorre a curto prazo, como resultado das variações no nível de preços pagos e de outros fatores econômicos e, inclusive, da instabilidade da política para o setor. Estes fatos analisados detalhadamente no trabalho de DIAS (4) são de suma importância para oferta de carne. O rendimento de capital como estoque de vacas depende da taxa de natalidade e do preço pelo qual podem ser vendidas as vacas e suas crias. E se o empresário decide diminuir as matrizes, reduz a sua capacidade de reposição.

As séries apresentadas nos quadros 15 e 16 não permitem tirar conclusões tão definitivas como as de DIAS (4), pois são breves e, conforme o autor afirma, a defasagem é de 4 a 5 anos. No qua-

QUADRO 15. — Estrutura de Abate de Bovinos no Brasil, Cabeças Abatidas, 1960-71

Ano	Boi		Vaca		Vitelo		Total (1.000 cab.)	Relação A/B
	(1.000 cab.) (A)	%	(1.000 cab.) (B)	%	(1.000 cab.)	%		
	1960	4.577	63,51	2.396	33,24	234	3,25	7.207
1961	4.672	65,43	2.242	31,40	227	3,18	7.141	2,08
1962	4.488	64,22	2.285	32,69	216	3,09	6.989	1,96
1963	4.516	63,92	2.320	32,84	229	3,24	7.065	1,94
1964	4.679	62,20	2.592	34,45	252	3,35	7.523	1,80
1965	4.987	63,59	2.619	33,39	237	3,02	7.843	1,90
1966	4.925	68,42	2.504	32,91	179	2,35	7.608	1,97
1967	5.205	66,64	2.413	30,90	192	2,46	7.810	2,16
1968	5.715	65,45	2.774	31,78	243	2,78	8.732	2,06
1969	6.119	64,55	3.133	33,05	228	2,41	9.480	1,95
1970	6.066	63,45	3.279	34,30	215	2,25	9.560	1,85
1971	6.035	65,00	3.067	33,04	182	1,96	9.284	1,97

Fonte: EAGRI/MA.

QUADRO 16. — Estrutura de Abate de Bovinos no Brasil, Peso das Carcaças, 1960-71

Ano	Boi		Vaca		Vitelo		Total (t)
	(t)	%	(t)	%	(t)	%	
1960	943.242	69,40	397.205	29,22	1.872	0,14	1.359.217
1961	977.336	71,39	373.951	27,32	17.791	1,30	1.369.078
1962	953.747	70,34	384.998	28,39	17.200	1,27	1.355.958
1963	954.907	70,17	387.720	28,49	18.301	1,34	1.360.928
1964	982.809	68,38	434.402	30,23	19.974	1,39	1.437.185
1965	1.046.052	69,88	431.970	28,86	18.827	1,26	1.496.849
1966	1.022.456	70,40	415.292	28,60	14.583	1,00	1.452.321
1967	1.091.129	72,48	399.017	26,50	115.354	1,02	1.505.502
1968	1.214.036	71,65	462.109	27,27	18.302	1,08	1.694.447
1969	1.283.470	70,27	525.295	28,76	17.675	0,97	1.826.440
1970	1.281.944	69,47	546.980	29,64	16.258	0,89	1.845.182
1971	1.314.340	71,52	509.649	27,73	13.843	0,75	1.837.832

Fonte: EAGRI/MA.

dro 15 tem-se uma relação entre o número de cabeças de bois abatidos em relação ao número de vacas abatidas. Pode-se observar que as variações destes índices são muito pequenas e mesmo nos últimos anos, considerados de crise, raramente ultrapassam a 2. Entretanto, este índice pode estar prejudicado, pois estes anos correspondem também à época de crise na pecuária leiteira, o que poderia ter levado ao abate de vacas leiteiras.

A teorização sobre o comportamento do setor pecuário, entre o uso alternativo de vacas como estoque ou fluxo, tem sido estudado por diversos técnicos. Um dos últimos trabalhos que surgiram foi o de YVER (18).

Partiu do ponto de vista da empresa pecuária, que possui um determinado estoque de vacas e bois em diferentes faixas etárias. Assumindo que o objetivo da empresa é maximizar a renda ao longo tempo, diversas considerações são feitas. Estas considerações são em torno do problema que a empresa se defronta na decisão conjunta sobre o fluxo de insumos a empregar e quando vender os animais. Além disto, a empresa irá tentar igualar as taxas de retorno das diferentes categorias de rebanho.

Através de derivações matemáticas, calcadas na teoria do investimento, Yver demonstrou que, para a Argentina, este mecanismo leva a um ligeiro acréscimo na venda de novilhos, após um aumento de preço da carne. Teoricamente, a amplitude deste incremento depende da disponibilidade de alimentação e restrições à liquidez das empresas pecuárias.

Assim é que diversos estudos, utilizando métodos diversos, constataam a evidência empírica de que fatores econômicos e políticos podem fazer com que os pecuaristas utilizem as suas matrizes, ora como fluxos, ora como estoques.

### 3.5 — Nível de Tecnologia

O nível de tecnologia da pecuária brasileira é considerado bastante baixo quando comparado com o de outros países produtores. Os diversos indicadores, como taxa de desfrute, peso da carcaça, idade de abate, etc. aparecem no quadro 17.

QUADRO 17. — Rebanho Bovino Brasileiro e Alguns Índices de Desempenho, 1960-72

Ano	Rebanho (1.000 cab.)	Abate		Peso médio da carcaça (kg)	Rendimento mé- dio do rebanho (kg/cab.)	Desfrute (%)
		(1.000 cab.)	(t)			
1960	55.695	7.207	1.359.217	189	24	12,90
1961	57.914	7.141	1.369.078	192	24	12,30
1962	59.850	6.989	1.355.958	194	23	11,70
1963	61.850	7.065	1.360.928	193	22	11,40
1964	63.918	7.523	1.437.185	191	22	11,90
1965	66.053	7.843	1.496.849	191	23	11,90
1966	68.261	7.608	1.452.331	191	21	11,10
1967	70.542	7.810	1.505.502	193	21	11,10
1968	72.900	8.732	1.694.447	194	23	12,00
1969	75.335	9.480	1.826.440	193	24	12,60
1970	78.258	9.560	1.845.182	193	24	12,20
1971	84.824	9.284	1.837.832	198	21	10,80
1972	85.186	10.380	2.054.880	198	24	12,20

Fonte: Fundação IBGE para Rebanho, CEPEN para Abate e EAGRI/MA para os Anos de 1971 e 1972.

Na série histórica apresentada, os dados para os anos de 1971 e 1972 têm como fonte o CEPEN, que obtém estes dados por amostragem, utilizando, portanto, uma metodologia diferente da Fundação IBGE, que é por censo. Esta diferença metodológica prejudica a comparação dos dados extremos da série. Mas, observando a coluna de taxa de desfrute, pode-se concluir que a variância é muito pequena, não se observando nenhum progresso ao focar-se a pecuária através deste indicador.

A taxa de desfrute do rebanho comparada com outros países exportadores de carne do hemisfério sul é bastante baixa. No Uruguai é encontrada uma taxa de 22% e na Argentina e Austrália 26% (3).

Peso das carcaças, outro indicador do nível de tecnologia, também mostra desvantagem quando comparado com outros países. Mas ao se comparar o peso médio do quinquênio 1960-64, que é de 190,6kg por cabeça, com o do quinquênio 1968-72 que é de 197kg por cabeça, pode-se inferir que deve ter havido algum progresso.

Observando-se o quadro 18, pode-se concluir que existe tendência à elevação do peso médio da carcaça no Brasil, apesar de continuar longe dos padrões internacionais.

O quadro 19 apresenta uma série de indicadores do nível de tecnologia e as metas propostas por técnicos de setores governamentais para 1980. Estas metas estão aqui colocadas, apenas como

QUADRO 18. — Área de Pastagem e sua Eficiência, Brasil, 1960 e 1971

Ano	Área de pastagem (1.000 ha)	Rebanho (1.000 cab.)	Densidade		Eficiência (kg de carcaça/ha de pastagem)
			Cab./ha	UA/ha	
1960	122.335	55.695	0,45	0,33	10,9
1971	147.000	84.823	0,57	0,42	12,5

Fonte: Fundação IBGE, 1960, e CEPEN, 1971.

QUADRO 19. — Situação Atual e Metas Previstas para a Pecuária de Corte, Brasil, 1974

Especificação	Unidade	Situação atual	Situação prevista em 1980: hipótese pessimista
Taxa de natalidade	%	50	65
Taxa de sobrevivência	%	80	90
Taxa de mortalidade	%	4	3
Desfrute	%	12	17
Lotação média			
pastos naturais	cab./ha	0,5 — 0,8	1,0
pastos artificiais	cab./ha	1,8 — 2,9	3,0
Idade de abate	ano	4 — 5	3,5
Peso da carcaça	kg	199	215

Fonte: EAPA/SUPLAN/MA.

indicação do baixo nível tecnológico da pecuária brasileira e a preocupação que isto suscita em todos os setores.

Enfim, todos estes indicadores do nível de tecnologia, utilizado no País, demonstram a desvantagem técnica do rebanho brasileiro, quando comparado com outros países. Um grande aumento na produção e na produtividade do rebanho brasileiro precisa ser precedido por um período de alguns anos de investimento, conforme foi demonstrado por YVER (18).

Pode-se ver a melhoria na taxa de desfrute com a diminuição da idade para o abate no quadro 20. Isto para um rebanho com natalidade de 60%, que não é uma taxa elevada. As diversas campanhas feitas pelo setor público, seja na área da sanidade, com a tentativa de controle da febre aftosa, da brucelose, da raiva dos herbívoros, e da extensão rural atuando na alimentação e manejo, mostram que os padrões tecnológicos dos outros países e dos campos experimentais são metas possíveis de serem atingidas.

QUADRO 20. — Cálculo do Desfrute para Seis Tipos de Rebanhos com Taxa de Natalidade de 60% e com Diferentes Idades de Abate, 1974

Rebanho estacionado		Rebanho evoluindo (5%)	
Idade de abate (ano)	Desfrute (%)	Idade de abate (ano)	Desfrute (%)
2	21,40	2	19,60
3	17,60	3	16,10
+ de 3	15,00	+ de 3	13,70

Fonte: MATTOS (13).

### 3.6 — Area de Pastagens

Os dados estatísticos do quadro 18 referem-se a área de pastagem para os anos de 1960 e 1971, o primeiro da Fundação IBGE e o segundo do CEPEN. Os dados do CEPEN são obtidos por amostragem e os da Fundação IBGE referem-se aos levantamentos do Censo de 1960.

Comparando-se esses dados observa-se que no decênio houve um incremento de 20,20% no total de área em pasto do País. Mas, pelo quadro 21, pode-se inferir uma mudança na estrutura da mesma. Pois, enquanto a área em pastagem natural evoluiu em apenas 4,40% durante todo o decênio, a área em pastos artificiais cresceu em 100,80%, o que quer dizer que praticamente todo o crescimento da área em pastos se deve a pastagem artificial.

A utilização dos pastos brasileiros é apresentada no quadro 18, em termos de cabeças por hectare e unidade animal por hectare, sendo este último, um indicador que permite reduzir as diferentes categorias de animais para uma categoria padrão. Da observação do referido quadro, pode-se inferir que, durante a década de 60, houve uma melhoria tanto na capacidade de suporte como no indicador de produtividade (kg de carcaça/ha de pastagem). Esta melhoria pode ser atribuída à alteração na composição de pastagem, artificial/natural, ocorrida no período conforme já foi visto.

QUADRO 21. — Composição da Área de Pastagem, Brasil, 1960 e 1971

Ano	Pastagem natural		Pastagem artificial		Total	
	Área (1.000 ha)	Participação (%)	Área (1.000 ha)	Participação (%)	Área (1.000 ha)	Participação (%)
1960	102.272	83,60	20.063	16,40	122.335	100,00
1971	106.722	72,60	40.278	27,40	147.000	100,00

Fonte: Fundação IBGE, 1960, e CEPEN, 1971.

Como se sabe, os pastos artificiais têm maior capacidade de suporte, chegando até a 4 UA/ha, segundo experimentos realizados, com práticas de adubação e manejo adequados (16).

Quanto à distribuição regional, observa-se uma concentração maior na Região Sudeste com 32,70% das pastagens do País (quadro 22). Nesta região estão os Estados de Minas Gerais e São Paulo, caracterizando-se o primeiro pela sua grande área em pas-

QUADRO 22. — Área de Pastagens por Região Fisiográfica, Brasil, 1971

Região fisiográfica	Área de pastagem		Densidade (cab./ha)	Área de pastagem	
	(1.000 ha)	(%)		Natural (%)	Artificial (%)
Norte	4.600	3,10	0,42	62,2	37,8
Nordeste	35.100	23,90	0,50	78,2	21,8
Sudeste	36.300	24,70	0,78	58,4	40,6
Sul	23.000	15,60	0,83	89,5	10,5
Centro-Oeste	48.000	32,70	0,36	81,4	18,6
Total	147.000	100,00	0,57	72,6	27,4

Fonte: CEPEN.

tagens naturais e o segundo, detentor da maior área de pastagens artificiais do País.

A comparação inter-regional dos dados do quadro 22 é bastante prejudicada considerando-se a concentração de pastos, pois levou-se em conta a pastagem toda e qualquer área utilizada ou potencialmente utilizável para o pastoreio. Assim, ao mesmo tempo que, por exemplo, se tem no Nordeste, as caatingas, roçadas, etc., englobadas na área de pastagem, na Região Norte muitas das propriedades encontram-se à beira dos rios e passam parte do ano inundadas, sendo os animais obrigados a se locomoverem para as terras altas.

Ainda no quadro 22, observa-se que no Brasil predominam pastos naturais (72,60%), apesar de haver uma evidência de crescimento de pastos artificiais.

A região que possui maior predominância de pastos naturais é o Sul com 89,50% do total da pastagem. Todavia é a região com maior índice de densidade de animais por unidade de área, em razão da melhor qualidade dos pastos naturais constituídos de capins nativos. A região Centro-Oeste com 48 milhões de hectares é a que concentra a maior área em pastagem, ao mesmo tempo é a que possui o menor índice de produtividade por unidade de área. A região Sudeste é a que possui maior porcentagem de pastos artificiais com 40,60% do seu total. A área em pastagem da Região Norte é ainda muito pequena, tendo 3,10% do total de pastos do País. Mas em razão dos incentivos anteriormente citados, espera-se um pronunciado aumento da mesma nos próximos anos.

### 3.7 — Produtividade das Pastagens

O quadro 22 evidencia um nível de produtividade baixo, variando a capacidade de suporte entre regiões de cerca de 0,4 a 0,8 UA/ha, capacidade esta bastante inferior aos padrões internacionais e aos já obtidos por pecuaristas inovadores e em campos de demonstração, tais como, os do método CATI de formação de pastagem (17).

A produção média em termos de quilogramas de carcaça por cabeça mantida no rebanho está em torno de 24kg (quadro 17) e tem permanecido praticamente constante na última década, enquanto na Argentina, por exemplo, é de 60kg.

Das perspectivas do mercado externo, do contínuo aumento da demanda interna e dos incentivos fiscais, assim como fiscalização cada vez mais intensa do setor público na parte sanitária, pode-se supor que, a médio prazo, haja melhoria no nível técnico do rebanho brasileiro.

A produtividade das pastagens brasileiras está grandemente influenciada pelas variações estacionais do clima. Pode-se dizer que 80% da produção de forragem das pastagens ocorre nas águas e 20% no período seco, o que resulta em se concluir que o incremento da produtividade das pastagens está na dependência de se encontrar soluções para a alimentação dos animais no período crítico do ano (maio-outubro). A estacionalidade da capacidade de suporte das pastagens pode ser observada no quadro 23, onde, tanto para pastos naturais como para pastos artificiais, evidencia-se a queda da mesma, na época da seca. O maior rendimento dos pastos artificiais, com relação a pastos naturais, pode ser notado no mesmo quadro, onde os primeiros chegam a ter 3 a 4 vezes o rendimento dos naturais.

QUADRO 23. -- Lotação Média de Pastos Naturais e Artificiais por Região Fisiográfica, Brasil, 1971  
(cab./ha)

Região fisiográfica	Pasto natural		Pasto artificial	
	Nas águas	Na seca	Nas águas	Na seca
Norte	1,3	0,9	4,6	2,3
Nordeste	0,8	0,4	3,4	2,1
Sudeste	1,0	0,6	2,2	1,6
Sul	0,7	0,5	3,0	2,4
Centro-Oeste	0,5	0,3	1,6	1,0
Brasil	0,8	0,5	2,9	1,8

Fonte: CEPEN.

## 4 — BRASIL-CENTRAL PECUÁRIO

### 4.1 — Brasil-Central como Unidade Geo-econômica

Conforme já se definiu anteriormente, considerou-se o Brasil-Central Pecuário, como constituído dos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Guanabara, São Paulo, Paraná, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal. Este conjunto de estados caracteriza-se por uma série de variáveis comuns como regime climático, vegetação, raças bovinas predominantes e principalmente pelo alto grau de integração regional e isto pode ser facilmente aquilatado quando se observa os fluxos interestaduais de bovinos entre os estados componentes da região.

Estes fluxos apresentam-se concentrados no perímetro formado pelos 4 maiores estados. Utilizando-se de dados, principalmente da Campanha de Combate a Febre Aftosa, é possível estimar, em termos percentuais, o destino dos bovinos saídos daqueles estados (quadro 24).

Como se verifica, proporção substancial do comércio é efetuada ao nível da Região Central. Este comércio, por outro lado, é reflexo de uma integração vertical na produção de alguns estados.

QUADRO 24. — Percentagem do Destino de Bovinos nos Principais Estados do Brasil Central, 1972/73

Origem	Destino		
	Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo	Outros estados	Total
Goiás	87,40	12,60	100,00
Mato Grosso	87,30	12,60	100,00
São Paulo	59,30	40,70	100,00
Minas Gerais	41,00	59,00	100,00

Fonte: Dados primários do GECOFA e CODEG.

Mato Grosso e Goiás por exemplo, assumindo características de centros de cria e recria e São Paulo, em função da sua condição de maior mercado consumidor e exportador, configurando-se como estado abatedor por excelência. Atualmente o Estado de São Paulo participa com mais da metade do abate desta região, apesar de começar a haver uma tendência para deslocamento do abate, com projetos de abatedouros aprovados principalmente em Goiás e Mato Grosso (1).

Além destes estados, os quais se destacam não só pelo volume de suas trocas, como pela reciprocidade de intercâmbio, pode-se caracterizar alguns estados aqui denominados "periféricos", cuja principal característica é a articulação com um dos estados da Região. É o caso do Paraná que exporta quase que exclusivamente bois para abate, sendo que São Paulo é o grande receptor. Também, articulando-se com o Estado de Minas Gerais, os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo constituem-se num outro segmento do Centro Periférico. Cerca de 40% das saídas de Minas Gerais destinam-se aos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, enquanto que o Estado de São Paulo absorve mais de 80% das saídas do Paraná.

A complementaridade inter-regional verifica-se inclusive ao nível das fazendas, entendidas como unidades empresariais. A este respeito, é muito ilustrativo a tendência de fazendeiros paulistas adquirirem outras fazendas, muitas vezes em outros estados com a finalidade de especializá-las em fases específicas de produção: por exemplo, cria e recria em Goiás e Mato Grosso para posterior engorda em São Paulo.

#### 4.2 — Efetivo do Rebanho

Segundo pesquisas, dados da CEPEN em 1972, a região aqui denominada como Brasil Central Pecuário possui um efetivo de 52.811.936 cabeças, total este que corresponde a cerca de 62% do efetivo do País. No quadro 25 observa-se que o Estado de Minas Gerais é o que dispõe de maior rebanho com um total de 17.128.687 cabeças. Logo a seguir vêm os estados de Goiás e São Paulo com 10.271.879 e 9.414.054, respectivamente. Note-se que o Instituto de Economia Agrícola estima para o Estado de São Paulo uma po-

QUADRO 25. — População Bovina da Região Brasil-Central, 1972

Estado	Rebanho total	Participação no total do Brasil %
Minas Gerais	17.128.687	20,11
Espírito Santo	1.471.609	1,73
Rio de Janeiro	1.730.810	2,03
Guanabara	18.021	0,00
São Paulo	9.414.054	11,05
Paraná	5.186.611	6,09
Mato Grosso	7.547.433	8,86
Goiás	10.271.879	12,06
Distrito Federal	42.832	0,01
Subtotal	52.811.936	61,99
Outros estados	32.373.670	38,01
Brasil	85.185.606	100,00

Fonte: CEPEN.

pulação de 10.382.000 cabeças para o ano de 1972. No rol dos estados desta região, o da Guanabara e Distrito Federal, como era de se esperar, possuem população inexpressiva.

#### 4.3 — Produção do Brasil-Central Pecuário

Os dados à respeito de abate para esta região têm também como fonte as entidades de controle sanitário. Assim, como já foi fixado anteriormente, os abates clandestinos constituem parcela imponderável do total de abates.

No quadro 26 destaca-se o brusco aumento no abate de vacas, a partir de 1958. Tal fenômeno atribuído, em parte, à evolução dos preços, implica em perda de potencial de crescimento do rebanho, porquanto as flutuações no abate de fêmeas, via de regra, são originárias do maior ou menor descarte de novilhas ainda em capacidade de gestação, além da redução do estoque de vacas destinadas a produção de leite.

QUADRO 26. — Estrutura do Abate de Bovinos no Brasil-Central, 1960-71

Ano	Abate							
	Boi		Vaca		Vitelo		Total	
	1.000 cab.	%	1.000 cab.	%	1.000 cab.	%	1.000 cab.	%
1960	2.869	60,30	1.690	35,50	199	4,20	4.758	100,00
1961	2.898	62,90	1.517	32,90	195	4,20	4.610	100,00
1962	2.664	61,80	1.468	34,00	181	4,20	4.313	100,00
1963	2.659	61,50	1.474	34,10	188	4,40	4.321	100,00
1964	2.810	58,70	1.768	36,90	208	4,40	4.786	100,00
1965	2.935	61,40	1.666	34,80	180	3,80	4.781	100,00
1966	2.755	63,00	1.489	34,00	130	3,00	4.374	100,00
1967	3.068	64,90	1.513	32,00	146	3,10	4.727	100,00
1968	3.397	63,50	1.759	32,90	194	3,60	5.350	100,00
1969	3.687	61,70	2.111	35,30	180	3,00	5.978	100,00
1970	3.590	59,60	2.269	37,60	168	2,80	6.027	100,00
1971	3.565	63,10	1.953	34,50	138	2,40	5.656	100,00

Ano	Peso das carcaças							
	Boi		Vaca		Vitelo		Total	
	Tonelada	%	Tonclada	%	Tonclada	%	Tonelada	%
1960	625.140	67,10	291.303	31,20	16.120	1,70	932.572	100,00
1961	639.899	69,70	262.695	28,60	15.318	1,70	917.912	100,00
1962	603.531	69,00	256.991	29,40	14.299	1,60	874.821	100,00
1963	599.471	69,00	254.906	29,30	15.000	1,70	869.377	100,00
1964	629.488	66,10	306.489	32,20	16.410	1,70	952.387	100,00
1965	659.707	68,60	287.946	29,90	14.524	1,50	962.177	100,00
1966	616.835	69,60	258.724	29,20	10.759	1,20	886.318	100,00
1967	691.676	71,70	261.718	27,10	11.663	1,20	965.057	100,00
1968	773.686	70,70	305.515	27,90	14.548	1,40	1.093.750	100,00
1969	817.437	68,30	364.986	30,50	13.950	1,20	1.196.373	100,00
1970	811.775	66,80	391.361	32,20	12.754	1,00	1.215.890	100,00
1971	837.588	70,60	337.260	28,50	10.725	0,90	1.185.573	100,00

Fonte: EAGRI/MA.

O abate total tem crescido, porém, a taxas relativamente baixas. Na década de 60 a taxa média se situava em torno de 2,5% ao ano, ou seja, abaixo da taxa de crescimento demográfico, que nesta região é maior do que a do Brasil, e, portanto, abaixo da taxa de crescimento da demanda de uma região onde se concentra a riqueza e onde o crescimento da renda é o maior do País. Disto, não é difícil concluir que a taxa de crescimento da oferta é menor do que a taxa de crescimento da demanda, fazendo com que nos últimos anos, produções do Sul se destinassem a esta região.

O rendimento das carcaças, cujo aumento poderia diminuir o deficit, apresentou uma pequena melhoria apenas no caso dos bois, passando de uma média de 222 kg para o triênio 1960-62, para 228 kg no triênio extremo 1969-71 (quadro 27). Para o caso do peso da carcaça das vacas, não se nota nenhuma melhora no período estudado.

Como ver-se-á depois, em São Paulo concentra-se o abate de bois da Região Brasil-Central Pecuário. Esta participação atingiu

QUADRO 27. — Peso Médio das Carcaças, Região Brasil-Central, 1960-71 (kg)

Ano	Boi	Vaca	Vitelo	Total
1960	218	172	...	199
1961	221	173	79	199
1962	227	175	...	203
1963	225	173	80	201
1964	224	173	79	199
1965	225	173	81	201
1966	224	174	83	203
1967	225	173	80	204
1968	228	174	75	204
1969	222	173	78	200
1970	226	172	76	202
1971	235	173	78	210

Fonte: Dados básicos de EAGRI/MA.

o auge na passagem dos anos 50 para 60 e a partir daí tem perdido expressão gradativamente, reflexo do aumento da capacidade de abate de outros estados, ao lado da estabilização em São Paulo ao nível de 2,3 milhões de cabeças por ano. Este fenômeno deverá acentuar-se nos próximos anos em função do início de operações de unidades abatedoras, atualmente em projeto e em construção, no contexto da política federal de regionalização do abate (15).

## 5 — A BOVINOCULTURA DE CORTE NO ESTADO DE SÃO PAULO

A pecuária de corte no Estado de São Paulo, concentrando uma população bovina de cerca de 10 milhões de cabeças, e com o maior conjunto de frigoríficos do País, toma importância na economia do Estado e da Região do Brasil-Central, não somente com o seu peso no valor agregado da produção agropecuária, mas também pelos efeitos multiplicativos na atividade econômica como um todo.

Considerando o valor agregado das principais culturas do Estado, que é composto de 26 explorações e corresponde a ponderável parcela da produção do setor agrícola estadual, a pecuária de corte se constitui no principal produto da agricultura paulista.

Segundo o Prognóstico 74/75, publicado pelo IEA (10) a renda global do setor é avaliada em mais de 22 bilhões de cruzeiros para o ano agrícola de 1973/74. Deste total, o valor da carne bovina foi de 4 bilhões de cruzeiros, o que o coloca como o mais importante produto, participando com cerca de 18,20% da produção total, ficando à frente do café que entra com 15,50% e da cana-de-açúcar com 10,90%.

Aliás, tradicionalmente, sempre foi ponderável o peso do valor do abate de bovinos. Pelo quadro 28 verifica-se que sempre foi dos itens mais importantes na produção agropecuária (9).

Outro aspecto importante é o setor de abate que se desenvolveu no Estado de São Paulo, bem como a indústria de alimentos ligada à transformação do produto.

QUADRO 28. — Distribuição Porcentual do Valor da Produção de Bovinos e seu Posto entre os 21 Produtos Agropecuários do Estado de São Paulo, 1953-74

Ano	Participação (%)	Classificação
1953	13,20	2.º
1954	11,20	2.º
1955	12,00	2.º
1956	15,70	2.º
1957	12,10	2.º
1958	14,60	2.º
1959	14,90	2.º
1960	19,60	1.º
1961	18,40	1.º
1962	17,60	1.º
1963	14,20	2.º
1964	16,30	1.º
1965	13,50	3.º
1966	17,70	1.º
1967	16,60	1.º
1968	16,00	1.º
1969	16,50	1.º
1970	14,60	1.º
1971	15,70	2.º
1972	17,30	1.º
1973	20,40	1.º
1974	19,40	1.º

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

A concentração de abatedouros neste Estado fez com que durante a primeira metade da década de 60, mais de 50% dos abates da Região Brasil-Central fosse feita em São Paulo (quadro 29). Na segunda metade da década o Estado de São Paulo começou a ter a importância relativa diminuída, mas ainda assim em torno de 45% do total da região.

#### 5. 1 — Aspectos Regionais da Pecuária do Estado de São Paulo

Para fins administrativos o Estado de São Paulo, atualmente, está dividido em dez Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) e a

QUADRO 29. — Abate de Bovinos no Brasil-Central e São Paulo, 1960-71

Ano	Brasil-Central (1.000 t)	São Paulo (1.000 t)	Participação (%)
1960	932.572	486.911	52,20
1961	917.912	489.374	53,30
1962	874.821	476.065	54,40
1963	869.377	453.362	52,10
1964	952.387	491.745	51,60
1965	962.177	491.878	51,10
1966	886.318	417.691	47,10
1967	965.057	451.179	46,80
1968	1.093.750	518.372	47,40
1969	1.196.373	547.041	45,70
1970	1.215.890	561.400	46,20
1971	1.185.573	533.216	45,00

Fonte: EAGRI/MA.

análise da regionalização da pecuária paulista tem de levar em conta este fato porque os dados agregados de maior confiabilidade são ao nível das mesmas. Esta regionalização (institucional) compreende as seguintes DIRAS: Araçatuba, Bauru, Campinas, São Paulo, Presidente Prudente, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Sorocaba, Vale do Paraíba e Marília.

A atividade pecuária está bastante disseminada pelo Estado, sendo a mesma encontrada em todas as regiões, em maior ou menor escala (quadro 30). Entretanto, considerando-se as finalidades principais da pecuária bovina, pode-se dividir o Estado em regiões típicas de pecuária de corte, de pecuária leiteira e mista. Esta variedade de atividades em que podem ser divididas as regiões do Estado resulta de fatores como proximidade de polos de atração, seja na forma de abatedouros ou na de indústrias de processamento de produtos de laticínio.

Em função destas finalidades há a formação de plantéis pelos pecuaristas segundo as aptidões das diversas raças. A chamada pecuária de gado misto é aquela que produz tanto leite como carne e é bastante encontrada no Estado de São Paulo.

QUADRO 30. — Área de Pastagem e Número de Bovinos por DIRA, Estado de São Paulo, 1973

DIRA	Área de pastagem						População bovina					
	Natural		Cultivada		Total		de Corte		de Leite		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	cabeça	%	cabeça	%	cabeça	%
Araçatuba	61.150	1,5	1.345.340	18,1	1.406.490	12,3	1.247.068	19,9	231.760	6,5	1.478.828	15,0
Bauru	476.174	12,0	1.263.834	17,0	1.740.008	15,3	1.100.658	17,6	405.602	11,3	1.506.260	15,3
Campinas	519.892	13,1	365.088	4,9	884.980	7,8	244.770	3,9	519.630	14,5	764.400	7,7
São Paulo	294.743	7,5	37.136	0,5	331.879	2,9	103.329	1,6	128.858	3,6	232.187	2,4
Presidente Prudente	156.250	3,9	1.521.705	20,5	1.677.955	14,7	1.199.556	19,1	268.949	7,5	1.468.505	14,9
Ribeirão Preto	680.898	17,2	825.535	11,1	1.506.433	13,2	577.747	9,2	599.642	16,7	1.177.389	11,9
São José do Rio Preto	201.348	5,1	1.140.284	15,4	1.341.632	11,8	1.111.909	17,7	543.240	15,1	1.655.149	16,8
Sorocaba	976.075	24,7	637.420	8,6	1.613.495	14,2	543.177	8,7	375.898	10,5	919.075	9,3
Vale do Paraíba	594.646	15,0	292.965	3,9	887.611	7,8	146.600	2,3	512.900	14,3	659.500	6,7
<b>Total</b>	<b>3.961.176</b>	<b>100,0</b>	<b>7.429.307</b>	<b>100,0</b>	<b>11.390.483</b>	<b>100,0</b>	<b>6.274.814</b>	<b>100,0</b>	<b>3.586.479</b>	<b>100,0</b>	<b>9.861.293</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Pelo quadro 30, constata-se que as regiões delimitadas pelas DIRAs de Araçatuba, Presidente Prudente, São José do Rio Preto e Bauru são as áreas que concentram o maior rebanho bovino do Estado, totalizando, para as quatro regiões, 74,2% da população de bovinos de corte. Dentre estas DIRAs, destacam-se as de Araçatuba e Presidente Prudente, com 19,9% e 19,1%, respectivamente, do rebanho de corte do Estado.

Os dados apresentados no referido quadro não permitem separar o gado chamado misto que, conforme foi ressaltado, exerce importante papel tanto na oferta de carne como na oferta de leite. São José do Rio Preto e Bauru são as regiões que se caracterizam por possuir rebanho deste tipo. Pode-se inferir ainda, baseado nos referidos dados, que existem algumas regiões com predominância da pecuária leiteira, como é o caso do Vale do Paraíba, Campinas e Ribeirão Preto. Comparando-se numericamente, constata-se que cerca de 64% da população bovina do Estado é constituída de animais com aptidão para o fornecimento de carne e o restante para a produção leiteira.

## 5.2 — Efetivo e Estrutura do Rebanho Paulista

O quadro 31 apresenta a evolução da população bovina para o Estado de São Paulo, tendo como fonte o Instituto de Economia Agrícola. Observa-se que a média do triênio 1960-62 que era de 7.572.000 cabeças, passou para 10.039.000 cabeças no triênio 1971-73, tendo havido, portanto, uma taxa de crescimento geométrico de cerca de 3,50% ao ano.

O Estado de São Paulo, tradicionalmente, caracteriza-se dentro da região geoeconômica a que pertence, como região especializada no abate de bois. Com a expansão da pecuária nos demais estados desta região e com o desenvolvimento da infraestrutura de transporte, produção e incentivos nos estados de Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais, a tendência é a de implantação de abatedouros nestes Estados. Este fato é refletido na taxa de abate do quadro 31. Este indicador é um número sensivelmente maior do que a taxa de desfrute, devido ao fato, já apontado, de uma boa parcela do gado abatido em São Paulo, ser de animais crescidos, necessitando apenas do "acabamento" para ir ao abatedouro. Pelos dados do quadro referido, a taxa de abate cai de cerca de 30% no

QUADRO 31. — Rebanho, Abate, Taxa de Abate, Peso Médio das Carcaças e Rendimento do Rebanho, Estado de São Paulo, 1960-73

Ano	Rebanho (cab.)	Abate		Peso médio da carcaça (kg)	Rendi- mento (kg/cab.)
		(1.000 cab.)	(%)		
1960	7.131.024	2.321	32,60	177	68,3
1961	7.587.410	2.303	30,40	181	64,5
1962	8.048.635	2.183	27,10	183	59,1
1963	9.103.310	2.091	23,00	181	49,3
1964	8.867.188	2.283	25,80	180	55,4
1965	8.333.097	2.250	27,00	184	59,0
1966	8.556.890	1.886	22,00	188	48,8
1967	8.720.324	2.015	23,10	189	51,7
1968	10.281.674	2.318	22,50	187	50,4
1969	9.012.160	2.536	28,10	184	60,7
1970	9.355.711	2.563	27,40	190	60,0
1971	9.876.483	2.041	20,70	216	53,9
1972	10.381.707	2.295	22,10	230	50,9
1973	9.861.293	2.429	24,60	...	...

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

início do período para ficar em torno de 20% no final do mesmo. Esta queda pode ser atribuída à referida descentralização que está havendo no abate de bovinos na região.

A composição do rebanho paulista apresenta uma relativa estabilidade, pelo menos para os anos mais recentes, conforme dados do IEA, apresentados no quadro 32. Apenas para bois de mais de 3 anos nota-se uma tendência crescente, fato este explicado pela importação de animais de mais de 3 anos para a engorda. Isto talvez seja decorrência do alto custo do fator terra e estaria levando os pecuaristas a esta atividade, permitindo maior rotatividade de capital. A categoria vacas e novilhas de mais de 2 anos, que é um indicador do potencial produtivo do rebanho, também não registra

QUADRO 32. — Composição do Rebanho, Segundo Diferentes Categorias, São Paulo, 1970-72

Categoria	1970		1971		1972	
	Cab.	%	Cab.	%	Cab.	%
Touros	166.797	1,80	173.530	1,80	186.696	1,80
Garrotes	791.637	8,50	769.390	7,80	878.689	8,50
Novilhos (2 a 3 anos)	1.379.279	14,70	1.620.137	16,40	1.434.507	13,80
Bois (+ 3 anos)	173.766	1,90	288.889	2,90	506.035	4,80
Novilhas (1 a 2 anos)	1.121.128	12,00	1.044.085	10,60	1.185.303	11,40
Novilhas (+ de 2 anos)	709.393	7,60	827.022	8,40	783.957	7,60
Vacas	2.983.666	31,90	3.088.670	31,20	3.188.440	30,70
Bezerros	2.030.045	21,60	2.064.780	20,90	2.218.080	21,40
<b>Total</b>	<b>9.355.711</b>	<b>100,00</b>	<b>9.876.493</b>	<b>100,00</b>	<b>10.381.707</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

grandes alterações. Comparando-se o agregado garrotes e novilhos com novilhas de 1 a 2 anos e novilhas de mais de 2 anos, nota-se uma superioridade numérica do primeiro grupo. Isto pode ser explicado pela vinda de animais de outros estados do Brasil-Central para a recria e a saída de animais fêmeas para atender a demanda gerada pela implantação de projetos agropecuários na Amazônia Legal.

### 5.3 — Composição do Abate e Evolução do Peso das Carcaças no Estado de São Paulo

Analisando-se o abate de bois do Estado de São Paulo apresentado no quadro 33, nota-se que ele tem mais importância que na região geo-econômica a que pertence. Esta grande proporção de bois abatidos faz com que a porcentagem de fêmeas abatidas seja menor que a média do Brasil (quadro 15).

Esta maior concentração de abate de bois, juntamente com um melhor padrão tecnológico, faz com que o peso médio da carcaça dos animais abatidos em São Paulo seja sensivelmente maior que o do Brasil. Assim, enquanto o peso médio da carcaça dos animais abatidos no Brasil, para o triênio 1970-72, é de 197kg, para São Paulo é de cerca de 221kg (quadro 34), peso este também maior que o do Brasil-Central Pecuário, onde encontrou-se um valor em torno de 204kg (quadro 27) para o mesmo período. Considerando-se o peso das carcaças pode-se notar que o valor encontrado no Estado de São Paulo é bastante semelhante ao de outros países com maior tradição na produção de carne bovina. Segundo dados básicos de Production Yearbook da FAO (7), para o ano de 1974, tem-se os seguintes pesos de carcaças: São Paulo 221kg (1968-72); Brasil 198kg (1968-72); EUA 263kg; Argentina 209kg; e Austrália 201kg.

Naturalmente, os dados enumerados não podem ser comparados entre si sem se fazer algumas considerações sobre a qualidade da carne, uma vez que os países mencionados abatem animais de menor idade e, portanto, de melhor qualidade.

QUADRO 33. -- Estrutura do Abate de Bovinos no Estado de São Paulo, 1960-71

Ano	Abate							
	Boi		Vaca		Vitelo		Total	
	1.000 cab.	%	1.000 cab.	%	1.000 cab.	%	1.000 cab.	%
1960	1.696	73,10	538	23,20	87	3,70	2.321	100,00
1961	1.695	73,60	520	22,60	88	3,80	2.303	100,00
1962	1.581	72,40	522	23,90	80	3,70	2.183	100,00
1963	1.521	72,80	492	23,50	78	3,70	2.091	100,00
1964	1.595	69,90	602	26,40	86	3,70	2.283	100,00
1965	1.640	72,90	541	24,00	69	3,10	2.250	100,00
1966	1.422	75,40	423	22,40	41	2,20	1.886	100,00
1967	1.569	77,90	389	19,30	57	2,80	2.015	100,00
1968	1.777	76,70	444	19,10	97	4,20	2.318	100,00
1969	1.904	75,10	556	21,90	76	3,00	2.536	100,00
1970	1.891	73,80	595	23,20	77	3,00	2.563	100,00
1971	1.820	78,10	459	19,70	50	2,20	2.041	100,00

Ano	Peso das carcaças							
	Boi		Vaca		Vitelo		Total	
	Tonelada	%	Tonelada	%	Tonelada	%	Tonelada	%
1960	384.141	78,90	95.629	19,60	7.141	1,50	486.911	100,00
1961	389.535	79,60	93.031	19,00	6.808	1,40	489.374	100,00
1962	374.999	78,80	95.292	20,00	5.774	1,20	476.065	100,00
1963	359.278	79,20	88.456	19,50	5.628	1,30	453.362	100,00
1964	378.002	76,80	107.953	22,00	5.790	1,20	491.745	100,00
1965	389.910	79,30	97.104	19,70	4.864	1,00	491.878	100,00
1966	337.525	80,80	77.374	18,50	2.792	0,70	417.691	100,00
1967	375.847	83,30	71.882	15,90	3.450	0,80	451.179	100,00
1968	430.738	83,10	81.804	15,80	5.830	1,10	518.372	100,00
1969	440.719	80,60	101.475	18,50	4.847	0,90	547.041	100,00
1970	449.005	80,00	107.632	19,20	4.763	0,80	561.400	100,00
1971	446.742	83,80	83.108	15,60	3.366	0,60	533.216	100,00

Fonte: Dados básicos de EAGRI/MA.

QUADRO 34. — Peso Médio das Carcaças, Estado de São Paulo, 1960-71  
(kg)

Ano	Boi	Vaca	Vitelo	Peso médio
1960	266,50	177,75	82,08	209,79
1961	229,81	178,91	77,36	212,49
1962	237,19	182,42	72,17	218,08
1963	236,21	179,79	72,15	216,82
1964	236,99	179,32	67,33	215,39
1965	237,75	179,49	70,49	218,61
1966	237,36	182,92	68,10	221,47
1967	239,55	184,79	60,53	223,91
1968	242,39	184,24	60,10	223,63
1969	231,47	182,51	63,77	215,71
1970	237,44	180,89	61,86	219,04
1971	245,46	181,06	67,32	228,94

Fonte: Dados básicos de EAGRI/MA.

#### 5.4 — Evolução das Áreas com Pastagens e Agricultura

As séries históricas existentes sobre as pastagens no Estado de São Paulo indicam para os últimos anos uma tendência para a estabilização de área em torno de 11 milhões de hectares. Estes dados coletados pelo Instituto de Economia Agrícola mostram que a área total de pastagem está relativamente estável, pelo menos a partir de 1960, tendo havido um pico em 1966 com cerca de 13 milhões de hectares (quadro 35). Mas, ao longo do tempo há uma mudança qualitativa na estrutura dos pastos, passando os pastos artificiais, que constituíam cerca de 48% no começo da década de 60, para cerca de 64% nos primeiros anos da década de 70, sendo que nas regiões de pecuária de corte do Estado era de 68,50% no ano de 1973.

Esta mudança estrutural nos pastos deve influir na produtividade dos mesmos, uma vez que o rendimento das pastagens paulistas se situa em cerca de 50% acima dos níveis médios para o País. (15).

QUADRO 35. — Composição das Pastagens no Estado de São Paulo, 1960-72

Ano	Pastagem natural		Pastagem artificial		Total em pastagem (1.000ha)
	1.000 ha	%	1.000 ha	%	
1960	5.094	51,60	4.777	48,40	9.872
1961	—	52,00	—	48,00	10.158
1962	5.614	53,70	4.840	46,30	10.454
1963	5.622	51,20	5.353	48,80	10.975
1964	5.228	42,90	6.970	57,10	12.198
1965	5.533	48,70	5.779	51,30	11.255
1966	5.533	41,40	7.817	58,60	13.350
1967	—	40,00	—	60,00	7.728
1968	4.665	36,70	8.031	63,30	12.696
1969	4.649	38,10	7.566	61,90	12.215
1970	3.840	36,60	6.660	63,40	10.500
1971	3.933	36,30	6.887	63,70	10.820
1972	3.838	35,40	7.017	64,60	10.855

Fonte: Instituto de Economia Agrícola, e Instituto Brasileiro de Reforma Agrária, 1967.

Impulsionados pela necessidade de usar a terra mais intensamente, devido a sua valorização crescente, os índices de lotação das pastagens têm melhorado, passando de 0,7cab./ha em 1960 para 1,0cab./ha em 1972, tendo crescido, portanto, em cerca de 43% no período (quadro 36).

Nas regiões onde predomina a bovinocultura de corte no Estado, constituídas pelas DIRAs de Araçatuba, Bauru, Presidente Prudente e São José do Rio Preto, as pastagens apresentam maiores índices de produtividade, ou seja, de 0,81 UA/ha a 1,07cab./ha, informações estas obtidas por pesquisas efetuadas junto aos pecuaristas em 1973.

Apesar de melhorar a cada ano a lotação das pastagens paulistas, esta é ainda considerada bastante baixa. As pastagens constituem o elemento fundamental para se incrementar a produção de carne bovina no Estado, a curto prazo, haja visto que uma melhoria nos seus níveis de produtividade provocaria de imediato um crescimento horizontal da atividade (expansão dos rebanhos), originando substanciais acréscimos na produção.

QUADRO 36. — Densidade das Pastagens, Estado de São Paulo, 1960-72

Ano	Densidade	
	Cab./ha	UA/ha
1960	0,7	0,54
1970	0,8	0,55
1971	0,9	0,64
1972	1,0	0,67

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Os quadros 37 a 45 apresentam a evolução das pastagens artificial e natural e de área em agricultura a partir de 1969, ao nível de DIRA. Estes quadros ainda fornecem uma relação entre áreas de pastagens em suas várias formas e área em agricultura. Esta corresponde a somatória das áreas ocupadas por café, algodão, arroz, milho, feijão, amendoim, batata, cana-de-açúcar, mandioca, mamona, soja, cebola, tomate, laranja e banana.

A caracterização regional é de natureza estática, cujos fatores originais de localização das atividades foram predominantemente de ordem ecológica, onde a adaptação de forrageiras tem exercido função importante na determinação das regiões pecuárias do Estado. Entretanto, com o escasseamento do fator terra e a valorização do mesmo, fatores econômicos passaram a prevalecer sobre os ecológicos. Este fenômeno pode explicar em parte a especialização do Estado, numa fase de criação que é a engorda.

Nesta perspectiva, o surto de valorização das terras que se verifica nas regiões pecuaristas do Estado, fora seus elementos especulativos, traduz uma pressão que resulta no deslocamento das atividades produtivas que utilizam mais intensamente a terra. A evolução das lavouras anuais e permanentes de maior dinamismo nas regiões típicas de pecuária de corte indica que o processo de deslocamento de atividades que utilizam mais intensamente a terra ainda não se fez em intensidade suficiente para competir com atividade pecuária.

QUADRO 37. — Evolução das Áreas em Pastagem e Agricultura, DIRA de São Paulo, Estado de São Paulo, 1969-73

Ano	Área em pastagem (ha)			Área em agricultura (ha) (D)	Relação		
	Artificial (A)	Natural (B)	Total (C)		A/D	B/D	C/D
1969	40.543	212.671	253.214	129.178	0,31	1,65	1,96
1970	109.436	205.671	315.107	141.410	0,77	1,45	2,23
1971	70.810	220.965	291.775	164.357	0,43	1,34	1,78
1972	78.017	244.134	322.151	100.824	0,77	2,42	3,20
1973	37.136	294.743	331.879	122.840	0,30	2,40	2,70

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 38. — Evolução das Áreas em Pastagem e Agricultura, DIRA de Campinas, Estado de São Paulo, 1969-73

Ano	Área em pastagem (ha)			Área em agricultura (ha) (D)	Relação		
	Artificial (A)	Natural (B)	Total (C)		A/D	B/D	C/D
1969	293.586	629.406	922.992	631.437	0,46	0,99	1,46
1970	273.940	603.137	877.077	670.782	0,41	0,89	1,31
1971	321.700	517.951	839.651	729.454	0,44	0,71	1,15
1972	350.110	523.399	873.509	730.214	0,48	0,72	1,20
1973	365.088	519.892	884.980	745.350	0,49	0,70	1,19

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 39. — Evolução das Áreas em Pastagem e Agricultura, DIRA de Presidente Prudente, Estado de São Paulo, 1969-73

Ano	Área em pastagem (ha)			Área em agricultura (ha) (D)	Relação		
	Artificial (A)	Natural (B)	Total (C)		A/D	B/D	C/D
1969	1.283.760	167.110	1.450.870	705.960	1,82	0,24	2,05
1970	1.354.591	81.610	1.436.201	680.277	1,99	0,12	2,11
1971	1.413.011	249.160	1.662.171	650.018	2,08	0,37	2,44
1972	1.483.281	191.500	1.674.781	632.794	2,34	0,30	2,64
1973	1.521.705	156.250	1.677.955	505.720	3,00	0,31	3,32

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 40. — Evolução das Áreas em Pastagem e Agricultura, DIRA de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, 1969-73

Ano	Área em pastagem (ha)			Área em agricultura (ha) (D)	Relação		
	Artificial (A)	Natural (B)	Total (C)		A/D	B/D	C/D
1969	637.374	785.895	1.423.269	990.215	0,64	0,79	1,44
1970	730.932	754.731	1.485.663	1.149.456	0,64	0,66	1,29
1971	736.294	824.629	1.560.923	1.220.787	0,60	0,68	1,28
1972	756.445	692.410	1.448.855	1.231.984	0,61	0,56	1,18
1973	825.535	680.898	1.506.333	1.222.780	0,68	0,56	1,23

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 41. — Evolução das Áreas em Pastagem e Agricultura, DIRA de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, 1969-73

Ano	Área em pastagem (ha)			Área em agricultura (ha) (D)	Relação		
	Artificial (A)	Natural (B)	Total (C)		A/D	B/D	C/D
1969	833.760	236.396	1.070.156	932.547	0,90	0,25	1,15
1970	1.007.570	203.100	1.210.670	955.060	1,05	0,21	1,27
1971	924.093	236.070	1.160.163	1.010.715	0,97	0,25	1,21
1972	926.385	184.840	1.111.225	946.447	0,98	0,20	1,17
1973	1.140.284	201.348	1.341.632	733.640	1,55	0,27	1,83

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 42. — Evolução das Áreas em Pastagem e Agricultura na DIRA de Sorocaba, Estado de São Paulo, 1969-73

Ano	Área em pastagem (ha)			Área em agricultura (ha) (D)	Relação		
	Artificial (A)	Natural (B)	Total (C)		A/D	B/D	C/D
1969	517.921	1.185.469	1.703.390	505.975	1,02	2,34	3,37
1970	488.280	825.125	1.313.405	622.442	0,78	1,33	2,11
1971	632.535	964.400	1.596.935	627.474	1,01	1,54	2,54
1972	608.140	884.660	1.492.800	598.455	0,96	1,41	2,38
1973	637.420	976.075	1.613.495	587.900	1,08	1,66	2,74

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 43. — Evolução das Áreas em Pastagem e Agricultura na DIRA do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo, 1969-73

Ano	Área em pastagem (ha)			Área em agricultura (ha) (D)	Relação		
	Artificial (A)	Natural (B)	Total (C)		A/D	B/D	C/D
1969	172.550	401.447	573.997	71.439	2,42	5,62	8,03
1970	228.684	618.493	847.177	79.351	2,88	7,79	10,68
1971	306.426	567.263	873.689	75.890	4,04	7,47	11,51
1972	269.363	594.959	864.322	69.247	3,89	8,59	12,48
1973	292.965	594.646	887.611	72.780	4,03	8,17	12,20

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 44. — Evolução das Áreas em Pastagem e Agricultura na DIRA de Araçatuba, Estado de São Paulo, 1969-73

Ano	Área em pastagem (ha)			Área em agricultura (ha) (D)	Relação		
	Artificial (A)	Natural (B)	Total (C)		A/D	B/D	C/D
1969	1.235.598	53.000	1.288.598	266.986	4,63	0,19	4,83
1970	1.333.570	22.300	1.355.870	305.942	4,36	0,07	4,43
1971	1.327.170	26.300	1.327.170	326.071	4,07	0,08	4,07
1972	1.325.720	44.950	1.340.670	294.964	4,49	0,15	4,55
1973	1.345.340	61.150	1.406.490	238.760	5,63	0,26	5,89

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 45. — Evolução das Áreas em Pastagem e Agricultura na DIRA de Bauru, Estado de São Paulo, 1969-73

Ano	Área em pastagem (ha)			Área em agricultura (ha) (D)	Relação		
	Artificial (A)	Natural (B)	Total (C)		A/D	B/D	C/D
1969	1.151.277	512.877	1.664.154	823.372	1,40	0,62	2,02
1970	1.133.998	463.168	1.597.166	937.527	1,21	0,49	1,70
1971	1.155.098	458.230	1.613.328	955.205	1,21	0,48	1,69
1972	1.209.259	445.482	1.654.741	935.404	1,29	0,48	1,77
1973	1.263.834	476.174	1.740.009	863.660	1,35	0,51	1,86

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

As relações entre as áreas apresentadas nesses quadros 37 a 45 dão uma indicação da evolução da área de pastagem em relação à de culturas e também da importância da pecuária em relação à agricultura. Da análise dos indicadores observa-se que, em algumas DIRAs existe uma tendência crescente do indicador, como na de Presidente Prudente e mesmo na de Bauru e Araçatuba, enquanto que em Ribeirão Preto o contrário se verifica. Para São José do Rio Preto, Sorocaba e Campinas é difícil identificar uma tendência. O Vale do Paraíba, região caracteristicamente de pecuária leiteira, aparece com uma relação área de pastagem sobre área de agricultura extremamente alta, em torno de 12 (quadro 43). Isto se explica pelas características da topografia da região.

### 5.5 — Estrutura Fundiária das Propriedades Pecuárias

O conhecimento da estrutura fundiária sobre a qual se assenta a produção pecuária é de importância a nível governamental, não só no planejamento da assistência técnica, mas também nas políticas de regionalização de crédito, seguros, transportes, armazenamento, etc.

Os dados para a análise aqui feita têm como origem os levantamentos de campo feitos nas regiões de Bauru, Araçatuba, Presidente Prudente e São José do Rio Preto, em 1973. Como era de se

esperar, estes dados não apresentam diferenças fundamentais quando comparados com os dados levantados pelo INCRA em 1972.

A estrutura fundiária das propriedades que se dedicam à pecuária sofre alterações entre regiões, condicionadas por fatores locacionais que especializam as mesmas, ora para uma região tipicamente pecuária, ora para uma região mais diferenciada, onde a agricultura toma a sua importância. A análise do quadro 46 referente à estrutura fundiária e ao uso do solo demonstram isto.

Presidente Prudente e Araçatuba, tradicionais regiões produtoras de carne bovina, possuem a maior área em pastos, tanto em valores absolutos, como em valores relativos, quando comparadas com áreas em outras atividades. Enquanto isso, Bauru e São José do Rio Preto são regiões conhecidas por serem mais diversificadas, tendo uma agricultura mais desenvolvida em relação às outras duas regiões consideradas.

A porcentagem de área em pastagem apresentada no quadro 46 demonstra que a região mais diversificada é a de Bauru, onde a área de pastos é a menor quando comparada com outras regiões, mesmo para os estratos maiores de tamanho de propriedade. A região de São José do Rio Preto possui uma porcentagem maior em pastos nos estratos menores de área, em relação a Bauru, porém, nas de maior tamanho, já não se encontra uma clara diferença comparando-se com Araçatuba e Presidente Prudente.

Para Bauru e São José do Rio Preto, (quadro 46), o estrato de 25 a 200 hectares é o de maior importância, com mais de 40% da área, enquanto que o conjunto de propriedades com área superior a 1.500 hectares é o de importância menor. Já esta faixa de propriedade é o de maior importância em Araçatuba e Presidente Prudente com 34 e 46% da área total, respectivamente. Isto demonstra uma grande especialização destas duas regiões, principalmente da última, na atividade pecuária. Aliás, pode-se notar no quadro 47 que a faixa de propriedade com mais de 1.500ha é a que possui maior área em pasto, mesmo fazendo uma análise entre regiões, encontrando-se uma média em torno de 80% da área ocupados por pastos. Diferentemente, tem-se Bauru onde, no estrato de 500 a 1.500ha, a relação área de pasto com a de outras atividades cai para cerca de 65%. Este fato é esperado, uma vez que a referida região é nitidamente mais diferenciada, mesmo quando comparada com São José do Rio Preto.

QUADRO 46. — Áreas com Pastagem, Segundo Estratos e Regiões da Área de Estudo, Estado de São Paulo, 1973

Estrato (ha)	Propriedades		Área de pastagem		Área total	
	N.º	%	ha	%	ha	%
Araçatuba						
25,1 a 200,0	1.969	67,25	142.237,00	17,46	232.880,10	22,70
200,1 a 500,0	461	18,28	142.326,70	17,47	186.001,60	18,13
500,1 a 1.500,0	258	10,23	230.349,10	28,27	257.375,20	25,09
+ 1.500,0	107	4,24	299.825,80	36,80	349.662,90	34,08
Subtotal	2.522	100,00	814.738,60	100,00	1.025.919,80	100,00
Bauru						
25,1 a 200,0	2.045	78,32	202.246,60	34,99	456.817,70	43,48
200,1 a 500,0	347	13,29	102.769,50	17,78	193.773,70	18,44
500,1 a 1.500,0	178	6,82	155.040,50	26,82	239.283,40	22,77
+ 1.500,0	41	1,57	117.923,50	20,41	160.807,00	15,31
Subtotal	2.611	100,00	577.980,10	100,00	1.050.681,80	100,00
Presidente Prudente						
25,1 a 200,0	1.827	68,02	158.859,80	15,90	238.301,10	19,03
200,1 a 500,0	433	16,12	139.498,80	13,96	157.497,00	12,57
500,1 a 1.500,0	267	9,94	220.694,20	22,09	277.698,30	22,17
+ 1.500,0	159	5,92	479.818,50	48,05	579.068,30	46,23
Subtotal	2.686	100,00	998.871,30	100,00	1.252.564,70	100,00
São José do Rio Preto						
25,1 a 200,0	2.345	82,60	172.026,20	35,84	293.861,10	42,36
200,1 a 500,0	316	11,13	90.999,60	18,96	121.355,10	17,49
500,1 a 1.500,0	144	5,07	120.809,70	25,17	159.450,20	22,99
+ 1.500,0	34	1,20	96.215,40	20,04	119.002,00	17,16
Subtotal	2.839	100,00	480.050,90	100,00	693.668,40	100,00
Total	10.658	—	2.871.640,90	—	4.022.834,70	—

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 47. — Área de Pastagem nas Empresas que Exploram a Bovinocultura de Corte nas DIRAs de Araçatuba, Bauru, Presidente Prudente e São José do Rio Preto, Segundo os Estratos de Área de Pastagem, Estado de São Paulo, 1973

(porcentagem)

Estrato (ha)	Araçatuba	Bauru	Presidente Prudente	São José do Rio Preto	Total
25,1 — 200,0	61	44	67	59	55
200,1 — 500,0	77	53	89	75	72
500,1 — 1.500,0	89	65	79	76	78
+ 1.500,0	86	73	83	81	82

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

O nível de concentração da posse da terra é elevado em todas as regiões e isto naturalmente tem estreita correlação com a posse da área de pastagem, uma vez que, nas regiões mais tipicamente pecuárias, parece que esta concentração é maior. Assim, no quadro 46 vemos que, em Araçatuba e Presidente Prudente 4% e 6% dos proprietários no estrato de mais de 1.500ha detêm, respectivamente, 34% e 48% da área em pastagem. Enquanto isto, 67% e 68% do número de proprietários (no estrato de 25 a 200ha) possuem 17% e 16% da área em pastagem. Em Bauru e São José do Rio Preto a distribuição da terra se ameniza um pouco, quando se verifica que o primeiro estrato de propriedade, com 25 a 200ha de pasto, toma maior importância (quadro 48).

Os dados levantados em campo demonstraram que 85% das empresas agropecuárias eram constituídas de uma só propriedade. Estes dados foram levantados, definindo-se como uma só empresa as propriedades dedicadas à atividade, que se encontrassem em um mesmo município ou região.

## 5.6 — Índices de Desempenho

A pecuária paulista apresenta, de modo geral, melhores índices de desempenho do que o agregado da pecuária bovina de corte do País (quadro 49).

QUADRO 48. — Área Média das Propriedades e das Pastagens, Segundo os Estratos e Regiões da Área de Estudo, Estado de São Paulo, 1974  
(ha)

Estrato	Araçatuba		Bauru		Presidente Prudente		São José do Rio Preto		Total	
	Pasta- gem	Proprie- dade	Pasta- gem	Proprie- dade	Pasta- gem	Proprie- dade	Pasta- gem	Proprie- dade	Pasta- gem	Proprie- dade
25,1 — 200,0	84	137	99	223	87	130	73	125	85	154
200,1 — 500,0	308	403	296	558	322	363	288	384	305	423
500,1 — 1.500,0	893	997	871	1.344	826	1.040	839	1.107	858	1.102
+ 1.500,0	2.802	3.268	2.876	3.922	3.017	3.641	2.829	3.500	2.914	3.544

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 49. — Indicadores Tecnológicos da Pecuária de Corte no Brasil e Estado de São Paulo

Indicador	Unidade	São Paulo	Brasil
Taxa de natalidade	%	60,00	50,00
Taxa de mortalidade	%	2,30	4,00
Taxa de mortalidade-bezerros	%	6,50	10,00
Taxa de desfrute	%	16,50	12,00
Idade de abate	mês	45	48-60
Peso da carcaça	kg	220,0	199,0
Relação touro-vaca	—	1:30	1:17

Fonte: Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, 1973, e EAPA/SUPLAN/MA, Brasil, 1972.

Assim, verifica-se que os pastos apresentam uma densidade média de 1,0 cabeça por hectare ou 0,67 UA/ha. Apesar das pastagens terem apresentado alguma melhoria de produtividade na última década, esta ainda é relativamente baixa, indicando a necessidade de se incrementar a introdução de inovações de manejo e formação de pastagens mais produtivas.

A taxa de natalidade que, juntamente com a taxa de mortalidade, permite determinar a partir do rebanho de matrizes, a capacidade de produção da atividade pecuária, era de 60% em 1973 nas fazendas localizadas nas regiões de pecuária de corte do Estado. Esta taxa é cerca de 20% superior à do Brasil, mas é ainda muito baixa, uma vez que é possível atingir uma taxa de 75%, hoje comum em alguns países. Por outro lado, a taxa total de mortalidade era de 2,3%, sendo que na categoria de bezerros atingiu, na média, 6,5%. Isto corresponde em números absolutos a uma perda de cerca de 230 mil cabeças de bovinos por ano. Deve-se ter em conta que a alta taxa de mortalidade de bovinos encontrada no País (4,0%) representa uma perda anual superior ao rebanho total de muitos países, como por exemplo: Chile, Portugal, Dinamarca, Bélgica, etc. (3).

A idade de abate e a taxa de desfrute, ao lado das taxas de natalidade e mortalidade, são índices importantes influenciando direta-

mente na oferta do produto. No Estado de São Paulo, a idade de abate encontra-se entre 36 a 50 meses, sendo na média de 43 meses. Obviamente, esta idade de abate permite verificar que a taxa de desfrute da pecuária bovina de corte do estado não corresponde a taxa de abate que foi de 24,60% em 1973, pois a taxa de desfrute corresponde aos animais produzidos no estado, destinados ao abate, em relação ao rebanho estadual. Para se determinar esta taxa, considerou-se apenas as empresas de ciclo integrado (cria-recria-engorda) da região de pecuária de corte do estado e a taxa calculada foi de 16,5%. A diferença entre a taxa de desfrute e a taxa de abate do estado é constituída pelo grande número de bovinos que são importados para a recria e engorda nas fazendas paulistas, além de bovinos já acabados que são encaminhados ao abate para o Estado de São Paulo. Por outro lado, constatou-se que a taxa de produção nas fazendas estudadas era de 18%, taxa definida como sendo a relação entre o número de animais vendidos para o abate ou não, em relação ao rebanho médio da fazenda no ano. Esta taxa constitui a capacidade de produção das fazendas especializadas em pecuária de corte no estado.

Considerando o conjunto de índices de desempenho já analisados pode-se concluir que a pecuária de corte de São Paulo está necessitando de uma maior eficiência que poderá ser alcançada através da introdução de inovações tecnológicas e incentivos do setor público e privado, a fim de se obter um melhor desempenho, uma vez que a expansão horizontal se encontra limitada e depende diretamente da melhoria da lotação das pastagens.

### 5.7 — Evolução dos Preços da Pecuária Bovina

No quadro 50 tem-se a série de preços correntes deflacionados, segundo as diversas categorias de animais ao nível do produtor. Estes preços anuais foram construídos a partir de médias móveis de preços mensais a fim de diminuir a influência da inflação dentro dos anos. Os preços foram deflacionados com o Índice de Disponibilidade Interna da Fundação Getúlio Vargas (Índice "2").

Examinando-se a evolução dos preços reais em cruzeiros de 1973 das diversas categorias de animais do quadro 50, observa-se uma tendência crescente, atingindo o seu máximo no último ano da série disponível, isto é, no ano de 1973.

QUADRO 50. - Evolução dos Preços da Pecuária de Corte, Estado de São Paulo, 1958-73  
(Cr\$)

Ano	Boi gordo (arroba)		Boi magro (cabeça)		Bezerro de 1 a 2 anos (cabeça)	
	Preço corrente	Preço em cruzeiro de 1973 (1)	Preço corrente	Preço em cruzeiro de 1973 (1)	Preço corrente	Preço em cruzeiro de 1973 (1)
1958	0,33	33,00	3,83	383,00	1,78	178,00
1959	0,52	37,74	5,69	412,92	2,84	206,10
1960	0,93	52,24	10,94	614,50	5,91	331,96
1961	1,36	55,75	16,32	668,96	9,43	386,54
1962	2,04	55,14	26,12	706,02	15,41	416,53
1963	3,30	50,85	38,41	591,90	22,52	347,03
1964	5,49	44,41	59,84	484,11	32,12	259,85
1965	8,69	44,84	98,62	508,88	54,84	282,97
1966	16,39	61,30	208,47	779,68	135,09	505,24
1967	17,01	49,50	201,83	587,33	119,54	347,86
1968	18,81	44,20	214,03	502,97	130,76	307,29
1969	21,27	41,26	198,23	384,57	156,44	303,49
1970	30,73	49,78	291,36	472,00	242,13	392,25
1971	42,51	57,39	483,25	652,39	417,56	563,71
1972	54,03	62,13	606,64	697,64	525,30	604,10
1973	79,44	79,44	840,04	840,04	723,94	723,94

(1) Preços Corrigidos pelo Índice "2" da Fundação Getúlio Vargas.  
Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

O ano de 1965 é aquele em que houve uma drástica ação governamental, com a SUNAB intervindo a nível de frigoríficos. Em 1966 observa-se um rápido crescimento do preço em relação ao ano anterior, o que provocou uma nova intervenção governamental, havendo inclusive requisição de animais dos pecuaristas. Após 1969, vem um novo período de ascensão de preços, desta vez condicionado pelo aumento das exportações. Esses dados indicam que no período de intervenção ocorreu uma queda real na renda dos pecuaristas, a qual se recuperou a partir de 1970 quando não houve interferência direta do governo no mercado, aliada à expansão das exportações. No ano de 1973, o preço real é o maior para o período 1958-73, e se constitui em um ano anormal, em função do lento crescimento da oferta nos últimos anos e de condições conjunturais do mercado.

O estudo do comportamento dos preços é importante, considerando-se que o mesmo é uma das variáveis econômicas que o empresário pecuarista leva em conta em suas decisões de ampliar ou diminuir seus investimentos, seja no estoque de matrizes ou na infraestrutura da propriedade para absorver novas tecnologias.

No quadro 51 é mostrada uma matriz de coeficientes de correlação entre os preços de bezerro, vaca gorda, boi gordo e boi magro. O elevado nível de correlação encontrado vem confirmar as hipóteses já testadas (4), das relações existentes entre os preços dos produtos nas diferentes fases da produção pecuária.

QUADRO 51. — Matriz de Correlação Simples das Variáveis das Regressões Estimadas

Item	PVG	PBG	PBM	PBZ
PVG	1,000	—	—	—
PBG	0,999	1,000	—	—
PBM	0,998	0,998	1,000	—
PBZ	0,996	0,995	0,996	1,000

A análise do comportamento dos preços da pecuária foi feito por DIAS (4) para o período de meados de 1954 até 1965. Para o período de 1965 a 1973, verificou-se que o comportamento continua idêntico, embora tenha havido uma modificação nas magnitudes, mostrando este período mais recente uma diminuição na amplitude das variações. O fato é que o período posterior a 1965 caracteriza-se por uma intensificação da intervenção governamental no mercado, o que poderia ter provocado modificações no comportamento dos preços dos produtos pecuários.

Num sistema de produção de carne bovina como o brasileiro, caracterizado por diversas fases, é facilmente inferível que o preço do produto final afete, intimamente, o preço dos produtos intermediários. O invernista reage a variações de preços diminuindo ou aumentando a sua procura e estas modificações refletem-se rapidamente em outras fases, pois os criadores e recriadores, não tendo condições de reduzir suas ofertas a curto prazo, igualmente têm os preços de seus produtos afetados.

DIAS (4) havia verificado que, “embora variando concomitantemente, os preços recebidos pelos produtos intermediários variam mais que proporcionalmente ao preço da arroba de boi gordo”. Este fato, observado para o período de 1954 a 1965, foi confirmado para o período de 1965 a 1973. Mas os parâmetros das regressões calculadas diminuíram sensivelmente, demonstrando uma diminuição da amplitude das variações de preços.

São os seguintes os resultados das regressões obtidas:

$$\text{PBM} = 1,040 \text{ PBG}^{0,993} \quad (1)$$

(6,151)

$$r^2 = 0,963$$

$$\text{PBZ} = 0,567 \text{ PVG}^{1,122} \quad (2)$$

(11,422)

$$r^2 = 0,966$$

$$\text{PBZ} = 0,454 \text{ PBG}^{1,150} \quad (3)$$

(5,495)

$$r^2 = 0,956$$

onde:

PBM = Preço do Boi Magro

PBG = Preço do Boi Gordo.

PBZ = Preço do Bezerro

PVG = Preço da Vaca Gorda

Os valores colocados entre parênteses na parte inferior da variável independente referem-se à comparação do coeficiente de regressão com a unidade. Os coeficientes demonstraram ser estatisticamente significantes no teste de nulidade e diferentes da unidade.

O coeficiente de 1,150 encontrado na equação (3) diz que para um aumento de 10% no preço da carne (boi gordo) haverá um aumento de 11,50% no de bezerro. A relação encontrada na equação (1), diz que para uma alteração de 10% no preço do boi gordo haverá uma variação no mesmo sentido de 9,93% para o boi magro.

Quanto à equação (2), verifica-se que para um incremento de 10% no preço da carne haverá um incremento de 11,22% no preço do bezerro, acontecendo o contrário quando houver um decréscimo. Esta afirmação pode ser feita, devido à íntima correlação existente entre o preço da vaca gorda e o de boi gordo, sendo o primeiro ligeiramente inferior ao segundo, mas acompanhando sempre as oscilações deste.

Todos os valores das flexibilidades-preço encontrados são sensivelmente inferiores aos do período anterior no trabalho já citado. Apesar disto, como todos os parâmetros diferem estatisticamente da unidade, pode-se concluir que existem relações entre os preços dos animais nas diversas fases da produção de pecuária de corte, e que estas mudanças não são feitas na mesma proporção que a ocorrida no preço do produto final.

Da equação (3) conclui-se que uma queda de 10% no preço da arroba de boi gordo levaria a uma queda no preço do bezerro em mais de 10%, o que tornaria ao criador mais vantajoso vender as vacas do que estocá-las para a produção de bezerrinhos. Ocorrendo o contrário, isto é, o preço da carne subindo em 10%, o preço do bezerro irá subir em mais de 10%, o que fará com que o criador conserve as vacas e ainda procure aumentar o plantel das mesmas com a incorporação das novilhas nascidas durante o período.

## 5.8 — Tendência da Pecuária de Corte no Estado

O quadro 52 apresenta as porcentagens do número e da área de pastagem das propriedades que se dedicam às várias atividades

QUADRO 52. — Área de pastagem e Número das Empresas Pecuarias por Região e Segundo a Especialização, Estado de São Paulo, 1973

(%)

Atividade	Araçatuba		Bauru		Presidente Prudente		São José do Rio Preto		Total	
	Número	Área	Número	Área	Número	Área	Número	Área	Número	Área
Cria	53,73	21,65	64,99	46,37	51,04	18,50	61,71	35,34	57,94	27,91
Cria-recria	23,39	13,23	26,35	28,86	29,90	22,40	29,24	24,16	27,31	21,04
Cria-recria-engorda	11,30	27,88	3,15	9,33	12,69	26,30	3,10	9,30	7,46	20,61
Engorda	11,58	37,24	5,51	15,44	6,37	32,80	5,95	31,20	7,29	30,44
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

da produção, segundo as regiões e ao total da área pesquisada que foi constituída pelas DIRAs de Araçatuba, Bauru, Presidente Prudente e São José do Rio Preto. Nota-se, de início, para o Estado de São Paulo, que a área de pastagem das propriedades que se dedicam a engorda e cria-recria-engorda toma 51% da área total de pastagem, enquanto que a área das propriedades em cria e cria-recria totaliza 49% da área. Estes dados negam uma hipótese bastante aceita de ser São Paulo estado tipicamente invernista. Observa-se entretanto que o número de propriedades que se dedicam às atividades de cria e cria-recria totaliza 85% do total, enquanto as que objetivam a produção de bois gordos estão em torno de 15%, em decorrência, naturalmente, do fato da área média das propriedades que se dedicam a cria-recria-engorda e engorda ser nitidamente superior à daquelas que se dedicam a cria e cria-recria.

Do ponto de vista inter-regional também nota-se algumas diferenças. Nas regiões de agropecuária mais diversificada observa-se uma preponderância tanto numérica como em área explorada de propriedade cria e cria-recria, enquanto se observa o contrário nas regiões de Araçatuba e Presidente Prudente. Esta observação é coerente com a estrutura fundiária destas duas últimas regiões onde constatou-se a existência de maior número de grandes propriedades.

Conforme o quadro 53, os estratos de menos de 200 hectares de área de pastagem e de 200 a 500 hectares apresentam a relação média de área de pastagem para área de cultura de 55% a 72%, respectivamente. Este fato, demonstra maior diversificação de atividades para propriedades de menor área total. Talvez uma das razões que expliquem o fato das propriedades de menor área se dedicarem à atividade de cria, pode ser o fato de que estas permitem a utilização do trabalho administrativo do empresário, sem o obrigar a se preocupar com problemas de comercialização do boi magro. Outros fatores que contribuiriam para explicar este procedimento talvez sejam os problemas de capital e crédito. Como o invernista necessariamente precisa ter um capital elevado para adquirir bois magros ou então ter facilidade de crédito para tanto, são o pequeno e o médio proprietários que sempre aparecem em posição desvantajosa, quando comparados com o grande, podendo mesmo explicar o predomínio numérico das pequenas propriedades dedicadas a atividade de cria.

QUADRO 53. — Relação Área de Pastagem/Área Agrícola Total, Segundo as DIRAs, Estado de São Paulo, 1973  
(%)

Estrato (ha)	Araçatuba	Bauru	Presidente Prudente	São José do Rio Preto	Total
25,1 — 200,0	61	44	67	59	55
200,1 — 500,0	77	53	89	75	72
500,1 — 1.500,0	89	65	79	76	78
‡ 1.500,0	86	73	83	81	82

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Os fatores de maior importância na opção do pecuarista para se dedicar a uma determinada atividade pecuária são, principalmente, a tradição do empresário e a lucratividade. A especialização da empresa sempre foi um fator de menor consideração, demonstrando talvez que na fase em que se encontra a pecuária paulista, existem poucos problemas para a mudança de atividade. Os pecuaristas que se dedicam a cria-recria-engorda citaram a lucratividade como o principal fator para a escolha desta atividade enquanto que entre os que se dedicam a cria, a razão principal da escolha foi a tradição do empresário. Na cria-recria são igualmente importantes a tradição e a lucratividade, enquanto que na engorda ressalta a especialização do empresário (quadro 54).

#### 5.8.1 — Obstáculos às atividades

A pesquisa procurou levantar os principais obstáculos às atividades programadas para o ano agrícola 1973/74. Nas fases analisadas, em propriedades que se dedicam a cria, cria-recria, cria-recria-engorda e engorda, surgem como os principais obstáculos, os problemas de capital e financiamento e aqueles ligados a problemas com pastagens. Estes últimos referem-se ao combate a grammas e outras plantas invasoras, adubação, uso de corretivos, combate a erosão, formação, reforma, cercas para divisão das pastagens e instalações em geral.

QUADRO 54. — Fatores que Influem na Decisão do Pecuárta em Continuar Explorando Determinada Atividade Pecuária, Estado de São Paulo, 1973 (%)

Fator	Cria	Cria e recria	Cria, recria e engorda	Engorda	Total
Especialização da empresa	15,23	11,57	11,93	31,15	14,72
Tradição do empresário	40,19	30,17	26,54	23,38	34,67
Lucratividade	27,47	32,80	43,90	18,24	30,17
Outros	17,11	25,46	17,64	27,33	20,44
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Mesmo comparando-se as regiões entre si, dois itens, pastos e capital, foram sempre de maior importância. Os problemas de recursos financeiros têm o seu maior peso em propriedades que se dedicam a cria-recria-engorda e engorda devido às necessidades para a aquisição de boi magro. Para as empresas dedicadas à fase de cria também as necessidades de recursos financeiros se avultam, refletindo provavelmente o menor tamanho destas propriedades e a conseqüente dificuldade de conseguirem empréstimos.

Como era de se esperar, a necessidade de mão-de-obra não chega a surgir como um problema maior, enquanto que para o caso do preço do produto, são os pecuaristas que se dedicam à engorda os que têm maior sensibilidade em relação aos mesmos, como dificuldade. A preocupação para a falta de interesse de absorção de algumas tecnologias modernas, evidencia-se pela pouca importância dada pelos pecuaristas a problemas como assistência técnica, custo de insumos e a inseminação artificial.

### 5.8.2 — Recursos e investimentos

O processo de crescimento da produção exige investimentos a cada período para manter e aumentar o estoque de capital e absorver novas tecnologias a fim de aumentar a oferta do produto.

A pesquisa de campo procurou levantar os investimentos planejados pelos pecuaristas para o próximo ano agrícola, a fonte dos recursos e as atividades em que pretendiam fazer estes investimentos.

Pela análise dos quadros 55 e 56 evidencia-se a importância do capital próprio como a principal fonte de recursos para todas as classes de investimentos, o que de certa maneira é diferente de resultados de pesquisas sobre o mesmo assunto, feitas na área da agricultura. Como fonte de recursos que surge em segundo lugar na ordem de importância e em número de contratos de crédito figuram os bancos oficiais, com uma média de cerca de 36% do total das empresas. Recursos obtidos de indivíduos e bancos particulares são de menor importância na satisfação da demanda gerada pela necessidade de investimento dos pecuaristas.

Observa-se que os dados dos quadros 57 e 58, em que são cruzadas as fontes de financiamento com as fases de produção, são coerentes com os dos quadros analisados anteriormente, pois, neles têm-se, também, a preponderância do capital próprio seguido dos bancos oficiais. Nota-se que as atividades em que se pretende realizar maior número de investimentos são cria e cria-recria em função do grande número de propriedades com essa especialização.

QUADRO 55. — Fonte de Recursos para Investimentos na Pecuária de Corte, na Região Pecuária do Estado de São Paulo, 1973/74  
(percentagem do número de empresas)

Objetivo do investimento	Próprio	Particular	Bancos particulares	Bancos oficiais	Total
Melhoria e restauração de pastagem	51,31	3,94	9,22	35,53	100,00
Melhoria do rebanho	48,25	5,09	8,17	38,49	100,00
Outros	58,61	0,86	3,74	36,79	100,00
Total	51,23	3,94	8,44	36,39	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 56. — Fonte de Recursos para Investimento em Pecuária de Corte,  
Segundo os Tipos, na Região Pecuária, Estado de São Paulo, 1973/74  
(percentagem do número de empresas)

Investimento	Próprio	Particular	Bancos particulares	Bancos oficiais	Total
Melhoria e restauração de pastagem	65,54	65,40	71,49	63,88	65,43
Melhoria do rebanho	23,68	32,54	24,34	26,59	25,15
Outros	10,78	2,06	4,17	9,53	9,42
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 57. — Fonte de Recursos para Investimentos na Pecuária de Corte,  
Segundo a Especialização das Empresas na Região Pecuária, Estado de  
São Paulo, 1973/74  
(percentagem do número de empresas)

Atividade	Própria	Particular	Bancos particulares	Bancos oficiais	Total
Cria	44,99	2,92	10,65	41,44	100,00
Cria-recria	56,50	3,79	8,94	30,77	100,00
Cria-recria-engorda	48,30	9,07	6,50	36,13	100,00
Engorda	55,77	9,64	9,18	25,41	100,00
Total	49,77	4,42	9,48	36,27	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 58. — Fonte de Recursos para Investimentos na Pecuária de Corte, Segundo a Especialização das Empresas na Região Pecuária, Estado de São Paulo, 1973/74

(percentagem do número de empresas)

Atividade	Própria	Particular	Bancos particulares	Bancos oficiais	Total
Cria	44,15	31,77	54,88	55,22	44,64
Cria-recria	34,98	26,07	29,05	26,15	37,32
Cria-recria- engorda	12,42	25,91	8,77	12,75	11,69
Engorda	8,45	16,25	7,30	5,28	6,35
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

## 6 — PROJEÇÃO DA DEMANDA DE CARNE BOVINA PARA 1980

Este trabalho complementar visa projetar o consumo “per-capita” de carne bovina do Brasil para 1980 com base num “cross section” internacional. Afora a correlação habitualmente estabelecida com a renda per-capita, a única variante deste estudo é utilizar uma variável que busca captar os hábitos de consumo entre países.

Foram testadas, sem êxito, duas outras variáveis que procuravam medir os níveis de necessidade orgânica de proteínas, como variáveis explicativas do consumo, conjuntamente com a renda. Estes resultados são apresentados nos quadros 59 a 67 e figuras 1 e 2.

Enquanto se terminava a redação deste trabalho foram publicadas algumas projeções de demanda para produtos agrícolas, efetuadas pela Fundação Getúlio Vargas, também com base em elementos nutrientes. O eventual aprimoramento do presente trabalho deverá levar em consideração o referido estudo, publicado na revista *Conjuntura Econômica*, junho de 1973.

## 6.1 — O Consumo per-Capita de Carne Bovina Como Função da Renda per-Capita

A relação aritmética simples entre consumo per capita e renda per capita entre os países da amostra é bastante pobre, como se pode inferir do gráfico de dispersão da figura 1. As várias especificações funcionais testadas foram, igualmente, pobres, sendo que os  $R^2$  variaram entre 16 e 39%. As especificações estimadas são apresentadas no quadro 59.

Visto que não foi possível melhorar o ajustamento via mudança da especificação funcional, tem-se as seguintes alternativas:

- a) retirar os pontos extremos da amostra;
- b) utilizar uma variável "dummy"; e
- c) introduzir novas variáveis no modelo.

As duas primeiras alternativas, praticamente equivalentes, embora justificáveis dentro de certas condições <sup>(2)</sup>, têm o inconveniente de implicar em certa dose de arbitrariedade. Além do mais, nada garante que o consumo futuro do Brasil, numa perspectiva a longo prazo, não atinja os níveis desfrutados por aqueles países. Dadas essas considerações, optou-se por trabalhar dentro da 3.<sup>a</sup> alternativa.

Duas variáveis relevantes, que omitidas, merecem destaque: o preço relativo e o hábito de consumo e que, formalmente deveriam entrar no modelo. A primeira delas, embora seja mais facilmente qualificável, traz consigo a necessidade da projeção de preços relativos, cujo problema é praticamente insuperável, principalmente a longo prazo.

As diferenças de hábitos do consumo, embora de qualificação e mesmo de conceituação mais complexas, apresentam a vantagem do ponto de vista de projeções, de serem mais estáveis no tempo. O problema é encontrar uma "proxy" adequada.

---

(2) Nesse caso a retirada dos 4 países se justificaria pelo fato dos mesmos serem os maiores produtores mundiais.

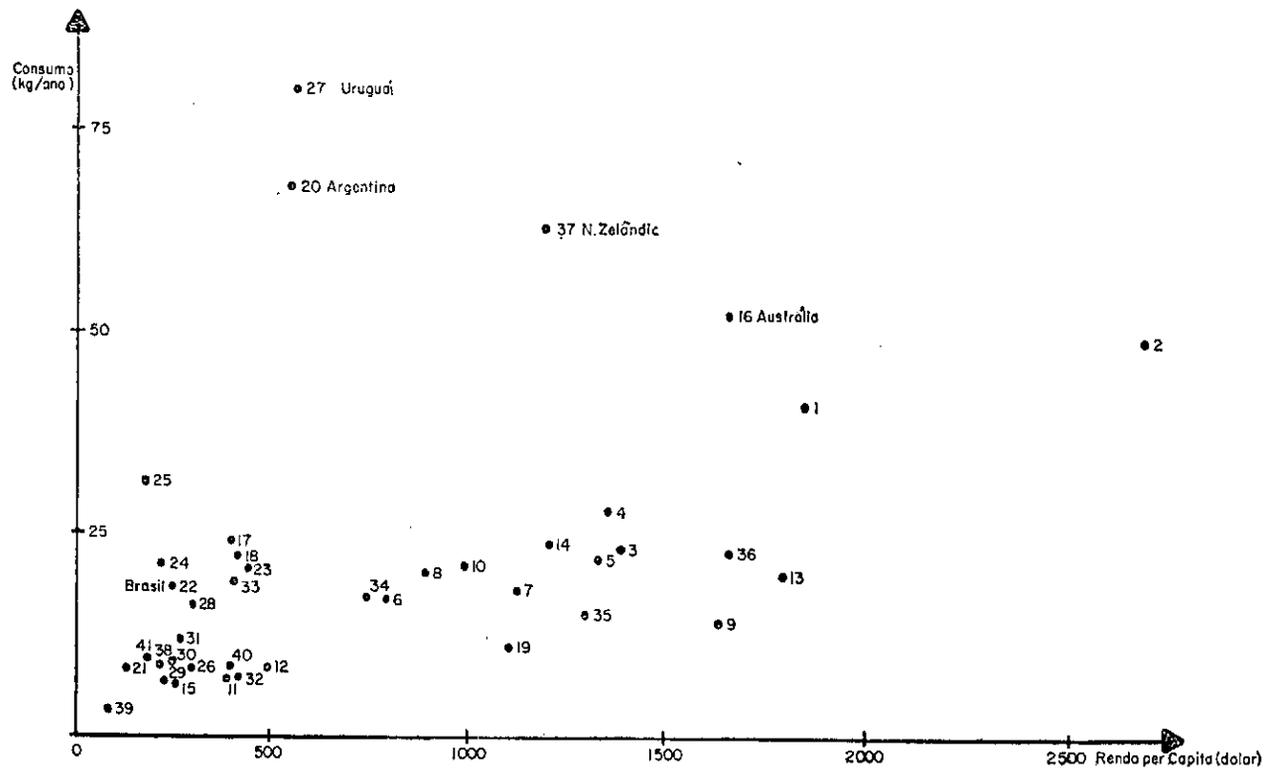


FIGURA 1. — Consumo Per Capita de Carne Bovina 1964-66 Relacionado a Renda Per Capita, 1965, Países selecionados Codificados no Quadro 67.

QUADRO 59. — Relação entre Consumo per Capita e Renda per Capita entre Países, 1965

Equação	Especificação	Variável dependente <sup>(1)</sup>	Variável independente <sup>(1)</sup>			R <sup>2</sup>	DW <sup>(2)</sup>
			Y	1/Y	LY		
1	Aritmética	C	0,0115 (2,74)*			0,16	2,22 *
2	Semi-log	C			20,3179 (2,98) *	0,19	2,13 *
3	Semi-log	LC	0,0002 (3,95)*			0,29	2,08
4	Di-log	LC			0,5167 (4,73) *	0,36	1,97 *
5	Sigmóide	LC		- 81,3875 (- 4,77) *		0,37	2,09 *
6	Di-log	LC		- 45,0479 (- 1,22)	0,2615 (1,11)	0,39	2,02 *

(1) Variáveis definidas no quadro 66.

(2) DW é o valor da estatística «d», de Durbin — Watson.

\* Significante a 1%.

Os números entre parênteses são os «t» calculados.

## 6.2 — A Influência dos Hábitos de Consumo

Parece intuitivo que os hábitos de consumo são características que se moldam ao longo do tempo em função de certos fatores, que atuam, persistentemente, sobre os indivíduos. Dentre esses fatores ocorrem como sendo os mais importantes: clima; necessidades orgânicas; estrutura de preços relativos; disponibilidade interna do produto; e renda disponível.

Esses fatores poderiam explicar como países tradicionalmente com alta oferta interna — que implica em preços relativos favoráveis ao consumo — porém, com renda per capita não muito alta, sejam os de maior índice de consumo por habitante (Argentina e Uruguai). Da mesma forma esses fatores poderiam se constituir no ponto de partida para explicar porque países com alta renda, como Dinamarca e Suécia, apresentam um nível de consumo abaixo do padrão internacional.

Tentou-se uma primeira abordagem do problema a partir da definição do produto em pauta como fonte de proteínas. Supôs-se que o consumidor tenha um determinado nível de necessidades protéicas a satisfazer. Esse nível de necessidades seria puramente orgânico podendo ou não ser satisfeito. A satisfação plena dessas necessidades estaria em função de vários fatores, dentre eles a renda.

Parece óbvio que esses níveis mínimos de necessidades teriam de ser medidos independentemente do consumo efetivo pois este provavelmente não será igual ao consumo mínimo. Em particular, para a maioria dos países, principalmente os de baixa renda, o consumo efetivo de proteínas deve estar abaixo do nível mínimo. Entretanto, na falta de dados ideais utilizou-se com "proxy" o consumo efetivo.

O que se propõe é averiguar se o consumo de carne bovina tem alguma correlação com esse nível mínimo, além da correlação com a renda. Ocorre, por outro lado, que esse nível pode ser estabelecido ou em termos totais, i.e., proteína vegetal + proteína animal, ou em termos de proteína exclusivamente animal.

Por outro lado, aventou-se a hipótese de que o consumo de carne bovina seria uma função do cardápio do indivíduo, isto é, da importância desse tipo de carne na sua dieta. À primeira vista, uma vantagem na utilização de uma variável desse tipo é que ela poderia captar as diferenças nos hábitos de consumo entre países com relação à carne bovina. A partir dessa idéia, definiu-se a variável, notada por PBPA, que resulta do quociente entre o total de proteínas de origem bovina e o total de proteínas de origem animal (bovinos, suínos, ovinos, peixe, leite, ovos, etc.).

Portanto, testou-se as seguintes funções:

$$C = f (y,PT) \quad (a)$$

$$C = f (y,PA) \quad (b)$$

$$C = f (Y,PBPA) \quad (c)$$

onde: C = consumo de carne bovina em kg per capita/ano;  
Y = renda per capita em dólares (medida pelo dispêndio privado em consumo);  
PT = total de proteínas (animal e vegetal);  
PA = total de proteína animal; e  
PBPA = quociente entre proteínas de origem bovina e PA.

Os resultados foram bastante pobres para as duas primeiras hipóteses. Além dos fracos ajustamentos, os coeficientes relativos à renda apresentam-se com sinais contrários aos esperados. Os resultados são apresentados nos quadros 59 e 60 respectivamente.

A terceira hipótese, por outro lado, apresentou dados bastante promissores: todos os coeficientes com sinal esperado, significantes a 1%,  $R^2$  entre 65 e 82% (quadro 60).

A figura 2 apresenta o confronto entre os valores observados e os valores estimados pela equação n.º 7 (quadro 60). Constatou-se uma aproximação entre as duas categorias de valores bem melhor que a fornecida pela equação  $C = a + b Y$  (equação 1 do quadro 59) <sup>(3)</sup>.

Não obstante, para visualizar melhor a contribuição da variável PBPA locou-se na figura 2 os pontos que resultaram da equação 1 para a Argentina, Uruguai, Austrália e Nova Zelândia, países estes que apresentaram maior disparidade em relação aos padrões da amostra (figura 1). Tais pontos correspondem as causas das setas, na figura 2.

Como se verifica, a introdução da variável PBPA fez com que os valores observados se aproximassem da bissetriz. Isto vale dizer que os quatro países citados, no fundo, não fogem tanto dos padrões internacionais quando se leva em conta os hábitos de consumo peculiares a cada um.

### 6.3 — Considerações sobre a Variável PBPA

Dada a importância da relação entre o equivalente em proteína de carne bovina e o total de proteína animal no nosso modelo, constituiu-se providência metodologicamente recomendável averiguar se a significância da variável PBPA não traduz um fenômeno puramente estatístico.

---

(3) A dispersão apresentada pela figura 1 é tão grande que julgou-se desnecessário apresentar o gráfico de valores calculados e observados relativos à equação 1.

QUADRO 60. — Consumo Per Capita como Função da Renda Per Capita (Y) e da Relação Proteína da Carne Bovina/Proteína Animal (PBPA)

Equação	Especificação	Variável dependente (1)	Variável independente (1)				R <sup>2</sup>	DW
			Y	LY	PBPA	LPBPA		
7	Aritmética	C	0,0176 (6,21) *		129,8435 (7,44) *		0,66	2,04
8	Semi-log	LC	0,0003 (8,30) *		2,2153 (7,83) *		0,73	2,02 *
9	Di-log	LC		0,7087 (11,58) *		1,2497 (9,99) *	0,82	1,72 *
10	Semi-log	C		30,9217 (6,44) *		69,0323 (7,03) *	0,65	1,84 *
11	Aritmética	C			98,6203 (4,22) *		0,31	NC (2)
12	Semi-log	C				49,1901 (3,70) *	0,26	NC (2)

(1) A codificação das variáveis é apresentada no quadro 66.

(2) DW é o valor da estatística «d», de Durbin-Watson.

(3) NC = não calculado.

Os números entre parenteses são os «t» calculados.

\* Significante a 1%.

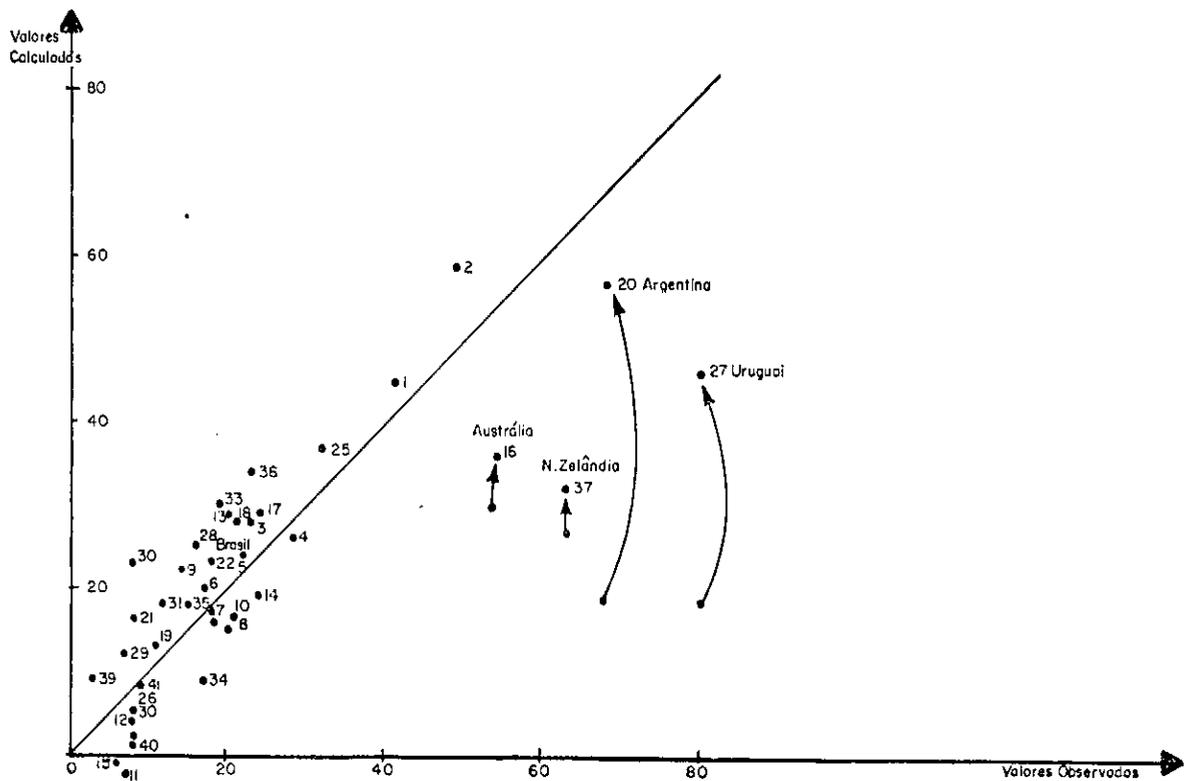


FIGURA 2. — Consumo Per Capita de Carne como Função da Renda e da Variável PBPA, Valores Calculados e Observados em Alguns Países Codificados no Quadro 67.

De imediato, o principal aspecto que se deve considerar é que o numerador da relação  $\frac{PB}{PA}$  é igual ao consumo de carne, multiplicado por um fator de conversão para proteína. Portanto, a relação

$$C = f \left( \frac{PB}{PA} \right) \quad (1)$$

pode ser escrita:

$$C = f \left( \frac{KC}{PA} \right) \quad (2)$$

ou então:

$$C = K f \left( \frac{C}{PA} \right)^d \quad (3),$$

sendo  $d$  o grau de homogeneidade da função.

Como a variável  $PA$  é altamente correlacionada com a variável  $C$  (item 6.2) a significância da variável  $PBPA$  poderia parecer um mero truismo. Entretanto, o fato é que a variável  $PBPA$ , isoladamente, explica pequena parcela das variações de  $C$  (equações 11 e 12 nos quadros 60 e 63). No entanto, sua introdução nas equações 1 e 2 melhora, não apenas a significância de  $Y$ , como também a sua própria significância.

Uma outra possibilidade é a de existência de colinearidade entre as variáveis explicativas ( $Y$  e  $PBPA$ ) que, como se sabe, provoca instabilidade nos coeficientes. Entretanto, esta hipótese é eliminada de imediato (quadros 63, 64, 65) o que mostra correlação entre as duas variáveis em torno de 30%.

Portanto, do ponto de vista econométrico estrito não encontrou-se justificativa para não aceitar a variável  $PBPA$ . Deve-se considerar que a sua significância é explicável pelo comportamento do consumidor. Um indivíduo ao demandar carne bovina, o faz premido por uma necessidade orgânica de proteína animal. Por seu turno, esta necessidade orgânica pode ser atendida por diversos tipos de alimentos que contêm tal elemento. Entretanto, o indivíduo ao demandar carne leva em conta, não apenas o fator conteúdo de proteína, mas também a variedade do cardápio. Caso contrário, o consumidor racional supriria suas necessidades protéicas apenas com o alimento mais barato, peixes por exemplo. A participação dos diversos alimentos depende dos hábitos que se consolidam ao lon-

go do tempo. Na fixação desses hábitos, os preços relativos desempenham papel importante, dado que o consumidor é limitado pela sua restrição orçamentária. Pode-se concluir que a variável PBPA capta pelo menos uma parcela da influência dos preços relativos, pois, quanto menor for o preço relativo, mais o indivíduo consumirá de carne bovina, relativamente aos demais alimentos, fontes de proteínas. Portanto, deve-se admitir a hipótese de que a variável PBPA seja, no fundo, uma mera "proxy" para os preços relativos entre países.

#### 6.4 — Projeção do Consumo "Per Capita" do Brasil para 1980

Utilizou-se como equações de projeção as de n.º 7 e 10. Embora a de n.º 9 apresentasse maior ajustamento, preferiu-se não a utilizar, visto que uma de suas características é possuir elasticidade constante, quando a tendência natural da elasticidade-renda é declinar, à medida que o consumo cresce. Sob este aspecto a especificação linear nos logaritmos das variáveis independentes é a mais indicada, pois apresenta elasticidade declinante. Dentre as duas variáveis explicativas a que mereceu maior atenção foi a renda, visto que adotou-se como uma das hipóteses de projeção a de constância dos hábitos de consumo. Para se ter maior segurança sobre esta hipótese são necessários os dados em série de tempo para o Brasil.

Os estudos da ONU, infelizmente, apresentam o consumo de proteínas de origem animal incluída num total com as demais carnes. Não obstante, este é um dado útil, como se pode ver no quadro 61.

Verifica-se que, no decorrer da década 60 a proporção das proteínas de carne bovina sobre o total de proteínas animais manteve-se estável. O mesmo se pode inferir com respeito à proporção proteína animal/total de proteínas. Tais resultados indicam uma rigidez considerável no padrão de consumo do brasileiro.

Dados os resultados acima optou-se por manter constante na projeção a variável PBPA. Isto equivale a estabelecer interceptos da função  $C = F(y)$  diferentes para cada país, definindo uma família de curvas paralelas.

QUADRO 61. — Consumo de Proteínas per Capita/Ano, Brasil, 1961/63 — 1969/70  
(kg)

Ano	Carne	Ovo	Peixe	Leite	Gordura e óleo	Total de proteína animal	Total de proteínas
1916/63	10,5	1,1	1,6	6,4	0,1	19,7	60,1
1964/66	10,6	1,2	1,5	7,4	0,1	20,8	63,6
1967/69	11,1	1,2	2,1	7,0	0,1	21,5	65,1
1969/70	11,1	1,2	2,2	6,8	0,1	21,4	66,8

Fonte: FAO Production Yearbook.

QUADRO 62. — Estimativa do Consumo per Capita de Carne Bovina para 1980,  
Brasil

Crescimento da renda per capita (%)	Projeção do consumo per capita (kg/ano)	
	Pela equação 7 (linear)	Pela equação 10 (semi-log)
2	25,8	28,3
4	27,1	31,1
6	28,7	33,6

QUADRO 63. — Influência do Total de Proteínas (Animal e Vegetal) sobre o Consumo per Capita de Carne Bovina, Brasil, 1975

Equação	Especi- ficação	Variável dependente ( <sup>1</sup> )	Variável independente ( <sup>1</sup> )				R <sup>2</sup>	DW ( <sup>2</sup> )
			Y	PT	LY	LPT		
13	Aritmética	C	-0,0027 (-0,55)	0,7022 (4,22) *			0,43	1,71 *
14	Semi-log	LC	0,0000	0,0109 (3,84) *			0,49	1,76 *
15	Di-log	LC	(0,66)		0,1337 (0,78)	15816 (2,74) *	0,47	1,75 *
16	Semi-log	C			-9,0239 (-0,88)	121,1677 (3,55) *	0,39	1,79 *

(<sup>1</sup>) A codificação das variáveis é apresentada no quadro 66.

(<sup>2</sup>) DW é o valor estimativa «d» de Durbin-Watson.

Os números entre parênteses são os «t» calculados.

\* Significante a 1%.

QUADRO 64. — Influência da Proteína Animal (PA) sobre o Consumo per Capita de Carne Bovina, Brasil 1975

Equação	Especi- ficação	Variável dependente (1)	Variável independente (1)				R <sup>2</sup>	DW (2)
			Y	PA	LY	LPA		
17	Aritmética	C	- 0,0151 (- 3,08)	1,0587 (6,79)			0,62 0,66	1,35 1,29
18	Semi-log	LC	- 0,0001 (- 1,96)	0,0174 (6,53)				
19	Di-log	LC			- 0,4218 (- 2,56)	1,4842 (6,42)	0,70	1,55
20	Semi-log	C			- - 30,5610 (- 2,63)	80,4553 (4,95)	0,50	1,88

(1) A codificação das variáveis é apresentada no quadro 66.

(2) DW é o valor da estatística «d» de Durbin-Watson.

Os números entre parênteses são os «t» calculados.

QUADRO 65. — Matriz de Coeficientes de Correlação Simples entre as Variáveis dos Modelos, 1974

Variável	C	Y	PT	PA	PBU	PBPA	1/Y
C	0.10000E 01	0.40203E 01	0.65179E 00	0.72099E 00	0.97656E 00	0.55947E 00	-0.39228E 00
Y	0.40203E 00	0.10000E 01	0.69209E 00	0.80968E 00	0.36973E 00	-0.28829E 00	-0.69272E 00
PT	0.65179E 00	0.69209E 00	0.10000E 01	0.90620E 00	0.63190E 01	-0.11342E 00	-0.72323E 00
PA	0.72099E 00	0.80968E 00	0.90620E 00	0.10000E 01	0.69911E 00	-0.71729E 01	-0.74549E 00
PBU	0.97656E 00	0.36973E 00	0.63190E 00	0.69911E 00	0.10000E 01	0.61467E 00	-0.39011E 00
PBPA	0.55947E 00	-0.28829E 00	-0.11342E 00	-0.71729E 00	0.61467E 00	0.10000E 01	0.22696E 00
1/Y	-0.39228E 00	-0.69272E 00	-0.72323E 00	-0.74549E 00	-0.39011E 00	0.22696E 00	0.10000E 01
LC	0.90778E 00	0.53465E 00	0.69230E 00	0.79363E 00	0.89788E 00	0.48180E 00	-0.60726E 00
LY	0.43018E 00	0.93082E 00	0.79565E 00	0.86952E 00	0.40773E 00	-0.31344E 00	-0.88724E 00
LPT	0.61242E 00	0.69072E 00	0.99309E 00	0.88620E 00	0.59848E 00	-0.12997E 00	-0.75537E 00
LPA	0.64335E 00	0.76174E 00	0.87599E 00	0.95078E 00	0.63688E 00	-0.93002E 00	-0.87250E 00
LPBV	0.88189E 00	0.51923E 00	0.67710E 00	0.77880E 00	0.89959E 00	0.50996E 00	-0.61720E 00
LPBA	0.50956E 00	-0.25889E 00	-0.16635E 00	-0.10847E 00	0.54807E 00	0.97336E 00	0.25963E 00
Variável	LC	LY	LPT	LPA	LPBV	LPBA	
C	0.90778E 00	0.43018E 00	0.61242E 00	0.64335E 00	0.88189E 00	0.50956E 00	
Y	0.53465E 00	0.93082E 00	0.69072E 00	0.76174E 00	0.51923E 00	-0.25889E 00	
PT	0.69230E 00	0.79565E 00	0.99309E 00	0.87599E 00	0.67710E 00	-0.16635E 00	
PA	0.79363E 00	0.86952E 00	0.88620E 00	0.95078E 00	0.77880E 00	-0.10847E 00	
PBU	0.89788E 00	0.40773E 00	0.59848E 00	0.63688E 00	0.89959E 00	0.54807E 00	
PBPA	0.48180E 00	-0.31344E 00	-0.12997E 00	-0.93002E 01	0.50996E 00	0.97336E 00	
1/Y	-0.60726E 00	-0.88724E 00	-0.75537E 00	-0.87250E 00	-0.61720E 00	0.25963E 00	
LC	0.10000E 01	0.60382E 00	0.67920E 00	0.80187E 00	0.98922E 00	0.45449E 00	
LY	0.60382E 00	0.10000E 01	0.80981E 00	0.88561E 00	0.59578E 00	-0.31395E 00	
LPT	0.67920E 00	0.80981E 00	0.10000E 01	0.88063E 00	0.66742E 00	-0.18903E 00	
LPA	0.80187E 00	0.88561E 00	0.88063E 00	0.10000E 01	0.79841E 00	-0.14807E 00	
LPBV	0.98922E 00	0.59579E 00	0.56742E 00	0.79841E 00	0.10000E 01	0.47723E 00	
LPBA	0.45449E 00	0.31395E 00	-0.18903E 00	-0.14807E 00	0.47723E 00	0.10000E 01	

QUADRO 66. — Notação das variáveis Utilizadas no Trabalho

---

C	Consumo «per capita» de carne bovina em kg/ano, 1964-66
Y	Dispêndio privado em consumo, 1965, em dólares;
PT	Total de proteínas (vegetal e animal) per capita/ano, 1964-66;
PA	Total de proteínas (vegetal e animal) per capita/ano, 1964-66;
PBV	Total de proteínas de origem bovina (incluindo vitela) per capita/ano, 1964-66;
PBPA	Quociente entre PBV e PA;
1/Y	Inverso de Y;
LC	Logaritmo base decimal de C;
LY	Logaritmo base decimal de Y;
LPT	Logaritmo base decimal de PT;
LPA	Logaritmo base decimal de PA;
LPBV	Logaritmo base decimal de PBV;
LPBA	Logaritmo base decimal de PBPA

---

QUADRO 67. — Codificação dos Países Utilizada nas Figuras

---

01	Canadá	22	Brasil
02	Estados Unidos	23	Chile
03	Bélgica-Luxemburgo	24	Colômbia
04	França	25	Paraguai
05	Alemanha Ocidental	26	Peru
06	Itália	27	Uruguai
07	Holanda	28	Costa Rica
08	Áustria	29	El Salvador
09	Dinamarca	30	Guatemala
10	Finlândia	31	Nicarágua
11	Portugal	32	México
12	Espanha	33	Panamá
13	Suécia	34	Irlanda
14	Reino Unido	35	Noruega
15	Iugoslávia	36	Suíça
16	Austrália	37	N. Zelândia
17	África do Sul	38	R. Dominicana
18	Cuba	39	Haití
19	Porto Rico	40	Jamaica
20	Argentina	41	Equador
21	Bolívia		

---

A projeção da renda per capita é a que inspira maiores cuidados. Para ser mais preciso, a projeção da renda em si é a mais restritiva, visto que a população total é uma variável com taxa de crescimento relativamente estável.

Na verdade é importante prever não apenas a taxa de crescimento da renda como também a sua distribuição. Isto é, tanto mais verdade quanto se projeta um bem cuja elasticidade-renda é alta. A pesquisa dos orçamentos familiares realizada pelo IPE-USP (11), por exemplo, constatou uma variação de mais de 3kg/mês entre as classes de renda de Cr\$0,00 a Cr\$225,60 e acima de Cr\$7.444,81.

Embora aponte-se relativa estabilidade da taxa de crescimento populacional, é importante prever igualmente a estrutura da população no futuro, principalmente quando se lembra que o Brasil é um País classificado como "jovem", i.e., com um grande contingente de pessoas nas faixas etárias inferiores.

Trabalhos de LATTIMORE (12), ainda em andamento, mostram que esse é um fator que pode influir consideravelmente na evolução da demanda. Segundo o referido autor, partindo da perspectiva de que a estrutura da população variará de 1970 a 1980, as projeções de demanda que levam em conta esse fato diferirão consideravelmente daquelas projeções que não o fazem.

Considerando esses fatores (distribuição de renda e estrutura de população) optou-se por estabelecer 3 hipóteses de crescimento da renda per capita 2%, 4% e 6%. Considerando-se a taxa de crescimento populacional de 2,70%, correspondem, respectivamente, aos crescimentos de 4,70%, 6,70% e 8,70% do gasto privado em consumo.

Como base na projeção da renda per capita utilizou-se o mesmo dado empregado pela FAO, ou seja, 293 dólares per capita em 1970 (7).

Aplicando-se as taxas hipotéticas, chega-se aos dados expostos no quadro 62. Estas estimativas são muito superiores à apresentada pela FAO (21,6kg), porém se aproximam bastante das projeções mais otimistas de Lattimore (entre 19 e 32kg) (6, 12).

Tais resultados, quando multiplicados pela população total resultam em diferenças substanciais entre si. As projeções aqui apre-

sentadas devem ser compatibilizadas segundo alguns critérios. Seguindo a orientação deste trabalho, o primeiro teste deveria se basear nos equivalentes em proteína a fim de averiguar se os níveis projetados não são eventualmente absurdos do ponto de vista nutricional. Outra consideração que se faz recomendável diz respeito ao conceito de demanda implícito nas projeções aqui efetuadas. Uma série de tempo de consumo mostra uma sucessão de pontos de equilíbrio entre oferta e demanda. Este consumo, dito efetivo, é restrito pela oferta existente. Quando se projeta a demanda baseado na experiência de outros países, embora o mesmo fenômeno esteja ocorrendo em cada um deles, em termos de projeção para o Brasil, o conceito da demanda se aproxima mais da demanda potencial, a qual pode ou não ser satisfeita. A consideração dessas questões e outras análogas é importante numa projeção de demanda, pois a determinação de um número, de "per si", não dá muita base para decisões que envolvem o futuro.

Esta é a principal razão pela qual classificou-se este trabalho como uma contribuição aos estudos de demanda de carne bovina no País.

## 7 — CONCLUSÕES

A bovinocultura de corte no País, após passar por uma etapa de relativa estagnação nos anos de 1964 a 1969, apresentou leve expansão no ano de 1970, em função das políticas voltadas para a exportação de carne bovina e da suspensão da intervenção governamental em vários setores da atividade. Mas, devido a fatores conjunturais relativos ao abastecimento interno, frente a uma demanda que crescia a taxas superiores à oferta, viu-se novamente, a partir de 1973, uma reversão da política governamental para o setor, voltando o contingenciamento das exportações e mesmo o estabelecimento de uma taxa de confisco cambial nas exportações do produto, além da interferência na comercialização interna. Obviamente, estas posições tomadas pelo Governo no setor, influenciam os produtores na tomada de decisões de investimentos, visando aumento de produtividade, uma vez que o período de retorno dos investimentos nesta atividade é relativamente longo e a falta de uma política definida para a pecuária, pelo menos a médio prazo, traz inúmeras incertezas e provoca como consequência a falta de esti-

mulo à modernização de setor tradicional extensivo para uma atividade tecnificada, mais produtiva.

As tendências observadas nos últimos anos no volume de exportação de carne bovina, bem como as quotas (80.000t) estabelecidas para o futuro, fazem prever que o objetivo básico da produção de carne será o de atender o consumo interno, notadamente as produções oriundas do Brasil-Central Pecuário, tendo em vista o grande mercado consumidor do Sudeste brasileiro.

As previsões de oferta e demanda de carne para o País, efetuadas para o ano de 1980, fazem supor uma continuidade do deficit do produto durante toda a década, indicando uma redução de consumo aparente, que é atualmente de 16,4kg per capita, em função da elasticidade preço da procura do produto e das restrições orçamentárias dos consumidores.

O rebanho brasileiro de 85.158 mil cabeças, em 1972, muito aquém da estimativa de 100 milhões de bovinos, inevitavelmente, exigirá alguns reajustes nas metas de produção e ganhos de produtividade previstos para o futuro.

Apesar do aumento da produção de pastagem artificial, a densidade média (unidade animal por hectare), para o Brasil como um todo, continua girando em torno de 0,4. Em 1971, outros indicadores do nível de tecnologia apresentavam o seguinte quadro: taxa de natalidade 53%, taxa de mortalidade 4%, 24kg de carcaça por cabeça mantida no rebanho, 12,9kg de carcaça por hectare de pasto, idade de abate variando entre 4 a 5 anos, peso médio de carcaça de 198kg e uma taxa de desfrute de 12,5%. Isto tudo indica uma pecuária extensiva, com um rebanho submetido a fenômenos climáticos que provocam perdas de animais e emagrecimento por falta de alimento, gerando o eterno problema de abastecimento nos períodos de agosto a dezembro. Uma das conseqüências é a constante interferência governamental no mercado, visando apresentar uma solução para o problema, mas na maioria das vezes, de curto prazo, acabando por afetar negativamente tanto o setor de produção como o de comercialização.

## 7.1 — Bovinocultura de Corte do Estado de São Paulo

O Brasil-Central Pecuário constitui a principal região pecuária do País, com 62% do rebanho de bovinos e da produção nacional

de carne. São Paulo apesar de possuir apenas 20% do rebanho de bovinos da região, se constitui na sua principal unidade, em função de concentrar cerca de 45% dos abates do Brasil-Central, além de apresentar nível zootécnico superior aos demais estados que compõem esta região e também do Brasil.

Na agropecuária paulista, a pecuária de corte vem se constituindo seu principal produto, sendo que no ano agrícola 1973/74 participava com 18,20% no valor da produção agrícola do estado.

Com um rebanho de bovinos estabilizado em cerca de 10 milhões de cabeças e com um abate, também estável, de 2,3 milhões, o Estado tem como suas principais regiões produtoras de pecuária de corte as Divisões Regionais Agrícolas de Araçatuba e Presidente Prudente. Assume importância a pecuária mista, com produção de leite e animais para recria e engorda, nas DIRAs de Bauru, São José do Rio Preto e Sorocaba, enquanto que nas DIRAs do Vale do Paraíba, Campinas e Ribeirão Preto predomina a pecuária mais tipicamente leiteira.

Nas regiões típicas de pecuária de corte do estado, as empresas com mais de 500ha de pastagens apresentam mais de 80% da área total ocupada pelas pastagens. Verificando-se também que, à medida em que aumenta a área das propriedades, aumenta a proporção de área ocupada com pastagens.

As pastagens do estado apresentaram ganhos de eficiência razoáveis nos últimos anos, pois a capacidade de suporte média de 0,54 unidade animal por hectare em 1960 evoluiu para 0,67 UA/ha em 1972. Nas regiões típicas de pecuária de corte, esse índice atinge 0,81 UA/ha. Esse ganho de produtividade das pastagens do estado é função direta do aumento ocorrido na proporção de pastagens cultivadas no período de 1960-73, as quais evoluíram de 48 para 65% das pastagens no período em estudo.

Verificou-se no último quinquênio uma certa estabilidade na área de pastagens, em torno de 10 milhões de hectares, com variações anuais inexpressivas.

Nos estudos efetuados junto às empresas em que predomina a bovinocultura de corte nas DIRAs de Araçatuba, Bauru, Presidente Prudente e São José do Rio Preto, concluiu-se que os indicado-

res de desempenho da atividade no estado apresentam-se aquém dos níveis esperados. Assim, a taxa de natalidade estimada foi de 60% ao lado de uma taxa de mortalidade de bezerras de 6,50% e total de 2,30%. A idade média de abate dos bois foi de 43,6 meses para bovinos, com um peso médio de carcaça igual a 220,0kg.

A taxa de desfrute foi estimada em 15%, contrastando com uma taxa de abate de 24,60%, em função da importação de animais para a recria e engorda, além de animais que são encaminhados para o abate em São Pulo.

Os dados relativos a taxa de natalidade, mortalidade, descarte de vacas (18%), idade média de abate, etc. mostram-se coerentes e utilizando-se dessas informações e simulando-se o sistema de produção em prática no estado, conclui-se que a taxa de desfrute está entre 15 a 17%, comprovando-se assim a taxa de desfrute obtida.

O sistema de produção utilizado na pecuária de corte é quase que exclusivamente a pasto, sendo que as empresas que possuem a fase de cria, realizam suplementação do rebanho, normalmente, com cana forrageira ou capineiras. Estas empresas constituem cerca de 18% do total. A prática de engorda de animais em confinamento é quase inexistente e foi encontrada em apenas 0,01% das empresas.

Os tipos de empresas pecuaristas encontradas no estado são: cria, cria-recria, cria-recria-engorda e engorda. Tanto a recria como a recria-engorda são atividades relativamente menos importantes em função da área de pastagem ocupada por elas. Em contradição ao consenso formado sobre a especialização da pecuária de corte do Estado na engorda, verificou-se que as quatro atividades acima são igualmente importantes. Assim, a cria apesar de ocorrer em grande número de propriedades (58%), notadamente as pequenas, explorava 27,90% das áreas de pastagens das regiões estudadas. A cria-recria ocupando 21,0% das áreas de pastagens e constituindo mais de um quarto das empresas (27%), se distribuía entre todos os tamanhos das empresas com até 1.500ha de pastagens.

As empresas cujo objetivo é a produção do boi gordo, constituídas pelas fazendas integradas e de engorda, respondiam, cada uma delas, por 7,50% das empresas pesquisadas sendo que exploravam 20,60% e 30,40% da área de pastagem, respectivamente, e se concentravam nas fazendas com mais de 500,0ha de pastagem.

Evidenciou-se assim a importância da cria e cria-recria no âmbito do Estado, onde muitas vezes essas atividades se caracterizam como mistas.

Essas informações permitirão aos órgãos de assistência técnica, creditícia e planejamento, oficiais e privados, avaliar a importância dessas empresas no Estado, bem como ajustar os seus programas, visando atendê-las especificamente, pois da melhoria da sua eficiência, através de aumento da taxa de natalidade e redução da taxa de mortalidade, principalmente de bezerros, depende em muitos aspectos a expansão da produção pecuária do Estado.

Por outro lado, a importância assumida pelas empresas de atividade integrada (cria-recria-engorda), evidencia uma certa tendência de melhoria na eficiência das empresas, uma vez que organizando-se num sistema de produção integrado, elas tendem aparentemente a melhorar a eficiência produtiva dos rebanhos, reduzindo a idade de abate, utilizando técnicas mais sofisticadas tais como confinamento e suplementação, reduzindo a idade da primeira cria nas fêmeas e produzindo melhores animais para acabamento. De uma forma geral a não integração das fases de produção pecuária parece trazer inúmeras ineficiências em diversas etapas do processo de produção, com a consequência inevitável do aumento na idade de abate, devido ao fato dos animais apresentarem na recria uma grande rotatividade entre as empresas.

Uma atividade importante na pecuária paulista é referente a produção de matrizes e reprodutores de alta linhagem. Esta atividade apresentou uma grande extensão nos últimos anos, visando atender a demanda crescente, tanto das áreas tradicionais de pecuária como a das áreas em expansão no Centro-Oeste e Norte, na implantação de novos projetos pecuários.

As empresas que se dedicavam a esta atividade em 1973 constituíam cerca de 5% do total das que exploram a pecuária no Estado.

A especialização, aliada aos custos de transferência entre atividades agrícolas e pecuárias e mesmo dentro das atividades pecuárias, evidenciou que existe uma certa rigidez, nos últimos anos, entre os empresários, na mudança de atividade. Uma das poucas exceções encontradas é a que diz respeito a produção de leite nas

fazendas de criação, cria-recria e cria-recria-engorda, pois, dependendo das condições do mercado de leite, os produtores na grande maioria das fazendas de cria extraem ou não o leite.

Dentre os problemas principais que estão afetando a expansão da atividade, no momento, surgem os referentes aos aspectos de manutenção, adubação, reforma e divisão das pastagens e construção de instalações.

Ao lado do interesse em investimentos que os pecuaristas pretendem realizar no futuro em pastagens, surgem aqueles referentes a melhoria do rebanho. Para esses investimentos os proprietários têm normalmente, utilizado recursos próprios (50%) e apenas 36% pretendem recorrer a recursos dos bancos oficiais.

No geral, verificou-se um grande interesse dos pecuaristas das DIRAs de Araçatuba, Bauru, Presidente Prudente e São José do Rio Preto, em relação a melhoria das pastagens, isto talvez em função do elevado preço alcançado pelo fator terra e do estado de degradação da maioria das pastagens daquelas regiões, provocando uma baixa capacidade de suporte.

Por outro lado, não se verificou interesse por parte dos fazendeiros em investimentos na produção de alimentos para o período de deficiência alimentar. Em função desses aspectos e da rigidez da administração das empresas pecuaristas, os proprietários deverão continuar com um sub-pastoreio no período das águas e um super-pastoreio no período seco, o que acaba levando as pastagens para uma degradação. O não aproveitamento de toda a massa verde produzida nas águas, aliado a dificuldades de se ter um pastoreio reduzido na seca, deve-se ao fato de que, para um bom aproveitamento, o empresário tem que fazer uma variação na capacidade de suporte das pastagens entre esses dois períodos de 3 UA para 0,5 UA/ha em média. Isto, entretanto, é difícil a nível da fazenda e verificou-se que na média, a variação é de 1,0 para 0,6 UA/ha. A ruptura dessa situação só será possível com a adoção de uma alimentação suplementar na seca, visando um aumento na densidade média anual das pastagens e ao mesmo tempo uma proteção às mesmas no período de seca.

Considerando a estabilização das áreas em pastagens e tendo em vista a inexistência de novas fronteiras agrícolas a conquistar,

bem como o tamanho do rebanho estadual, o aumento da produção de carne bovina no Estado só pode ocorrer de acordo com a combinação das seguintes alternativas:

- a) crescimento horizontal através de acréscimos na produtividade das pastagens e consequente aumento da população bovina;
- b) aumento da taxa de natalidade e decréscimo na taxa de mortalidade e elevação da taxa de substituição de fêmeas; e
- c) aumento da taxa de desfrute através de mudanças tecnológicas no sistema de produção atual visando uma redução na idade média de abate dos bovinos, mantendo-se ou mesmo admitindo-se pequenas reduções no atual peso médio das carcaças.

A primeira alternativa apresenta a possibilidade de ser atingida a médio prazo, desde que se leve em conta os aspectos relativos a produção de alimentação suplementar para atender os animais no período crítico (maio a setembro).

Sob certos aspectos, este constitui-se no caminho que vem sendo seguido pelos órgãos públicos estaduais no Programa de Produção de Carne Bovina, em desenvolvimento pela Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, onde se está dando ênfase especial à formação e manejo de pastagens, introduzindo-se novas técnicas.

É evidente que nesta alternativa pode-se implantar técnicas visando a produção de novilhos precoces, tais como o acabamento de animais em confinamento na entressafra. Essas práticas poderão ser implantadas tendo em vista a exigência de inúmeras informações sobre confinamento existentes nos órgãos de pesquisa do Estado e também por parte dos empresários que já se iniciaram nesta atividade. A difusão no uso de tal prática está na dependência direta de uma melhor remuneração ao produto de melhor qualidade que poderá ser diferenciado dos cortes tradicionais, através da introdução da classificação e tipificação de carcaça nos frigoríficos sob inspeção federal. Este é um dos pontos que vem sendo reivindicado pelos produtores por longo tempo e, no momento, o Governo Federal se propôs a implantá-lo no Rio Grande do Sul, a fim de estimular a produção de novilhos precoces, com preços liberados e inclusive para a exportação. Tendo em vista estes espec-

tos, torna-se importante que os produtores paulistas, aliados aos órgãos públicos, acelerem a implantação de classificação e tipificação de carcaças nos frigoríficos sob inspeção estadual, a fim de que a produção de novilhos precoces possa se expandir rapidamente, aumentando a produção de carne bovina através da melhoria da eficiência da produção.

A segunda alternativa sugerida deve ser desenvolvida paralelamente à primeira e só poderá ser atingida a longo prazo, tendo em vista inúmeros fatores técnicos e administrativos envolvidos, necessitando de ajustes a nível de empresas.

Programas, tais como controle sanitário dos rebanhos, alimentação, mineralização e melhoramento zootécnico, são fundamentais para se conseguir a longo prazo melhoria nos indicadores zootécnicos da pecuária de corte do Estado.

Considerando que o objetivo básico da produção pecuária seria o aumento da taxa de desfrute, que é função direta da taxa de natalidade, idade de abate dos animais, idade da primeira parição e da taxa de substituição das matrizes, verifica-se que para atingir a terceira alternativa é necessário que se desenvolva inicialmente as duas primeiras, uma vez que estas, aliadas a práticas de manejo e alimentação mais eficientes, são condições para a concretização da terceira.

As alternativas levantadas como possíveis para a expansão da pecuária de corte no Estado pressupõem a introdução de inovações tecnológicas nas empresas, referentes a formação e manejo das pastagens, manejo, melhoria, alimentação e reprodução do rebanho, os quais envolvem por um lado a necessidade de se dispor de um estoque de informações referentes às novas tecnologias e por outro, de um aumento dos investimentos no setor por parte dos empresários.

É evidente que devido as peculiaridades da atividade pecuária, a introdução de novas práticas nas fazendas envolve grandes riscos.

Por outro lado, o Estado vai dispor no triênio 1975-77 de cerca de Cr\$600 milhões para aplicação em investimentos a longo prazo em pecuária bovina de corte, através de programas especiais que foram aprovados em 1974, a serem executados pelo CONDEPE e pelo

Banco de Desenvolvimento do Estado de São Paulo (BADESP) (1). Esses recursos, aliados aos créditos da Resolução 69 (4) e recursos próprios dos pecuaristas, poderão fornecer uma boa parcela de capital, necessária para investimento na expansão do setor.

No que diz respeito a disponibilidade de novas tecnologias, necessárias a modernização da atividade, cabe ao setor público, notadamente aos Governos Estadual e Federal, bem como às entidades das classes de produtores, maior preocupação com pesquisas aplicadas.

Devido aos riscos envolvidos nos investimentos efetuados na atividade, em função de apresentarem retornos a longo prazo, as políticas contraditórias até aqui adotadas pelo Governo Federal, de estimular indiretamente esses investimentos, através de crédito rural a taxas de juros subsidiados e, em contrapartida, intervir no mercado do produto, visando um controle rígido nos preços e a realização de novos investimentos nos níveis necessários para expansão da atividade, não têm encontrado condições favoráveis entre os produtores.

## THE BEEF CATTLE SECTOR IN THE STATE OF SÃO PAULO

### SUMMARY

This study was designed to analyse aspects of production technology, supply and demand for the beef cattle sector in Brazil, its Central Region and the State of São Paulo.

The main emphasis of the study is on the export and price policies, and the problems related to the estimation of the beef cattle population in Brazil.

For the State of São Paulo the purpose is to analyse, at the regional level, the pasture distribution and the location of beef and dairy herds.

Some productivity parameters were also estimated, as well as the degree of farm specialization, the land tenure situation, the production system, and their trends.

A main conclusion was that beef cattle expansion in the State was related to the introduction of new technology on pasture and cattle management, and on feeding and breeding, involving large investments by the public and private sectors.

Given the risks involved in beef cattle production, public policies must be geared in order to eliminate the usual production cycles affecting either producers or consumers.

---

(4) Detalhes dos programas de crédito pecuário no trabalho «Caracterização da Oferta de Crédito Rural a Pecuária de Corte do Estado de São Paulo», Abel de Lima Filho, IEA.

## LITERATURA CITADA

1. BANCO DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Programa de ação para o desenvolvimento da pecuária paulista*. São Paulo, 1974, 144 p.
2. BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. CONDEPE. *Mercado nacional de carnes e produtos derivados*. Rio de Janeiro, 1973.
3. *O CONDEPE na pecuária brasileira*. Rio de Janeiro, 1974. 26 p.
4. DIAS, Guilherme Leite da Silva. *Alguns aspectos da pecuária de corte na região Centro-Sul*. São Paulo, ANPES, 1966. (Estudos ANPES, 7).
5. ———. *Avaliação da política econômica para a pecuária de corte no Brasil*. São Paulo, IEA/IPE/USP, 1972.
6. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. *Agricultural Commodity projection, 1970-1980*. Roma, 1971. p. 11, 23-25, 81-84, III, 225, 339.
7. ———. *Production Yearbook*. Roma, 1972-74.
8. GOMES, Fernando et alii. *Análise econômica do setor carne 1948-64*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1968. 185 p.
9. INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. *Prognóstico 1973/74*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1974.
10. ———. *Prognóstico 1974/75*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1975.
11. INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. *Pesquisa orçamentos familiares*. (Folhas de tabulação).
12. LATTIMORE, R. *Some projections of demand for beef-1980*. 1972. (draft for discussion only).
13. MATTOS, João Carlos Aguiar de. *Método moderno de produção de carne*. (In: Anais do 1.º Encontro das Associações da Pecuária de Corte).
14. PERROCO, Leda R. et alii. *Aspectos econômicos na região de Ribeirão Preto 1969-70*. Piracicaba, SP ESALQ/USP, 1971, 42 p.
15. PLANO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO. *Estudo do setor carne*. Brasília, Ministério da Agricultura, SUPLAN, 1974.
16. SÃO PAULO, SECRETARIA DA AGRICULTURA. CATI. *Normas para o manejo de pastagens*. São Paulo, 1973. 43 p.
17. ———. *Programação prioritária de assistência técnica — gado de corte*. 1973/74. 52 p.
18. YVER, Raul E. *The investment and the supply response of the cattle industry in Argentina*. Indiana, Lafayette, Purdue Univ., -1971.

## CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE CUSTOS DE PRODUÇÃO NA AGRICULTURA <sup>(1)</sup>

G. Edward Schuh <sup>(2)</sup>

Trata este trabalho de três aspectos fundamentais dos custos de produção na agricultura: teoria econômica relevante para a análise de custos; alguns usos alternativos das estimativas de custo; sugestões para coleta e síntese de dados de custo no Brasil.

Relativamente ao primeiro aspecto discutem-se as bases teóricas do cálculo de custo; o problema de definição de prazos; e também os aspectos relativos aos custos contratuais e não contratuais ou residuais, comumente chamados de «lucros». Discutem-se ainda aspectos relativos a avaliação de bens de capital em uma economia inflacionária. Em seguida sugerem-se várias formas de coleta e síntese de dados de custo, tendo em vista diferentes utilizações, tais como custos para: análise de administração rural; comparações internacionais; planejamento a nível macroeconômico.

Finalmente são feitas algumas observações relativas à coleta de dados tendo em vista os vários usos na política e na pesquisa econômica. Bem como sugerem-se várias pesquisas na área de custos, no Brasil.

### 1 — INTRODUÇÃO

Estimativas de custo de produção têm sido assunto controverso provavelmente desde os primeiros dias do estudo da economia. Tradicionalmente, os custos são importantes na administração rural e no trabalho de extensão, uma vez que refletem eficiência na produção e indicam o sucesso de determinada firma no seu esforço de produção. Nas economias modernas, com conside-

(1) Apresentado no Seminário Internacional sobre Custos de Produção na Agricultura, promovido pela SOBER e IEA, São Paulo, Brasil 22 e 23 de janeiro de 1976. Liberado para publicação em: 29/03/76.

(2) Professor de Economia Agrícola, Purdue University, Indiana, USA.

rável grau de intervenção governamental, o custo de produção tornou-se importante fator no processo de decisão de política econômica. Ainda, os dados de custos são essenciais aos propósitos de planejamento, tanto a nível de micro como a nível de macroeconomia.

Há dois tópicos básicos neste trabalho. O primeiro, e provavelmente o mais importante, é o custo de produção. A teoria convencional sugere sete conceitos diferentes e, em princípio, cada um deles pode ser medido para cada extensão de prazo. Quando o conjunto de fatores é desagregado para especificar mais de dois ou três fatores, o número de diferentes "custos" para um dado nível de produção, em um conjunto de preços de fatores, pode crescer consideravelmente. Muita controvérsia relativa aos custos, particularmente no contexto da política econômica, pode surgir do fato de não se reconhecer este ponto tão simples.

O segundo tópico é corolário do primeiro: a escolha de um conceito específico depende do propósito que se tem em mente. Para certo propósito e determinada extensão de prazo, uma estimativa de custos será mais relevante; para outra situação, será outra estimativa a mais relevante. Um dos grandes desafios que os pesquisadores têm que enfrentar é o de coletar e analisar dados, de modo a obter flexibilidade no cálculo de estimativas alternativas de custos.

O corpo central deste trabalho será dividido em três partes. Na primeira, tentar-se-á apresentar a teoria básica. Na segunda, pretende-se considerar alguns usos alternativos para dados de custos e fazer algumas sugestões relativas aos conceitos mais relevantes. E, na última parte, far-se-ão algumas sugestões de como os dados de custo de produção podem ser eficientemente coletados e sintetizados no Brasil.

Dada a crescente importância do comércio no cenário internacional, convém tentar desenvolver dados de custos de produção que possam ser usados em comparações internacionais. Este objetivo será levado em conta na maior parte desta análise e discussão.

Qualquer tentativa de mensuração dos custos deve iniciar com o conceito básico da firma e da capacidade empresarial, que é sua essência. De fato, grande parte da controvérsia acerca de estimativas específicas de custo, concentra-se na forma em que os custos e uso de recursos estão associados à definição e medida deste talento empresarial.

Para efeito da análise que se segue admitir-se-á que todos os fatores de produção são de propriedade individual. E ainda, que os indivíduos possam receber renda dos fatores de produção que possuem, sob uma das duas seguintes formas:

a) através de um arranjo contratual com outro indivíduo, o qual concorda em pagar uma soma fixa por unidade de uso deste fator — isto é, o proprietário do fator de produção pode arrendar o fator a alguém; ou então,

b) usar o seu fator de produção isoladamente ou em combinação com outros fatores, próprios ou arrendados de outrem, para produzir um dado produto. No último caso o produtor arrendatário receberá sua renda com a diferença entre o que recebe da venda do produto e o que paga pelos fatores que tomou arrendados. Isto é, o arrendatário pode ser pretendente à renda residual. Cada um dos pretendentes à renda residual, juntamente com os fatores por ele arrendados para produzir um dado produto, constitui uma firma.

Esta distinção entre fatores contratados a preço fixo de mercado e aqueles que recebem renda residual é importante, tanto para os cálculos de custo como para a teoria. É claro que fatores produtivos podem ser de propriedade de outras entidades legais, como sociedades anônimas, e um dado indivíduo pode receber renda dos fatores que possui nas formas mais diversas, inclusive numa combinação das duas apontadas anteriormente. Contudo, não há perda de generalidade se forem considerados apenas os dois tipos “puros”, havendo com isto simplificação na exposição.

Existem várias questões interessantes relacionadas com os motivos que levam um indivíduo a decidir-se pela organização de uma

---

(3) Esta discussão se baseia em FRIEDMAN (1).

firma ou a arrendar seus fatores para outrem. Contudo essas questões não são de interesse para os objetivos presentes.

O próximo passo é especificar em detalhes os fatores de produção, e como eles diferem. Pode-se supor que os fatores de produção arrendados (ou seus serviços) possam ser definidos em termos físicos de tal forma que unidades diferentes do que se poderia chamar "um fator de produção" possam ser consideradas como substitutos perfeitos na produção. De forma similar, fatores de produção diferentes são "diferentes" porque não são, uniformemente, substitutos perfeitos na produção.

Um problema especial aparece neste ponto. Presumivelmente um indivíduo organizaria uma firma por ter capacidade empresarial que lhe possibilita ganhar mais com os fatores que possui e/ou consegue mediante arranjo contratual, do que poderia obter ou ganhar mediante arrendamento de seus recursos a outrem (de outra forma, ele não organizaria a firma se agisse racionalmente). Além do mais, este fator (capacidade empresarial) é específico para cada indivíduo; por definição não tem valor para nenhuma outra firma. Isto traz problemas especiais para encontrar um preço deste fator, quando necessário estimar custos.

Todos os recursos de propriedade do indivíduo, com exceção da capacidade empresarial, podem ter preços de acordo com seus custos de oportunidade no mercado. Se um indivíduo organiza uma firma, pode ser visto como um arrendatário de si mesmo, desses fatores. Se ele é racional, tem que atribuir a esses fatores certos custos, que podem ser atingidos no mercado.

Com estas idéias como embasamento pode-se fazer uma primeira classificação de custos. Muito embora a terminologia neste campo não seja tão clara como seria desejável, a próxima distinção oferece algumas idéias valiosas acerca do problema de cálculo de custo. O valor dessas idéias pode valer o custo da paciência necessária para examiná-las.

A distinção entre os fatores de produção contratados e os que recebem uma remuneração residual indica a primeira diferença entre custos. Isto é, existem custos contratuais e custos não contratuais, sendo que os últimos compreendem o que geralmente é referido como lucro. E os custos contratuais podem ser divididos

em custos que não podem ser evitados (fixos) e custos que podem ser evitados (variáveis).

Dada a distinção que se fez entre fatores de produção é conveniente definir “custos totais” de uma firma como sendo iguais às receitas totais da firma. Desta forma, “custos totais” incluem todos os pagamentos a todos os fatores de produção, inclusive à capacidade empresarial do proprietário da firma. Deve-se notar também que estes pagamentos podem ser positivos ou negativos, e reais ou imputados.

Dentro deste quadro de referência, custos contratuais que não podem ser evitados (fixos) são aqueles que a firma se compromete a pagar aos fatores de produção, não importando o que ela venha a fazer ou qual o resultado de suas ações. Uma vez que este custo contratual que não pode ser evitado, não surge do volume produzido pela firma e tem que ser pago “independentemente” do que a firma produzir, a sua magnitude não pode afetar as ações da firma. Este conceito é muito freqüente na literatura, e é bastante útil. Não deve ser confundido, entretanto, com os custos que a firma tem, ou em que incorre, devido aos chamados fatores fixos.

Custos contratuais que podem ser evitados (variáveis) dependem do que a firma produz, mas não dependem do resultado de suas ações. Os pagamentos totais assumidos como compromisso pela firma, uma vez que a firma tenha decidido o quanto produzir e como produzir, podem ser designados como “custos totais contratuais”. Dentro do conjunto de pressuposições, custos contratuais incluem todos os pagamentos a fatores tomados arrendados que não são possuídos pela firma, mais pagamentos imputados a fatores possuídos pela firma iguais ao que poderia receber se fossem arrendados a outras firmas. O que excede os custos que não podem ser evitados no total dos pagamentos contratuais, pode ser chamado de custo contratual que “pode ser evitado”. Tal custo desempenha um papel crucial nas decisões da firma, uma vez que depende das decisões de produção da firma. Portanto, este custo é referido geralmente como custo “variável”. Este conceito também é útil, mas não deve ser confundido com os custos que a firma tem devido aos fatores chamados variáveis.

É preciso notar que a distinção entre custos fixos e variáveis, neste quadro de referência, depende da amplitude de escolha aberta à firma. Por exemplo, alguns custos podem ser evitados se a firma “abandona o ramo”, mas não podem ser evitados enquanto a firma produzir qualquer quantidade do produto. Se a amplitude de escolha incluir a possibilidade de “abandonar o negócio”, tais custos serão custos variáveis. Por outro lado, se a amplitude de escolha não incluir esta alternativa, então estes custos são fixos.

Finalmente, existem pagamentos a fatores de produção cujo montante depende das receitas realizadas efetivamente pela firma. Estes são os chamados “custos não-contratuais”. Este montante é igual à diferença entre receitas totais e custos contratuais totais e, dentro das pressuposições, recebida pelo dono da capacidade empresarial.

Estes pagamentos são geralmente designados como “lucros”. Entretanto, este termo é, de certa forma, um tanto enganador. Os custos não contratuais efetivos nunca podem ser determinados antecipadamente. Só podem ser conhecidos após a realização do ciclo produtivo e venda do produto, e podem ser afetados por toda sorte de ocorrências acidentais e aleatórias, erros por parte da firma, e assim por diante.

É, portanto, importante distinguir entre custos não-contratuais efetivamente realizados e custos não-contratuais esperados. A diferença entre estes dois custos constitui o “lucro puro”, que é uma forma de resíduo não-antecipado, decorrente da incerteza. Custos “não contratuais” esperados, por outro lado, devem ser considerados aluguéis ou quase-aluguéis atribuídos à capacidade empresarial. Estes “custos” são a força de motivação por trás das decisões da firma. A um dado nível de produção, admite-se que a firma procure minimizar os custos contratuais de forma a maximizar os custos não-contratuais, para aquele dado nível de produção; e admite-se também que a firma escolhe o nível de produção que acarreta os maiores níveis de custos não-contratuais esperados. Isto nada mais é do que a conhecida noção de que a firma tenta maximizar os retornos aos seus fatores fixos.

Até aqui, assim se resume a análise: a firma é vista como uma entidade que procura maximizar a diferença entre as receitas esperadas e os custos variáveis. Uma vez que, por definição, existem algumas decisões de produção para as quais os custos variáveis são zero, existirão sempre algumas decisões para as quais esta diferença não é negativa. As condições que determinam as receitas esperadas deveriam ser analisadas em conexão com a demanda pelo produto que a firma produz. As condições que determinam os custos variáveis deveriam ser analisadas em termos de curvas de custos. Segue-se, portanto, que quando se traçam curvas de custos, deve-se considerar apenas custos variáveis.

## 2.1 — O Problema da Extensão de Prazo

A extensão de prazo é definida em termos da proporção dos fatores variáveis. Estritamente falando, a extensão de prazo tem pouco a ver com a idéia de prazo propriamente dito, muito embora seja frequentemente atribuído o sentido de que os fatores que podem ser “facilmente” variados (tal como fertilizantes) são, por suposição, os que caracterizam o curto prazo, enquanto que fatores mais difíceis de serem variados no processo de produção (tais como construções) são os que caracterizam o longo prazo.

As noções formais podem ser retratadas pela função de produção. Suponha que  $Y=f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ , onde  $Y$ =produção, e as variáveis definidas por  $X_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ) referem-se aos fatores usados na produção de  $Y$ . Falando tecnicamente, fixando-se  $X_2, \dots, X_n$  em um nível predeterminado e permitindo-se que  $X_1$  varie, fica caracterizado o curto prazo. No outro extremo, pode-se supor que todos os insumos variam, e isto caracterizaria o mais extenso dos prazos. Entre estes dois extremos existem todos os possíveis tipos intermediários de extensão de prazo, nos quais alguns dos fatores são fixos e outros podem variar.

Para cada extensão de prazo pode-se traçar uma estrutura de custos diferentes. Isto dá lugar às conhecidas famílias de curvas de custos, em forma de leque, que indicam os custos alternativos, nos quais a produção pode ser expandida (figura 1).

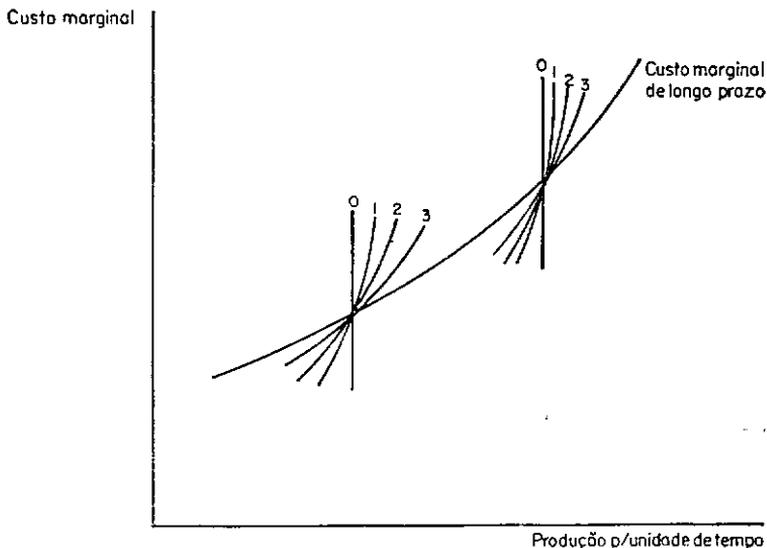


FIGURA 1. — Custo Marginal de Longo Prazo e Custos Marginais de Curto Prazo em Duas Escalas de Produção, para um Produto.

Correspondente a cada curva de custo marginal na figura 1, existiria uma curva de custo médio variável, assim como uma curva de custo total variável. As curvas foram traçadas na forma conhecida, de maneira a indicar que quanto mais fatores são variáveis, a produção pode ser expandida a um custo mais baixo, comparativamente à situação em que somente poucos fatores são variáveis.

Com o conhecimento da função de produção e informações acerca dos preços dos fatores, podem-se derivar estruturas de custo paralelas a estes conceitos teóricos. Para propósitos de planejamento, tanto a nível micro quanto a macro, estas estruturas seriam informações úteis, em parte devido à utilidade das curvas de oferta do produto, em que elas implicariam. Infelizmente, a escolha do fator que poderia ou deveria ser variado num dado período de tempo é bastante arbitrária. Uma completa teoria dinâmica da firma seria necessária, de forma a tornar a extensão de prazo endógena, e isto ainda não se tem.

Devidó a esta deficiência na teoria, a estimativa destes conceitos de custo com dados da firma é quase impossível, de vez que a teoria é inadequada para se colocar restrições "a priori" aos dados que

permitiriam a identificação dos parâmetros. O que de melhor se tem feito com dados da firma é a distinção entre custos variáveis e custos fixos como se definiu anteriormente. Somente sob pressuposição muito restritiva estes conceitos seriam paralelos aos custos associados a fatores variáveis e fatores fixos (1).

Por outro lado, uma dificuldade na derivação dos conceitos de custos a partir do conhecimento da função de produção, é que se admite racionalidade, conhecimento e previsões perfeitos. Estas condições, contudo, não são verificadas no mundo real, o que torna a utilidade de tais conceitos reduzida. O corolário, naturalmente, é que quando se estimam conceitos de custos a partir de dados da firma, não se sabe até que ponto a otimização ocorreu.

## 2.2 — Condições de Demanda: Aluguéis e Quase-aluguéis

Um fator importante, frequentemente esquecido na estimativa de custo de produção, é aquele em que as condições de demanda pelo produto são determinantes importantes do custo de produção. Existem vários aspectos para este problema: primeiro, o nível de demanda, tal como é refletido no preço do produto, determinaria onde, na função de produção, as firmas produziriam e, para certa extensão de prazo e com a tradicional forma da curva do custo médio em U, o nível de custo poderia variar numa grande amplitude. Segundo, o nível da demanda indicaria os níveis efetivos em que os fatores arrendados seriam usados no processo de produção e, as respectivas curvas de oferta de fatores determinariam seus preços por unidade. Se houvesse aumento no preço de um fator de produção à medida que seu uso aumentasse, isto imporá deseconomias pecuniárias externas à indústria. A consequência seria a mudança da estrutura de custos para níveis mais altos (ou para cima), para as firmas individuais, com a expansão da indústria.

De forma similar, se a expansão na demanda por um fator tivesse causado um declínio em seu preço devido a economias na indústria que produz este fator, a indústria experimentaria economias pecuniárias externas. A consequência seria mudar a estrutura de custo da indústria para níveis mais baixos (ou para baixo) com a sua expansão.

É difícil saber qual desses dois efeitos seria o mais provável de ocorrer. No prazo mais curto de tempo presume-se que deseconomias pecuniárias poderiam ser consideráveis. No prazo mais longo, economias pecuniárias podem ser mais viáveis, especialmente se a indústria que produz o fator é nova ou ainda pequena. Por exemplo, acelerar as indústrias de fertilizantes e máquinas no Brasil possivelmente causaria substanciais economias externas, à medida que elas fossem se expandindo. Por conseguinte, o crescimento da demanda por esses fatores, ao longo do tempo, pode levar a consideráveis economias externas para o setor agrícola.

Existem similarmente economias ou deseconomias externas técnicas associadas ao nível da demanda do produto. Para a agricultura, importantes deseconomias externas técnicas são causadas pela incidência crescente de doenças e pragas com a expansão da produção de uma cultura ou criação. Estes fatos alteram os coeficientes de produção da firma individual e agem no sentido de deslocar a estrutura de custos para cima. Da mesma forma, se todas as firmas em uma região combatem doenças e pragas podem, coletivamente, reduzir os custos para cada firma. Isto refletiria em um declínio na estrutura de custos.

O ponto importante a ser enfatizado é que uma expansão na demanda por um produto, com o conseqüente aumento de seu preço, pode facilitar o controle de doenças e pragas. De modo claro verifica-se que isto poderá facilitar a realização das economias externas de ordem técnica.

A última maneira pela qual as condições de demanda podem determinar o custo de produção é através da fixação do preço ou retorno aos fatores de produção, que são pretendentes à renda residual. O mais óbvio deles é a capacidade empresarial da firma. Este ponto pode ser ilustrado com a ajuda da figura 2.

A figura da indústria mostra a intersecção das curvas de oferta e demanda da indústria para determinação do preço do produto. Se se imaginar que existem firmas caracterizadas por elevada capacidade empresarial (firma A) e firmas caracterizadas por baixa capacidade empresarial (firma B), em equilíbrio, as primeiras irão auferir um aluguel ou renda econômica para seu fator escasso, o talento. Este aluguel é consistente com o equilíbrio a longo prazo, uma vez que só desaparecerá com a concorrência devido a entrada de talento superior na indústria.

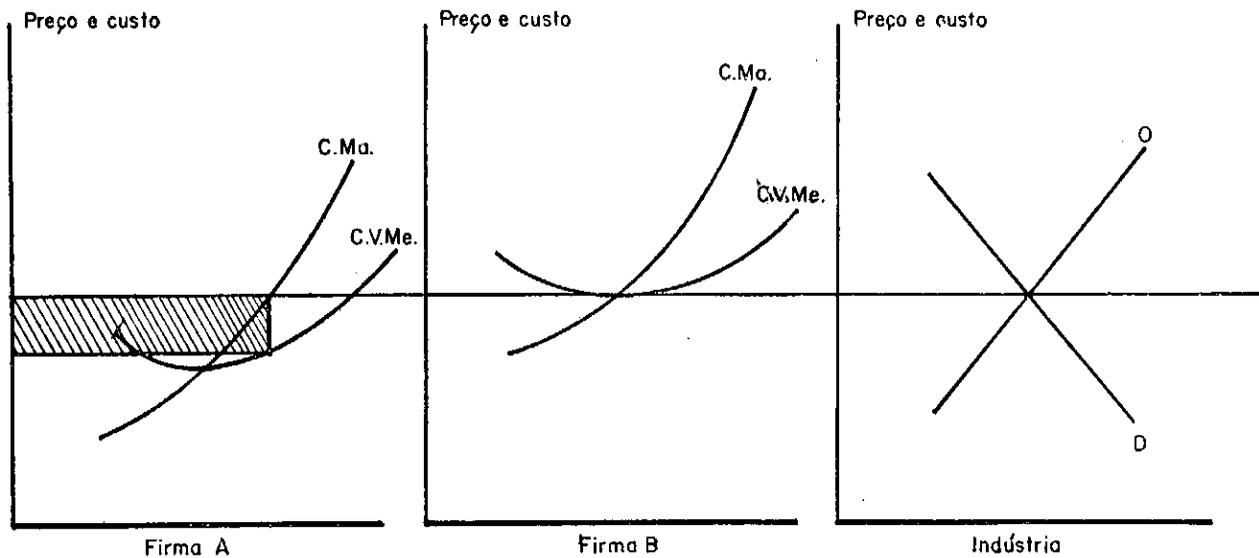


FIGURA 2. — Curvas de Custo de Uma Firma de Alta Capacidade Empresarial (A), de Uma Firma de Baixa Capacidade Empresarial Operando no Limite de Equilíbrio (B), e de Oferta e Demanda da Indústria em Causa.

Para se estimar o valor do capital ou “riqueza” dos proprietários das firmas tipo “A”, este “aluguel” seria capitalizado, uma vez que é um retorno permanente ao fator. Frequentemente este aluguel é incluído nos custos totais e os custos médios hipotéticos são então estimados para outros níveis de produção, com a pressuposição de que o “aluguel” seria o mesmo para estes novos níveis de produção. Isto se dá, por exemplo, quando um “preço” é imputado ao trabalho da família, e aos outros fatores de produção os seus custos de oportunidade, e este “preço” do trabalho é utilizado para estimar o custo total de produção.

FRIEDMAN (1) discorda de tal enfoque, afirmando que o conceito de custo total somente faz sentido no ponto onde a linha de preço intercepta a curva de custo marginal (figura 2). A base de sua argumentação pode ser entendida ao se observar que um aumento na demanda para o produto, leva a um aumento no seu preço, o que determinaria por sua vez um aumento da área sombreada. Isto implicaria em um preço mais elevado para a capacidade empresarial, o que requer uma nova curva de custo total médio. Dessa forma, somente um ponto nessa curva tem certa relevância e, conseqüentemente, não faz sentido falar a respeito de custo total médio. O fato é que os custos totais são resultado ou consequência do equilíbrio final e não determinante desse equilíbrio.

Na agricultura, problema similar aparece com respeito à terra. Dado que os usos para terra são limitados fora do setor agrícola, seu valor é determinado, em grande parte, pelo valor da produção agrícola. Na medida em que a oferta de terra é relativamente inelástica, sobretudo no curto prazo, seu valor será determinado principalmente pela demanda, ou pelo preço do produto. Por esta razão, políticas de preço baseadas em custos totais de produção, podem ser muito instáveis, especialmente no sentido para cima. Um aumento no preço do produto, para cobrir um aumento nos custos de produção, pode levar a um aumento no preço da terra. Isto, sem dúvida, poderá ocasionar exigências para um novo preço do produto. E, sendo concedido, o ciclo se repetirá.

Os Estados Unidos fizeram uma tentativa de usar o custo de produção para fixar os preços agrícolas no início da década dos 30. Porém, a tentativa foi abandonada tão logo suas conseqüências foram percebidas. Similarmente, é do conhecimento geral que a imposição de quotas de produção vinculadas à terra para fumo ou

outras culturas, aumenta rapidamente o valor da terra devido à escassez criada pelo controle da produção. É interessante notar que quando o governo intervém dessa maneira, fica cada vez mais sujeito a reivindicações para novos amparos já que as vantagens criadas dão origem a aumentos de custos e em consequência à demanda por maior assistência.

O mesmo problema pode ter origem algo diferente. Suponha-se que o custo utilizado para fixar o preço do produto foi obtido de uma das curvas de custo a curto prazo, ou que ele representa um ponto numa curva de custo a curto prazo. A passagem para um prazo mais longo poderia resultar em um declínio nos custos, representado pela curva de custo variável médio. Se o preço for mantido constante, o resultado seria um aumento no retorno ou no preço dos fatores pretendentes à renda residual. Os custos totais permaneceriam inalterados, embora as condições de custo hajam sofrido modificações para baixo.

### 2.3 — Outros Problemas

Pelo menos dois outros conjuntos de problemas conceituais merecem consideração, ambos relacionados com a avaliação dos insumos usados no processo de produção.

O primeiro deles tem a ver com a maneira de se medir o valor de um bem de capital ou os serviços dele derivados. Tais problemas são especialmente sérios no Brasil, onde a inflação crônica contribui para a constante mudança nos valores.

Neste contexto, sem dúvida, o primeiro problema é a avaliação do próprio bem de capital. Existem várias alternativas. A primeira é o uso do custo histórico do bem. Mesmo sob as melhores condições, esta não é a alternativa adequada e se se considerar as altas taxas de inflação que o Brasil tem experimentado, tal critério se torna praticamente irrelevante.

Outra alternativa, mais viável, seria avaliar pelo custo de reposição; talvez o melhor método a ser utilizado. Todavia, deve-se utilizá-lo com cuidado. Em primeiro lugar é preciso certificar-se de que a comparação é feita com o mesmo bem; não se deve, por exemplo, considerar o valor de uma maquinaria ou de um edifício

novo, sem maiores cuidados. Em segundo lugar, não existe mercado para muitos bens de capital utilizados na produção agrícola. Por exemplo, não se “compra” na acepção da palavra, um silo ou uma cerca. Nestes casos tem que ser feita uma tentativa para estimar o custo de reposição do ativo existente. Finalmente, muitos bens de capital sofrem perda de valor tão logo colocados em uso. Na verdade, um carro novo, um caminhão ou um trator experimentam de imediato uma diminuição de valor, quando passam das mãos do revendedor para as do primeiro proprietário. Imperfeições de mercado como estas serão discutidas, posteriormente.

Atribuir valores ou preços ao fluxo de serviços de um bem de capital origina outra série de problemas. O ponto de partida é que o custo de um bem de capital, em termos de fluxo, é entendido usualmente, como formado pelos juros sobre o seu valor somado ao valor da depreciação por unidade de tempo e ao custo de quaisquer reparos necessários. Cada um destes itens apresenta suas dificuldades.

Reparos, por exemplo, apresentam problemas, porque em geral, não são uniformemente distribuídos. Assim, um trator pode não necessitar de reparos durante cinco anos e, repentinamente, necessitar de uma reforma geral. Se dados de amostragem forem levantados em qualquer dos primeiros cinco anos para estimar os custos dos reparos, o resultado seria uma subestimativa. Contudo, se se utilizar dados do sexto ano, o resultado seria superestimado. A solução para este problema é a realização de estudos separados de reparos para cada bem de capital, de forma a se ter melhor idéia do verdadeiro padrão de reparos. Estudos desta natureza permitiriam a melhor distribuição temporal de tais custos, caso necessária.

Estimativa da depreciação não é problema de fácil solução, especialmente se o conceito é definido de maneira suficientemente ampla, que inclua a obsolescência. Existem várias fórmulas para depreciação cada uma das quais com implicações bastante diferentes quanto à distribuição temporal do fluxo de custos. Na maioria das vezes, o conceito apropriado para ser utilizado em estudos de custo é aquele que faz sentido econômico, em contraste com o sentido contábil, conforme o problema à mão. Isto significa, em parte, que o esquema de depreciação deve refletir o declínio do valor econômico do bem de capital, à medida que vai sendo utilizado na produção. Para

muitos bens de capital o conceito de balanço em declínio refletirá esta noção.

Sob as condições de rápida e instável inflação, como no Brasil, a estimativa da depreciação real não é tarefa fácil. Em realidade, muitos bens de capital, tenderão a ganhar maior valor nominal, no tempo, ao invés de o perder de acordo com o conceito de depreciação. Os cálculos de custo devem refletir esta valorização nominal, o que significa que o esquema de depreciação tem que ser reajustado a cada ano. Como se sabe, isto significa que muitas estimativas de custo são pouco mais do que curiosidades históricas.

Finalmente, a escolha da taxa de juros a ser aplicada ao valor do capital que o bem representa também é difícil em um ambiente inflacionário. Em princípio, a taxa de juros deve refletir a taxa de retorno que o capital obteria em investimento alternativo. Na ausência de tal informação, taxas de juros de mercado podem ser utilizadas. Todavia, as leis de usura e as altas taxas de inflação tornam a taxa de juro no mercado bastante inapropriada para representar o custo de oportunidade do capital. Altas taxas de juros nominais podem implicar em taxas de juros reais significativamente negativas.

Dois enfoques podem ser usados para resolver o problema. Se a taxa de juros nominal é determinada em um mercado relativamente livre, subtraindo-se uma estimativa da taxa de inflação à taxa nominal de juro obter-se-á uma estimativa razoavelmente boa da taxa de juro real. Se o mercado de capital não é livre e prevalecem leis de usura, uma estimativa da taxa de juro real deverá ser encontrada de forma diferente; uma maneira é obtê-la por estudos que procurem determinar o produto marginal ou a eficiência marginal do investimento. Se tais estudos são suficientemente gerais, podem fornecer importante ponto de partida.

Para concluir estes comentários a respeito do problema do capital, deve-se notar que à medida que dados de custo são utilizados com objetivos de política, tanto privada como pública, as decisões de como medir a depreciação e a taxa de juro podem mostrar indevidamente que as firmas prosperam, permanecem estáveis, ou estão indo à falência. Muitos exemplos disto foram dados pela economia americana nestes últimos dois anos. Inúmeras firmas se encontraram em dificuldades devido a inadequados procedimentos contábeis aplicados para cálculo do lucro líquido. Tais erros e os dados

enganosos que inadvertidamente foram fornecidos aos tomadores de decisões, fizeram também com que eles cometessem erros em política macroeconômica.

O segundo problema importante de avaliação se relaciona às imperfeições no mercado para os fatores de produção agrícola. É bastante comum este mercado apresentar divergência entre o preço de aquisição ou o preço pelo qual unidades adicionais do recurso são compradas e o valor de sucata ou residual.

JOHNSON (2) frequentemente utiliza tal discrepância como base para uma teoria de ativos fixos. Se, como ilustra a figura 3, o estoque de um certo ativo que a firma possui é tal que o valor do seu produto marginal (VPMa) se encontra entre o preço da aquisição e o valor residual, aquele ativo ou insumo, será fixo para a firma. Condições de demanda podem mudar, algumas vezes mesmo em um intervalo bastante grande, e ainda assim a firma não terá incentivo econômico para alterar o nível de uso do insumo em causa.

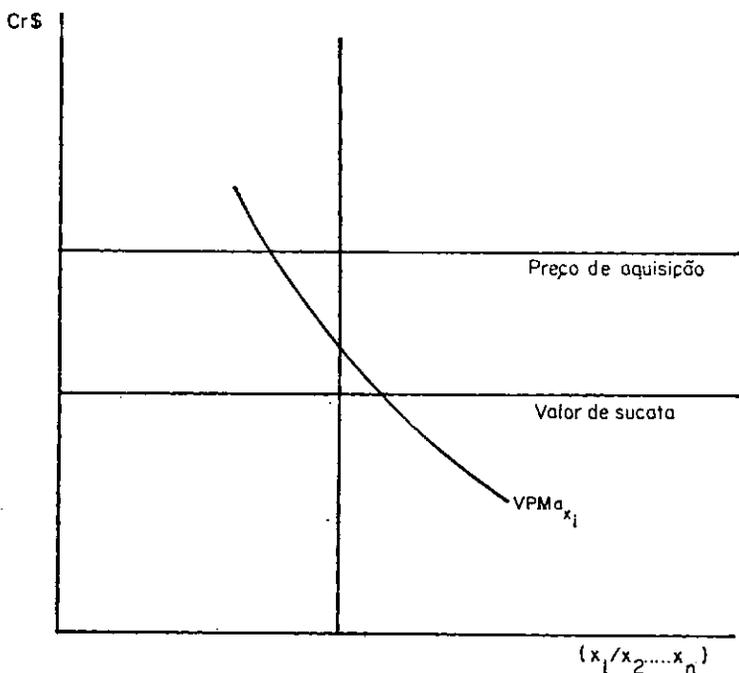


FIGURA 3. — Preço de Aquisição e Valor de Sucata de Um Bem Utilizado pela Firma no seu Processo de Produção e a Curva do Valor do Produto Marginal Gerado por esse Bem.

Tais diferenças de preço para o mesmo insumo surgem, em parte, devido aos custos de transporte. Assim, para produtos de grande volume ou de difícil transporte, o diferencial pode ser bastante grande. Exemplos: feno, silagem, pastos e edifícios.

O ponto importante, porém, é a dificuldade que tais imperfeições de mercado trazem para a avaliação desses insumos. Que preço deve ser utilizado? O preço da aquisição? O valor residual? O cerne da questão é que o valor do insumo é seu VPMA na produção. Porém, em geral, não se tem uma estimativa deste VPMA.

Talvez este problema seja mais difícil em estudos de custo para comparações inter-firmas ou para estudos de administração de empresas agrícolas. O preço implícito de cada ativo ou insumo fixo varia acentuadamente de uma firma para outra. Por esta razão, podem-se encontrar propriedades vizinhas produzindo racionalmente diferentes combinações de produtos, com proporções de recursos bastante diferentes.

Na última hipótese, o "preço" que se escolhe quando existem substanciais imperfeições de mercado depende do objetivo do estudo de custo e da decisão a tomar. Sem dúvida alguma, uma das maiores necessidades que se tem atualmente é de informação detalhada a respeito destas imperfeições de mercado e de como os vários mercados de fatores funcionam. Estimativas do VPMA de determinadas categorias de recursos, sob várias condições de produção, seria um complemento útil a tais informações de mercado. Para se obter tais estimativas, provavelmente, não se tem feito suficiente uso das técnicas de programação linear para estimar os preços-sombra apropriados. Sem dúvida, este pode ser um dos mais valiosos usos das técnicas de programação.

Para concluir estas considerações concernentes à teoria, vale a pena lembrar que é crença generalizada ser o cálculo de custos uma das tarefas mais fáceis do economista. Porém, a discussão acima deve ter tornado claro que, a correta estimativa de dados de custo de produção requer uma considerável dose de conhecimento da economia. As complexidades e sutilezas da teoria são imensas e a a teoria, em si, é deficiente em muitos aspectos. Dessa maneira são necessários elementos de julgamento pessoal para desenvolver estudos de custo, que tenham relevância, assim como se deve ter o

cuidado de orientar o estudo e o uso que deverão ter as estimativas de custo.

## 2.4 — Alguns Usos Alternativos de Dados de Custo

Os usos de dados de custo podem ser classificados em quatro categorias: a) estudos de administração de empresas; b) planejamento macroeconômico e avaliação de projetos; c) política de preços; e d) estudos de mercado internacional.

Nesta seção, cada um destes itens será discutido com brevidade.

### 2.4.1 — Estudos de administração de empresas rurais

Os estudos de custo tiveram maior impulso nos Estados Unidos no contexto da análise de administração de empresas agrícolas. Quando foram organizados os "Land Grant Colleges", levou muito tempo até que os esforços de pesquisa dirigidos para a criação de nova tecnologia produzissem algum retorno significativo. Neste intervalo foi feito grande esforço para preencher a lacuna, coletando dados de fazendeiros individuais, para permitir, pela comparação de custos e retornos, identificar práticas mais rentáveis a serem recomendadas a outros agricultores. O legado destes primeiros tempos ainda se faz presente, e muitas escolas de agricultura continuam coletando dados de custo.

Os estudos de administração de empresas agrícolas podem ser agrupados em três tipos: a) os que objetivam estudar eficiência na produção; b) os que estudam relações de tamanho; e c) os orientados para os processos de planejamento.

Obviamente tais estudos não são mutuamente independentes, porém existem problemas peculiares a cada um.

Estudos de eficiência na produção talvez sejam mais úteis para a identificação das técnicas de produção mais lucrativas e para fornecer informações de como organizar empresas agrícolas individuais. Neste caso, são necessários dados sobre as diferentes atividades, levantando-se a difícil questão dos custos conjuntos. Outro problema presente é que a capacidade empresarial tende a ser uma

habilidade pessoal; conseqüentemente o que um agricultor pode fazer não é transferido para outro.

A análise da atividade é um instrumento útil para se abordar a questão de eficiência. Permite organizar os dados de maneira a facilitar comparações entre várias alternativas e facilita a síntese de várias atividades de um todo maior.

Questões de relação de tamanho aparecem em vários contextos. São importantes para atingir a eficiência e como melhor organizar a fazenda e úteis também para certos objetivos de política. Com respeito a este último aspecto, o tamanho da fazenda a ser estabelecido em reforma agrária é um ponto crítico. Idealmente, os dados de custo seriam mais úteis para tais propósitos se fossem especificados para cada extensão de prazo. Isto, porém, requer conhecimento da função de produção subjacente. Estimá-los usando dados microeconômicos pode levar a conclusões errôneas, pois as empresas individuais de uma amostra podem estar fazendo ajustamentos referentes a diversas extensões de prazo.

O problema mais sério associado ao estudo das relações de tamanho é que a forma básica da estrutura de custo para uma firma individual é determinada pela capacidade empresarial. Infelizmente, tem-se feito pouco progresso para melhor conhecer esta variável, aumentar sua capacidade ou mesmo para nosso conhecimento de como defini-la. Enquanto isso não for resolvido, relações de tamanho continuarão a ser de difícil interpretação e generalização.

Planejamento ao nível microeconômico é, provavelmente, um dos usos mais comuns para dados de custo. Neste caso, em contraste com estudos de eficiência, o desejável seria ter dados ex-ante ao invés de dados ex-post, embora informações a respeito do que outros agricultores são capazes de obter, sirvam frequentemente como guia útil para o planejamento.

Também aqui a análise de atividades oferece, talvez, os conhecimentos mais úteis para se estimar e sumarizar os dados. As técnicas de programação linear podem, então, ser utilizadas para examinar um maior conjunto de alternativas a fim de se determinar a melhor organização.

Os dados de custo para esta finalidade deveriam ser baseados, idealmente, numa combinação de informações geradas ao nível da firma e em condições experimentais bem especificadas. Muito frequentemente os dados experimentais bem especificados não são disponíveis, embora, obviamente, possam servir de complemento útil para os dados gerados sob condições do mundo real.

#### 2.4.2 — Planejamento a nível macroeconômico

Dependendo do grau de intervenção do governo, dados de custo para fins de planejamento podem ser requeridos tanto ao nível macroeconômico quanto ao nível microeconômico.

A nível agregado, a amplitude desses conhecimentos abrange desde a análise de projetos individuais até modelos de planejamento macroeconômico, aos níveis setorial e global.

Nestas duas áreas uma vasta literatura já foi produzida e não existem meios de se fazer justiça a toda ela neste trabalho. Entretanto, é importante reconhecer que muitos dos problemas existentes a nível microeconômico ocorrem a nível macroeconômico. Externalidades tornam-se importantes, como também as indivisibilidades de grandes investimentos governamentais. Do mesmo modo, imperfeições de mercado são igualmente importantes e assim, o conhecimento do preço-sombra das várias categorias de recursos torse uma valiosa informação. Um ponto crítico na análise de projetos, por exemplo, é avaliar o custo social da mão-de-obra para o projeto. Existe ampla literatura sobre este assunto.

Há um alto grau de complementariedade entre dados de custo gerados para fins de planejamento ao nível microeconômico e aqueles gerados para fins de planejamento ao nível macroeconômico. Se isto for lembrado quando os esforços de pesquisa estão sendo organizados, considerável contribuição pode ser adicionada aos conhecimentos obtidos.

#### 2.4.3 — Política de preços

Dados de custo de produção são usados frequentemente como base para o estabelecimento de preços para implementar política de preços mínimos ou de preço máximo. Provavelmente, este é um de seus mais perigosos usos, como também é o campo em que podem

gerar mais controvérsia. O seu uso no estabelecimento de preços agrícolas é especialmente perigoso já que a maioria dos recursos tende a ser de propriedade do agricultor, o qual é pretendente à renda residual. Além disso, a agricultura está sujeita a riscos e incertezas incomuns, podendo resultar em dados de custos distorcidos num determinado ano e com isto os mercados de fatores tornam-se sujeitos a grandes imperfeições.

Dado o grande número de unidades na maioria dos setores agrícolas, a amplitude da capacidade empresarial pode, também, variar consideravelmente.

Um enfoque comumente utilizado para se evitar estes problemas é não incluir o custo da terra e o da mão-de-obra familiar como componentes das estimativas de custo. Ainda assim, este procedimento deixa sem resposta a pergunta sobre o nível de preço a ser fixado. Deveria o preço de garantia ser fixado de tal forma que somente os custos remanescentes fossem cobertos? Deveria ser estipulado 10% mais alto que esse nível, ou 20%? É claro que a resposta a estas perguntas depende muito dos objetivos da política.

Mais importante ainda é o fato de que aquele enfoque não considera algumas questões importantes. Por exemplo: custos estimados de dados originados a nível microeconômico, são obtidos sem se conhecer qual a extensão de prazo em que a firma está operando e possíveis externalidades. Ajustamentos entre as várias extensões de prazo podem atuar de modo a baixar a estrutura de custo e o resultado será o estabelecimento de um preço muito alto para o prazo longo, resultando em má alocação de recursos. Comentários semelhantes aplicam-se para o problema de externalidades.

Um problema freqüentemente esquecido nesta área é a taxa de retorno ou a renda necessária para manter um empresário talentoso no empreendimento. Pouca pesquisa se fez até agora sobre a função de oferta ou o preço de oferta do talento empresarial em parte porque pouco se sabe como defini-lo e medi-lo. Mas, políticas de preço que ignorem estes custos tão importantes podem conduzir a conclusões não muito corretas.

Problema semelhante emerge devido ao risco e incerteza. Uma parte da renda residual compensa o risco assumido. Mas

quanto? Mais especificamente, quando “custos” (incluindo o retorno, aos pretendentes de renda fixa) são altos em um dado ano, até que ponto está sendo compensado um preço ou “custo” baixo do ano anterior, ou de um ano futuro?

Os preços deveriam ser fixados, se o governo pretende intervir, de acordo com análise das condições de procura e oferta do produto. Condições de custo, naturalmente, determinam condições de oferta. Mas, fazer julgamento sobre condições de oferta em um contexto agregado é uma coisa e estimar dados de custo, precisos, que possam servir de base para fixação de preços, é outra coisa bem diferente.

Obviamente, isto envolve um ponto fundamental para política. Quem estabelece políticas pode necessitar de dados de custo como base para estabelecer estas políticas, embora os economistas saibam que estimativas de tais custos são cheias de perigo. Se aquele é o caso, o melhor que pode ser feito é reconhecer as dificuldades conceptuais envolvidas na estimativa de custos, tentar produzir estas estimativas do melhor modo possível, e cercá-las do maior número possível de ressalvas para se evitar má interpretação.

#### 2.4.4 — Estudos de mercado internacional

Outro uso de dados de custo é a análise de vantagem comparativa de um país em relação a outro, na produção de um dado produto. A maioria das ressalvas apontadas anteriormente aplica-se aqui, mas existem algumas outras que devem ser mencionadas.

A primeira delas relaciona-se com o modo pelo qual os dados são utilizados. Muito frequentemente, dados de custo de um produto são comparados diretamente entre países, para mostrar que um país tem certa vantagem sobre o outro. É impróprio fazer isto, pois que tais dados mostram somente a vantagem absoluta e não a vantagem comparativa. O que é necessário, são dados de custos relativos.

O segundo problema relaciona-se com a especificação da função de produção implícita para fazer estimativas de custo. Atualmente, já é bem conhecido que função de produção agregada é bem diferente de função de produção ao nível microeconômico ou

ou de política de preços. Mudanças de política freqüentemente envolvem mudanças discretas ou mudanças não marginais, nos preços. Os ajustamentos na produção que ocorrem, podem mudar, de um modo substancial, as condições de custo. Desde que estas mudanças são externas à firma, elas não serão refletidas nos dados levantados ao nível microeconômico. Conseqüentemente, os dados de custo serão largamente irrelevantes.

A solução para este problema apresenta dois aspectos: primeiro, os dados básicos para cálculos de custo têm de ser coletados em termos físicos, e segundo, suficientes informações sobre os mercados de fatores têm de ser geradas de tal forma que, estimativas dos preços dos fatores possam ser feitas para níveis alternativos de produção. Deste modo os dados de custo podem ser sintetizados apropriadamente.

Finalmente, existe o problema da capacidade empresarial. Não existem soluções fáceis nesta área, uma vez que a teoria não ajuda muito. Mas alguma atenção pode ser dada ao preço da oferta do talento empresarial e algum reconhecimento dele pode ser feito ao se desenvolver estimativas de custo.

### 3.1 — Comentário Final

Detalhada discussão dos problemas envolvidos na estimativa de custo é suficiente para fazer com que o empresário queira abandonar a área e procurar outra mais conveniente. Todavia, formuladores de política continuarão a demandar dados de custo, como o farão tomadores de decisão individual. Almejando relevância, tem-se de aceitar o desafio. Melhor reconhecimento dos problemas freqüentemente ajuda desenvolver conjuntos de dados mais objetivos. E mais ainda, é responsabilidade das instituições instruir de alguma forma aos usuários das estimativas por elas produzidas, das dificuldades dessas estimativas e das suas limitações para fins de política econômica.

da firma. A primeira inclui variáveis de infra-estrutura associadas a educação e capital humano, pesquisa-extensão e transporte. Isto adiciona importantes facetas ao problema que, se ignoradas, podem fazer chegar a resultados distorcidos. O paradoxo de Leontief emergiu, em parte, como consequência de não ser reconhecido esse fato.

### 3 — ALGUMAS SUGESTÕES PARA PESQUISA

Foram apontadas sugestões para pesquisa em vários lugares deste trabalho. Nesta seção focalizam-se somente três pontos: a) especificação da função de produção; b) importância de externalidades; e c) problema da capacidade empresarial.

Qualquer estimativa de custos implicitamente envolve uma função de produção. A natureza da função de produção determina a estrutura de custos, e as relações específicas entre custos para extensões de prazos alternativos. É importante especificar explicitamente a função de produção a fim de se produzir estimativas de custos criteriosas. Em primeiro lugar, este procedimento ajudará na especificação de todos os recursos. Mas, importante ainda, se o conhecimento sobre a função de produção está disponível, ou suficiente conhecimento a priori existe, e permite impor restrições sobre parâmetros, esta informação pode ser usada para especificar a forma funcional para as relações de custo.

O ponto, naturalmente, é que determinada função de produção implica uma forma específica para as curvas de custo. Isto pode ser uma vantagem para se estimar as relações de custo e ser frequentemente usado como meio de se extrair maiores informações dos dados disponíveis.

Economias e deseconomias externas são muito importantes, embora tendam a ser negligenciadas em muitos estudos de custo. Na verdade o que é possível para uma firma pode não ser para todas as firmas quando tomadas como um grupo. Quando o nível de produção muda, as firmas como um todo impõem economias e deseconomias externas, umas sobre as outras.

Isto torna-se de grande importância, quando dados de custo são usados para fins de planejamento ao nível macroeconômico

# THEORETICAL CONSIDERATIONS ABOUT PRODUCTION COSTS IN AGRICULTURE

## SUMMARY

Three basic aspects of agricultural production costs are discussed in this paper: estimates and finally a few suggestions for collection and use of cost data in Brazil are made.

In relation to the first part the basic theory for cost calculation is discussed including the derivation of the various cost curves, timing considerations: short, medium and long run, and also the aspects related to contractual and non-contractual costs. Also the problems related to the evaluation of capital goods in an inflationary economy are treated.

Next the paper suggests several forms for collecting and sintetizing cost data for different uses, i.e.; cost for rural administration analysis, for international cost comparisons and for macroeconomic planning.

Finally, a few observations regarding the collection of data for use in research and economic policy, as well a few suggestions for research are made.

## LITERATURA CITADA

1. FRIEDMAN, Milton. *Price theory: a provisional text*. Chicago, Aldine Publishing Co., 1962.
2. JOHNSON, Glenn L. Supply function: some facts and notions. (In: HEADY, Earl O., ed. *Agricultural adjustments problems in a growing economy*. Ames, Iowa State College, 1958. p. 74-93).

METODOLOGIA DE CUSTO DE PRODUÇÃO  
UTILIZADA PELO IEA (1)

Minoru Matsunaga  
Paul Frans Bemelmans  
Paulo Edgard Nascimento de Toledo  
Richard Domingues Dulley  
Hiroshige Okawa  
Iby Arvatti Pedroso

Partindo de uma conceituação teórica sobre custo de produção global onde se inclui, além dos custos variáveis, todos os custos fixos ou seja, a remuneração ao capital fixo à terra e ao empresário, o trabalho mostra as dificuldades de se estabelecer tais custos, especialmente na agricultura de uma economia inflacionária e em seguida apresenta o «custo operacional», utilizado pelo IEA.

No custo operacional se incluem apenas as despesas efetivamente desembolsadas pelo agricultor mais uma taxa de depreciação de máquinas e benfeitorias e o custo estimado da mão-de-obra familiar. A remuneração devida a todos os outros fatores de produção não incluídos fica a cargo do «resíduo» ou seja a diferença entre o custo operacional e o valor de venda.

Assim, além do desembolso necessário à produção, avalia-se o custo de reposição do capital efetivamente empregado. Esta conceituação tem por objetivo facilitar ao produtor a decisão de continuar ou não produzindo, no curto prazo, determinada cultura.

1 — INTRODUÇÃO

Durante anos o Instituto de Economia Agrícola vem efetuando estimativas de custo de produção de diversas explorações agrícolas. Esses estudos foram inicialmente conduzidos segundo um esquema teórico de custo, e forneceram coeficientes razoavelmente acurados. Entretanto, face à subjetividade com que se estima-

(1) Apresentado no Seminário Internacional sobre Custos de Produção na Agricultura, promovido pela SOBER e IEA, São Paulo, Brasil, 22 e 23 de janeiro de 1976. Liberado para publicação em: 29/03/76.

vam os custos de alguns itens (em especial os relacionados com os fatores terra, capital e empresário) e pelo fato de que em situações inflacionárias os valores atribuídos à terra e ao capital fixo normalmente tendem a ser superestimados em relação à sua capacidade potencial de produção, as estatísticas de custo do IEA eram frequentemente contestadas por diversas instituições. Agravando, atribuía-se um valor arbitrário como remuneração aos empresários agrícolas do Estado, o que resultava em limitação adicional dos custos estimados, pois, obviamente, os empresários têm diferentes custos de oportunidade.

Frequentemente, os custos do IEA superavam os preços de mercados, sendo razoável esperar-se nesses casos que o interesse dos produtores pela produção diminuísse gradativamente, com o abandono dessas atividades. A evidência revelou, entretanto, que os produtores não estavam reduzindo a produção, nem mesmo abandonando certas atividades, em grau compatível com os níveis de custos e renda então apurados (quadros 1 a 4). E, aparentemente, isto ocorria em virtude de alguns problemas metodológicos nos procedimentos utilizados.

Em 1972, os nossos especialistas em economia da produção discutiram longamente as metodologias de custo e propuseram um procedimento alternativo — o chamado custo operacional — que passou a ser utilizado pelo Instituto e foi divulgado pela primeira vez no Prognóstico 1972/73. Com as estimativas, o objetivo primordial que a Instituição pretende atingir é fornecer um parâmetro de curto prazo, tanto ao empresário rural como aos agentes financeiros e órgãos estatais e privados atuantes na política agrícola. É fundamental, portanto, que este parâmetro seja de fácil aferição, e o máximo possível isento da subjetividade que envolve a determinação de alguns itens componentes do custo de produção, em sua versão teórica <sup>(2)</sup>.

Classicamente o custo de produção é definido como sendo a soma dos valores de todos os serviços produtivos dos fatores aplicados na produção de uma utilidade, sendo esse valor global equivalente ao sacrifício monetário total da firma que a produz.

---

(2) O Projeto IEA/04 está sendo desenvolvido pelo Instituto de Economia Agrícola de acordo com a programação prioritária da Secretaria da Agricultura e financiado pelo Convênio União/Estado/FAPESP.

QUADRO 1. — Algodão: Área, Produção, Custo de Produção e Preço Médio Recebido pelos Produtores, Estado de São Paulo, 1967-71

Ano	Área (1000ha)	Produção (1000t)	Custo de produção (Cr\$/15kg)	Preço recebido (Cr\$/15kg)
1967	290,4	408,6	8,70	5,20
1968	338,8	547,6	8,35	6,95
1969	447,7	727,9	9,30	8,12
1970	702,7	757,3	13,25	9,46
1971	605,0	735,0	15,20	14,25

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 2. — Arroz: Área, Produção, Custo de Produção e Preço Médio Recebido pelos Produtores, Estado de São Paulo, 1967-71

Ano	Área (1000ha)	Produção (1000t)	Custo de produção (Cr\$/sc. 60kg)	Preço recebido (Cr\$/sc. 60kg)
1967	752,6	900,0	14,88	18,65
1968	880,9	636,0	22,93	22,20
1969	774,4	546,0	28,32	22,76
1970	636,5	780,0	30,50	21,70
1971	556,5	348,0	45,97	41,80

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 3. — Milho: Área, Produção, Custo de Produção e Preço Médio Recebido pelos Produtores, Estado de São Paulo, 1967-71

Ano	Área (1000ha)	Produção (1000t)	Custo de produção (Cr\$/sc. 60kg)	Preço recebido (Cr\$/sc. 60kg)
1967	1.476,2	2.640,0	8,51	6,24
1968	1.513,0	2.550,0	13,47	6,24
1969	1.246,3	1.740,0	18,17	11,05
1970	1.476,2	2.820,0	19,99	11,26
1971	1.694,0	2.760,0	25,09	14,30

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 4. — Soja: Área, Produção, Custo de Produção e Preço Médio Recebido pelos Produtores, Estado de São Paulo, 1967-71

Ano	Área (1000ha)	Produção (1000t)	Custo de produção (Cr\$/sc. 60kg)	Preço recebido (Cr\$/sc. 60kg)
1967	23,4	36,6	11,78	12,27
1968	28,0	36,6	14,26	16,64
1969	47,6	60,0	22,31	20,46
1970	66,9	97,8	24,11	25,35
1971	87,1	93,6	31,88	32,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Essa conceituação deixa implícito que todos os fatores utilizados para produzir determinado bem devem ser remunerados, compreendendo-se entre eles: terra, capital e empresário. Cabe ainda a observação de que o conceito clássico de custo se baseia em dois aspectos fundamentais: a) na doutrina do custo alternativo ou custo de oportunidade, na qual o custo dos recursos para a firma é igual ao seu valor nos melhores usos alternativos e b) no custo explícito e custo implícito; o primeiro definido como dispêndio em dinheiro normalmente realizado pela firma, referente ao pagamento dos serviços comprados ou alugados pela mesma, e o segundo, considerado como os encargos devidos a fatores pertencentes à firma.

Como já sugerido, o custo de produção anteriormente adotado no IEA levava em consideração todos os itens que estivessem, direta ou indiretamente, ligados ao processo produtivo, adotando-se critérios subjetivos para remunerar determinados fatores.

De modo geral, o custo de produção apresentava os seguintes componentes:

- a) despesas diretas, onde eram considerados os dispêndios em dinheiro com mão-de-obra, adubos, defensivos, sacaria, combustível, lubrificantes, sementes, alimentos comprados e produzidos, vacinas, medicamentos, transporte e juros bancários;
- b) despesas indiretas: representadas por impostos e taxas, despesas gerais e diversas, entre estas: encargos sociais, luz e força,

material de escritório, conservação de benfeitorias, instalações de máquinas e equipamentos e depreciação; e

c) remuneração dos demais componentes: terra, empresário, capital-circulante, capital-fixo em instalações e capital fixo de exploração.

Os itens comuns a diversas atividades eram rateados proporcionalmente às respectivas rendas brutas, pressupondo-se que a atividade de maior renda deveria ser onerada em maior proporção. Para atividades que absorviam muita mão-de-obra em relação a outras, o rateio poderia ser feito proporcionalmente ao despendido com este fator. Semelhante raciocínio poderia ser adotado se a atividade, comparada a outras semelhantes, tivesse como característica central a extensão em área.

Para remuneração ao capital fixo e terra considerava-se uma taxa de 12% a.a., tida como adequado retorno para seu uso alternativo.

Para remuneração do empresário, tomava-se um valor arbitrário baseado no salário mínimo. Finalmente, o capital-circulante era remunerado à taxa de 18% a.a., considerando-o como a metade do montante gasto em dinheiro<sup>(3)</sup>. Em alguns anos essa taxa foi estimada como sendo igual à taxa de juros dos financiamentos destinados às atividades agrícolas, no ano em causa.

O custo, assim determinado, apresentava duas conotações: se por um lado era a formulação prática dos aspectos essenciais sugeridos pela teoria, por outro, dificultava o atendimento de alguns dos seus objetivos. As taxas de retribuição, bem como o montante para remuneração do empresário, careciam de estudos mais profundos que justificassem os valores a eles atribuídos, somando-se a isso os problemas de como avaliar os ativos fixos.

Uma vez computados todos os elementos de custo no processo produtivo, era de se esperar que o preço de venda do produto fosse semelhante ao custo. No caso do custo ser maior que o preço do produto, caberia análise mais detalhada para se determinar até onde os fatores fixos poderiam estar superestimando o custo e,

---

(3) Levava-se em consideração que o montante gasto em dinheiro era despendido uniformemente no correr do ano agrícola.

portanto, distorcendo o custo real da produção e reduzindo a receita. Esta receita seria o parâmetro econômico que, no curto prazo, o empresário levaria em consideração para o planejamento da empresa e escolha de algumas, entre diferentes explorações.

Cabe também salientar que, especialmente no caso da agricultura, os empresários avaliam custos fixos para a empresa como um todo e não por atividade. As decisões de investimento na agricultura são quase sempre tomadas em função de um conjunto de atividades, devido não só à complementariedade das mesmas, mas também pela estacionalidade da produção. Isto, diferentemente da maioria das atividades econômicas, pode levar à ociosidade do capital se o investimento não for cuidadosamente planejado.

A análise dos componentes dos custos faz-se necessária, então, tendo em vista que a decisão do empresário em permanecer ou não numa atividade onde seus custos são superiores ao preço do produto, se fundamenta no montante dos custos variáveis. Teoricamente, desde que o preço do produto cubra o custo variável médio, o produtor tem condições de continuar produzindo, a curto prazo. Entendendo-se custo variável como aquele que depende diretamente do nível de produção num período considerado, ele seria representado, de forma aproximada e segundo a metodologia anterior, pelas despesas diretas.

Na medida em que o preço não cobre o custo variável médio, como consequência o produtor seria levado a diminuir a produção ou até mesmo a deixar de produzir; e nessa nova situação o prejuízo incorreria somente sobre os custos fixos. Custos fixos são aqueles com que o produtor arca independentemente da escala de produção, e neles se incluem terra, empresário, capital-fixo, mão-de-obra permanente e familiar, alguns impostos e seguros.

## 2 — CÁLCULO DO CUSTO SEGUNDO A METODOLOGIA ANTERIOR A 1972

Para ilustrar a composição do custo de produção, tomaram-se os dados de levantamento de campo realizados pela Instituição, para leite e milho, considerando-se preços de 1975.

A tabulação dos dados apresenta resultados segundo os quadros 5 e 6, onde o custo de produção é representado pelas parcelas dos custos fixos e variáveis.

QUADRO 5. — Custo de Produção por Litro de Leite Produzido, Região do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo, Maio de 1975

Item	Cr\$/litro
<b>1 — Despesas diretas</b>	
Mão-de-obra contratada	0,273
Mão-de-obra familiar	0,262
Alimento comprado	0,085
Forragem verde	0,156
Sais minerais	0,025
Sal comum	0,016
Vacinas	0,015
Medicamentos	0,022
Transporte	0,084
Combustível e lubrificante	0,119
Subtotal	1,057
<b>2 — Despesas indiretas</b>	
Imposto e taxas	...
Reparos de máquinas e benfeitorias (1)	0,182
Funrural	0,027
Depreciação de máquinas e benfeitorias	0,125
Despesas gerais	...
Subtotal	0,334
<b>3 — Remuneração dos fatores</b>	
Terra (12%)	1,820
Rebanho (12%)	0,240
Máquinas (12%)	0,380
Instalações (12%)	0,077
Empresário (2 S.M. por mês)	0,270
Capital circulante (18% s/ metade)	0,095
Subtotal	2,882
Custo total de produção	4,273
<b>Renda</b>	
Venda do produto	1,350
Outros rendimentos (2)	0,244
Variação de estoque	...
Total	1,594
Custo de produção	4,273
Renda líquida	-2,679

(1) Despesas rateadas proporcionalmente à renda das atividades da firma.

(2) Créditos da exploração (venda de animais, esterco e sacaria usada, por exemplo).

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Observa-se que a despesa direta por litro, com a exploração do gado de leite, foi de Cr\$ 1,057, em cujo total está incluída a mão-de-obra familiar na importância de Cr\$0,262. Adicionando-se as despesas indiretas de imposto, conservação de benfeitorias, depreciação de máquinas e benfeitorias, taxa pró-rural e utensílios diversos, no valor de Cr\$0,334, ao total das despesas diretas, originou a cifra de Cr\$1,391. Em seguida, adicionando-se as remunerações aos fatores de produção: terra, capital-fixo (rebanho, máquinas, animais de trabalho e instalações) e empresário, o custo total de produção é de Cr\$4,273 para o litro do produto. Deduzindo as receitas advindas do leite e de outras vendas (bezerros nascidos, sacaria vazia, esterco, vacas vendidas, aluguel de pasto, etc) que foi Cr\$1,594, chega-se à renda líquida negativa para produção de leite de Cr\$2,679 (perda).

Para o caso do milho (quadro 6), se adotada a estrutura que vinha sendo utilizada na determinação do custo de produção, obter-se-ia o valor de Cr\$3.474,47 por hectare ou Cr\$69,49 por saca, para uma produção de 50 sacas de 60 kg. O custo assim determinado representa o nível em que o valor unitário de venda do produto deve ser igual a Cr\$69,49 para que o produtor possa continuar produzindo e remunerar os fatores variáveis e fixos.

Entretanto, baseando-se no preço mínimo vigente para o milho, Cr\$48,00/sc., observa-se um prejuízo de Cr\$21,49 por saca produzido, ou ainda, de Cr\$1.074,47 por hectare cultivado.

Com tais prejuízos, firmas de produção média deveriam substituir a atividade por outra mais lucrativa. No entanto, elas continuam produzindo leite ou milho, o que dá origem a questões como:

- a) porque razão o produtor continua na atividade quando, segundo a análise, estaria tendo prejuízo?
- b) não estaria esse custo incorretamente composto e, talvez, fortemente influenciado pelos fatores fixos?
- d) não seriam falhas as definições neoclássicas de ativos fixos ou custos fixos, baseadas que são quase exclusivamente na estimativa de vida útil do capital fixo?

Autores como HATHAWAY (5), JOHNSON (4) e EDWARD (3), entre outros, levantam sérias restrições ao conceito neoclássico de

QUADRO 6. — Custo de Produção de Milho, 1 Hectare, Produção de 50sc.60kg,  
Estado de São Paulo, 1975

Item	Montante	
	Cr\$/ha	Cr\$/sc.
1 — Despesas diretas		
Mão-de-obra (1)	279,58	5,59
Máquinas: combustível e lubrificante	193,55	3,87
Materiais: sementes	42,37	0,85
adubo (Cr\$915,52) (2)	549,31	10,99
sacaria, barbante	326,00	6,52
Juros bancários	170,28	3,40
Subtotal	1.561,09	31,22
2 — Despesas indiretas		
Impostos e taxas	...	...
Conservação de benf. e máquinas	158,08	3,16
Depreciação de benf. e máquinas	141,98	2,84
Despesas gerais	...	...
Subtotal	300,06	6,00
3 — Remuneração dos fatores		
Terra (12%)	1.232,40	24,64
Empresário (2 S.M. por mês) (3)	255,36	5,11
Capital-fixo (benf. e instal.) (12% a.a.)	69,26	1,39
Capital-fixo exploração (12% a.a.)	56,30	1,13
Capital-circulante(4) (18% s/ metade)	—	—
Subtotal	1.613,32	32,27
Custo total de produção	3.474,47	69,49

(1) Inclui mão-de-obra permanente, familiar e temporária.

(2) Subsidiado em 40%.

(3) Esta base, considerando-se a área média de 50ha de cultura.

(4) Não está computado; a cultura foi financiada.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

avaliação de custo fixo e sugerem forma alternativa. JOHNSON (4) define ativo fixo como sendo aquele cujo valor do produto marginal, no seu uso presente, não justifica aquisições adicionais nem redução do capital. Elementos importantes na definição da "fixidez" de um dado ativo são os conceitos de "custo de aquisição" ("acquisition cost") e "valor de venda" ("salvage value"). Esses conceitos admitem que, para o agricultor, o preço de aquisição de unidades adicionais de um insumo produtivo é diferente do valor de venda das mesmas unidades. Este conceito é baseado na verificação empírica dos fatos e confronta com a teoria neoclássica, quando esta admite que tanto a venda como a compra serão feitas pelo mesmo valor.

Esta diferenciação leva a um desenvolvimento teórico completamente diverso, que explica a relativa inelasticidade da oferta, a curto prazo, de vários produtos agrícolas, especialmente os originários de culturas perenes onde as diferenças entre custo de aquisição e valor de venda podem ser consideráveis.

Considere-se, por exemplo, ativos duráveis com vida útil superior a um período de produção, como culturas perenes, cercas e estábulos. O custo de aquisição será o valor de compra desses itens no setor não agrícola ou o custo de oportunidade do trabalho do agricultor, se este os produzir. O valor de venda desses ativos para usos fora da propriedade é zero, ou mesmo negativo no caso de se eliminar culturas perenes e, em muitos casos, o ativo não só é fixo para o setor como um todo, mas também para a empresa agrícola considerada individualmente (plantações perenes e construções).

### 3 — CUSTO OPERACIONAL DE PRODUÇÃO

Tendo em vista as dificuldades em avaliar a parcela dos custos fixos, procurou-se adequar uma estrutura de custo de produção que fosse a mais objetiva possível e, ao mesmo tempo, correta dentro dos conceitos teóricos de custo. Adotou-se então a estrutura denominada custo operacional, que difere do conceito clássico de custos fixos e variáveis.

Esquemáticamente o custo operacional compõe-se de todos os itens de custo considerados variáveis (ou despesas diretas) representados pelos dispêndios em dinheiro, em mão-de-obra, sementes,

fertilizantes, defensivos, combustível, reparos, alimentação, vacinas, medicamentos e juros bancários.

Adiciona-se aos itens acima a parcela dos custos fixos (ou indiretos, segundo a forma anterior) representados pela depreciação dos bens duráveis empregados no processo produtivo e pelo valor da mão-de-obra familiar, que apesar de não remunerada realiza serviços básicos imprescindíveis ao desenvolvimento da atividade. Além desses, são apropriados ao custo operacional os impostos e taxas, que apesar de serem custos fixos estão associados à produção.

Todos os itens que são comuns à empresa agrícola devem ser rateados proporcionalmente, segundo um critério, que pode ser por exemplo, a renda bruta das atividades.

Exemplificando: para determinação do custo operacional considere-se a atividade produção de leite. Uma empresa agrícola produziu 2.500 litros de leite num determinado ano. O empresário, sua família e empregados consumiram 100 litros desse volume e venderam os restantes 2.400 litros a um preço médio de Cr\$1,350/litro em 1975. Uma vez que o empresário poderia ter vendido a produção consumida, a renda total da atividade passaria a ser  $2.500 \text{ litros} \times \text{Cr}\$1,350 = \text{Cr}\$3.375,00$ .

O empresário também vendeu um bezerro, adicionando Cr\$450,00 à sua renda, e teve seu ativo aumentado de um outro que nasceu durante o ano, ainda não vendido, aumentando porém sua renda em mais Cr\$150,00 (valor do bezerro nascido).

Portanto, a renda global da atividade seria de  $\text{Cr}\$3.375,00 + \text{Cr}\$450,00 + \text{Cr}\$150,00 = \text{Cr}\$3.975,00$ , ou Cr\$1,59/litro de leite.

Durante o ano, o empresário realizou despesas em dinheiro (Cr\$1,004/litro), além daquelas calculadas (Cr\$0,387/litro de depreciação e mão-de-obra familiar). O custo operacional total seria, portanto, de Cr\$ 1,391/litro de leite (quadro 7).

Da receita de Cr\$1,594/litro, deduzido o custo operacional de Cr\$1,391/litro, tem-se uma renda líquida de Cr\$0,203 por litro para remunerar os fatores fixos. Tal esquema de custo operacional para exploração de leite é representativo da maior região produtora do Estado, o Vale do Paraíba, visto que os coeficientes insumo-produto foram levantados em pesquisa de campo.

QUADRO 7. — Estimativas de Custo Operacional e Análise da Renda, por Litro de Leite Produzido, Região do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo. Maio de 1975

Item	Cr\$/litro
<b>A — Renda</b>	
Venda do produto	1,350
Outros rendimentos (1)	0,244
Variações de estoque	...
Subtotal	1,594
<b>B — Custo operacional</b>	
Mão-de-obra contratada	0,273
Alimento comprado	0,085
Fornagem verde	0,156
Sais minerais	0,025
Sal comum	0,016
Vacinas	0,015
Medicamentos	0,022
Combustível e lubrificante(2)	0,119
Funrural	0,027
Transporte	0,084
Reparos de máquinas e benfeitorias (2)	0,182
Custo operacional efetivo	1,004
Mão-de-obra familiar	0,262
Depreciação de máquinas e benfeitorias	0,125
Custo operacional total	1,391
<b>C — Resíduo disponível para remunerar terra, capital e empresário (A—B)</b>	
	0,203

(1) Créditos da exploração (venda de animais, de esterco e sacaria usada, por exemplo).

(2) Despesa rateada proporcionalmente à renda das atividades da empresa.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Para melhor observar as diferenças entre os dois sistemas de cálculo de custo, vejamos um outro exemplo, o da cultura de milho. Suponha-se que a firma produziu 50 sacas de milho em grão por hectare (vendidas a Cr\$48,00 por saca de 60 kg) e obteve uma renda bruta de Cr\$2.400,00. Não havendo subprodutos da atividade que aumentariam essa renda, como no caso do leite, o valor acima precisa cobrir todas as despesas efetuadas na atividade, que montam em Cr\$1.861,15/ha ou Cr\$37,22/saca produzida (quadro 8).

QUADRO 8. — Estimativa do Custo Operacional e Renda da Cultura de Milho, Tração Motomecanizada, por Hectare e por Saca, Considerando uma Produção de 50sc.60kg/ha, São Paulo, 1975/76

Item	Montante	
	Cr\$/ha	Cr\$/sc.
A — Renda		
Venda do produto	2 400,00	48,00
B — Custo operacional	279,58	5,59
Mão-de-obra variável (1)	42,37	0,85
Semente	193,55	10,99
Adubos (Cr\$ 915,52)(2)	549,31	3,87
Combustível e lubrificante	...	...
Impostos e taxas	158,08	3,16
Reparos de benfeit. e máquinas	326,00	6,52
Utensílios diversos (sacaria)	170,28	3,40
Juros bancários	—	—
Custo operacional efetivo	1.719,17	34,38
Depreciação	141,98	2,84
Mão-de-obra familiar	...	...
Custo operacional total	—	—
C — Resíduo disponível para remunerar terra, capital e empresário (A—B)	1.861,15	37,22
	538,85	10,78

(1) Na mão-de-obra variável está incluída a permanente e a familiar, bem como aquela referente à colheita.

(2) Subsidiado em 40%.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Na comparação entre as duas estruturas, evidenciam-se algumas diferenças básicas. O quadro 8 apresenta um resíduo disponível, obtido da diferença entre a renda e o custo operacional (Cr\$2.400,00 menos Cr\$1.861,15) de Cr\$538,85/ha, que seriam destinados a remunerar os fatores fixos de produção.

Não estando os custos fixos apropriados, fácil se torna ao empresário analisar até que ponto é vantajoso continuar ou não produzindo no curto prazo, uma vez que a tomada de decisão de permanecer ou não na atividade se baseia no custo variável médio. Assim, quando o preço do produto recebido pelo produtor for maior que o custo variável médio, o empresário pode permanecer na atividade durante um determinado período de tempo. Se este preço for igual ao custo, é indiferente ao produtor continuar ou não na atividade. Em contraposição, se este for menor que o custo variável médio, o produtor reduziria suas perdas nada produzindo. Neste caso, o prejuízo do produtor seria igual ao montante dos custos fixos, apenas.

Pode-se concluir então que o empresário permaneceria na atividade por um determinado tempo quando o seu custo variável médio, sempre menor que o custo operacional, fosse igual ou menor que o preço do produto. O IEA, portanto, estaria trabalhando, assim, com uma certa margem de segurança.

#### 4 — CONCLUSÃO

A tentativa de atender objetivos teóricos, que ao mesmo tempo reflitam os verdadeiros custos dos produtos agrícolas, esbarra em aspectos metodológicos de apropriação, os quais não só apresentam problemas teóricos de avaliação como variam expressivamente em uma agricultura de tecnologia heterogênea como ainda é a paulista.

Para contornar esses problemas optou-se pela estimativa do custo operacional, que engloba custos variáveis e alguns custos fixos de curto prazo, na hipótese da decisão do agricultor, entre produzir mais ou produzir menos, ou até não produzir, na safra em causa, estar mais vinculada ao desembolso em dinheiro.

A vantagem de tal metodologia é evidente. Evita a necessidade de cálculos baseados em avaliações subjetivas, pois o prin-

principal objetivo do custo operacional é ser um indicador, o mais preciso possível, das decisões de produção. Por outro lado observou-se que na discussão do conceito de custo o maior problema está na determinação dos custos fixos, os quais permitiriam, se propriamente avaliados, uma análise mais precisa do resultado econômico da empresa como um todo. Na prática, entretanto, tal não ocorre e a experiência mostra que a inclusão dos custos fixos gera mais problemas do que os resolve.

Poder-se-á obter, a partir do resíduo (ou renda), a remuneração, inicialmente, do capital fixo em benfeitorias (com percentuais pré-determinados). Posteriormente, e da mesma forma, remunerar-se-ia o capital em terra e, finalmente, o empresário. A sugestão implícita na metodologia utilizada pelo IEA é a de que os próprios empresários, de acordo com seus valores subjetivos e face ao meio social e físico em que vivem, conforme suas capacidades administrativas e também com os valores dos seus ativos fixos, decidam se devem ou não continuar numa dada atividade. Instituições que operam junto ao setor agrícola, como bancos, cooperativas, firmas de planejamento e outras poderão fazer o mesmo, em termos médios, utilizando para isso informações básicas disponíveis, inclusive aquelas do próprio Instituto.

É preciso, também, ter em mente as peculiaridades específicas da produção agrícola, que envolvem, além dos riscos econômicos, os riscos climáticos e também problemas ligados a características regionais. A primeira colocação que se faz é com respeito ao relacionamento espaço e tempo, a que BARROS (1) define como "zona de custo" de produto agrícola. Segundo o conceito do espaço, os custos se comportam em função das condições permanentes ou médias do território onde se obtém a produção em causa. De acordo com o conceito do tempo é preciso levar em conta as alterações anuais das condições climáticas, além do fator tecnológico.

O que se pode concluir é que existem, para a análise de uma cultura, condições de localização no meio físico e variáveis regionais que podem afetar a produção e os custos, bem como condições de tempo que influem nos resultados econômicos alcançados.

É esta necessidade que implica em regionalização dos custos de produção em função do nível tecnológico, do clima e do tipo de solo, para um determinado espaço físico.

Cabe a observação de que os custos podem apresentar diferenças significativas, apesar de satisfeitas as condições acima enumeradas, entre um produtor que detém os fatores de produção e outro que produz sob determinados tipos de contrato, como a parceria ou o arrendamento, para um mesmo produto.

Desta forma, apesar de sujeita a certas limitações técnicas, já se busca uma tentativa de regionalização dos custos em função da variável distribuição espacial no Estado (6).

## COST OF PRODUCTION METHODOLOGY UTILIZED BY THE IEA

### SUMMARY

In this article the «Instituto de Economia Agrícola» discusses the methodology utilized for its cost of agricultural production calculations.

Starting from the theoretical concept of total cost of production in which, besides variable cost, it is included fixed costs such as return to fixed capital, to land and to management, the article indicates the difficulties in establishing the fixed costs, specially in the agricultural sector of an inflationary economy, and then develops the concept of «operational cost» utilized by the Instituto.

In the operational cost only the effective desimbursement made by the producer plus a depreciation for machinery and buildings and the estimated value of family labor is included. The return to all other factors not included in the calculations are supposed to be included in the «residue» that is, the difference between the operational cost and the sale price.

Thus, besides the necessary desimbursement for production, it is estimated the replacement value of the capital effectively used in production. This conceptualization is to facilitate the decision making process in the short run, specially the decision to continue or not to produce a given crop.

## LITERATURA CITADA

1. BARROS, Henrique de. O Custo da produção agrícola. In:—. *Economia agraria*. Lisboa, Sá da Costa, 1950. V. 2 p. 145-359. (Coleção de Livros Agrícolas "A terra e o homem" — 8.<sup>a</sup> Secção — Sociologia e Economia Rurais, 3)
2. COHEN, R. L. *Economia de la agricultura*. Mexico, Fondo de Cultura Economica, 1946. 198 p. (Manuales Introdutorios, 2)
3. EDWARD, Clark. Resource fixity and farm organization. *J. Farm Econ.*, 41 (4) : 747-59, nov. 1959.
4. HATHAWAY, Dale E. *Government and agriculture: public policy in a democratic society*. New York, MacMillan, 1963. 412 p.
5. JOHNSON, Glenn & LOWELL, S. Hardin. *Economics of forage evaluation*. Lafayette, Indiana, Purdue Univ., 1955.
6. SÃO PAULO. Secretaria da Agricultura. Instituto de Economia Agrícola. *Custo de produção das principais culturas do Estado*. São Paulo, IEA, 1972. (Projeto IEA/4).
7. SCHUH, E. G. & ALVES, E. R. A. Agricultura de subsistência: teste de um modelo de equilíbrio subjetivo nas condições do Brasil. (In: PASTORE, José. *Agricultura e desenvolvimento*. 1973. p. 150-171).

A POLÍTICA DE IMPORTAÇÃO DE INSUMOS  
AGRÍCOLAS NO BRASIL, 1948-67

G. Edward Schuh <sup>(1)</sup>  
Alberto Veiga

Este trabalho apresenta uma análise histórica da política brasileira de importação de insumos agrícolas, com especial destaque ao caso dos fertilizantes.

O período em estudo é dividido em cinco fases correspondentes às diferentes tendências dessa política. Os principais elementos de análise foram os seguintes: a) evolução das importações, em quantidade e valor de bens intermediários e bens de capital, assim como de seus principais componentes; b) medidas de política cambial e controles quantitativos adotados, incluindo o sistema de leilão de divisas; c) política e incidência de tarifas sobre os grupos de insumos selecionados; e d) efeito das medidas de política comercial sobre o preço das importações, com estimativas de taxas de câmbio implícitas e de proteção nominal.

A análise destaca o fato de que a política de substituição de importações existente até o início dos anos 60 não foi aplicada a estes insumos, que receberam tratamento cambial e tarifário preferencial. No período posterior, tais facilidades foram bastante reduzidas, sendo iniciado um programa de estímulo à produção nacional. São examinadas em detalhe as relações entre estes resultados e a política de exportação adotada, de caráter discriminatório contra os produtos agrícolas.

1 — INTRODUÇÃO

A evolução da indústria brasileira de insumos agrícolas modernos é fato recente. Somente nos anos 60, após ultrapassada a fase mais dinâmica do processo de industrialização nacional, é que foram realizados investimentos mais significativos neste setor. Na verdade, as condições tecnológicas da agricultura brasileira, ainda hoje, não configuram o País como um consumidor desses insumos em proporções elevadas. Isto era ainda mais verdadeiro nos anos 40 e 50, quando ocorreu o principal surto de industrialização no Brasil.

(1) Professor assistente na Purdue University, Indiana, USA.  
Liberado para publicação em 26/04/76.

Entretanto, não é este o único fator a explicar o tardio desenvolvimento de uma indústria nacional de insumos agrícolas. O estudo da política comercial brasileira, sobre a qual baseou-se o processo de substituição de importações visando à industrialização, oferece uma interessante perspectiva de como isto ocorreu. O presente estudo trata de examinar esta política em sua influência sobre as importações e a evolução da produção nacional de insumos agrícolas. As duas primeiras partes são predominantemente descritivas, abordando a composição e evolução das importações, a política cambial e outros aspectos da política comercial. A última parte examina os efeitos dessa política, em particular sobre o sistema de preços; o caso dos fertilizantes é tratado com maior detalhe.

## 2 — ESTRUTURA DAS IMPORTAÇÕES DE INSUMOS AGRÍCOLAS

Embora as importações de insumos agrícolas crescessem durante os anos 30, foi somente depois da Segunda Guerra Mundial que realmente atingiram proporção significativa das importações totais. Em 1935 e 1936, as importações de fertilizantes químicos foram de 20.891t e 33.665t respectivamente, enquanto as importações de tratores atingiram 612t e 1.274t, respectivamente. Naqueles anos, as importações de fertilizantes representaram em valor, 0,3% e 0,4% respectivamente, das importações totais(10).

No período posterior, mesmo aqueles insumos cujas importações decresceram durante o período 1950-67, devido aos incentivos à produção nacional, não retornaram aos níveis observados na década de 1930. As importações de tratores foram de 3.678t em 1966 e 1.363t em 1967. Em 1967, 10.886t de defensivos agrícolas adentram o País, em comparação com 797t em 1937 (11, 12).

As importações de insumos agrícolas, que eram somente 2,0% a 2,4%, em valor, do total importado no período 1946-48, subiram a 3,9% em 1949 e 5,0% em 1950-51. A partir dessa época, estas importações têm se mantido próximas aos 5% das importações totais (12). No entanto, têm aumentado bastante em volume e mudado em composição.

Dados médios anuais referentes a importações de insumos são apresentados nos quadros 1 a 4 (2). Para tanto, os insumos foram

---

(2) Os dados básicos são encontrados no anexo 1.

divididos em dois grupos: bens intermediários (incluindo fertilizantes, defensivos e outros itens menores) e bens de capital (incluindo tratores, maquinaria, ferramentas e outros itens tais como animais para reprodução e arame farpado). (3)

O quadro 1 mostra dados físicos de importação. Por este critério, as importações de insumos agrícolas aumentaram em 2,6 vezes de 1948-52 a 1965-67. Entretanto, tal crescimento foi exclusivamente devido às importações de fertilizantes; as outras importações permaneceram constantes ou decresceram em volume. Foi tão grande a importância dos fertilizantes, que sua exclusão do quadro 1 resultaria em uma tendência declinante no total das importações de insumos. A substancial mudança verificada na estrutura das importações de insumos é bastante relacionada à política comercial adotada pelo governo, como se verá mais adiante.

Esta mudança de estrutura operou-se de forma a manter o valor total dessas importações relativamente constante (valores em dólar, quadro 4) ou com pequena elevação (valores em cruzeiro deflacionado, quadro 3). Isto se deve, em parte, ao maior valor unitário dos bens que tiveram sua importação reduzida: bens de capital, principalmente. A tendência à menor importação de bens de capital nos anos 50 pode ser explicada pelo fato de que o período posterior à Segunda Guerra Mundial (1948-52) foi caracterizado por maior procura dos mesmos (4). Porém, medidas posteriores, favorecendo o desenvolvimento da indústria brasileira de tratores, podem ter tido maior influência nesta redução.

A mudança estrutural verificada pode ser melhor visualizada com base no quadro 5, onde é apresentada a participação porcentual, em termos de dólares, dos vários grupos de insumos, nas suas importações totais. Observa-se que a participação dos insumos intermediários aumentou consideravelmente e as importações de fertilizantes tornaram-se a metade do total. Por outro lado, os bens de capital, que compreendiam quase dois terços das importações de insumos em 1948-52, passaram para cerca de um quarto no fim do período.

---

(3) Os códigos da NBM correspondentes aos insumos incluídos em cada grupo podem ser encontrados em VEIGA (26), anexo D, páginas 341-343.

(4) Deve-se notar que tais importações aumentaram sobremaneira depois de 1949, como resultado de concessões especiais para importação de insumos agrícolas.

QUADRO 1. — Volume das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas, Médias Anuais, 1948-52 a 1965-67

(tonelada)

Item	1948-52	1953-57	1958-60	1961-64	1965-67
Bens intermediários	242.925	449.969	534.499	572.443	797.222
Fertilizantes	220.073	426.240	520.709	554.616	772.072
Defensivos	11.513	3.380	8.143	7.680	11.037
Outros	11.339	20.350	5.648	10.147	14.113
Bens de capital	84.315	81.953	56.490	83.939	56.022
Tratores	10.404	13.826	21.191	6.798	2.125
Máquinas e ferramentas	16.519	11.685	4.883	2.129	2.124
Outros	57.392	56.442	30.416	75.012	51.773
Total	327.240	530.922	590.989	656.382	853.244

Fonte: Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

QUADRO 2. — Valor das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas, Médias Anuais, 1948-52 a 1965-67

(Cr\$1.000)

Item	1948-52	1953-57	1958-60	1961-64	1965-67
Bens intermediários	422,145	1.131,522	3.108,141	17.457,177	107.845,105
Fertilizantes	240,312	870,774	2.131,429	12.480,202	76.409,534
Defensivos	141,782	144,530	699,177	3.537,786	22.939,030
Outros	40,051	116,218	277,535	1.439,189	8.496,541
Bens de capital	711,870	1.810,691	4.317,865	12.092,787	39.306,409
Tratores	188,230	669,208	2.712,981	2.807,310	7.061,673
Máquinas e ferramentas	257,559	574,601	583,181	2.125,090	7.999,974
Outros	266,081	566,882	1.021,703	7.160,387	24.244,762
Total	1.134,015	2.942,213	7.426,006	29.549,964	147.151,514

Fonte: Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

QUADRO 3. — Valor Deflacionado, das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas, Médias Anuais, 1948-52 a 1965-67<sup>(1)</sup>

Item	1965-67 <sup>(1)</sup> (Cr\$ 1.000)				
	1948-52	1953-57	1958-60	1961-64	1965-67
Bens intermediários	578,762	704,489	908,152	1.119,914	1.652,013
Fertilizantes	334,384	539,260	635,040	765,806	1.171,974
Defensivos	191,113	90,908	195,864	259,757	355,442
Outros	53,264	74,320	77,248	94,351	124,597
Bens de capital	1.202,725	1.138,288	1.197,545	872,777	599,299
Tratores	464,399	417,477	759,079	251,018	108,812
Máquinas e ferramentas	362,250	366,750	175,132	134,515	114,752
Outros	376,077	354,061	263,306	487,243	375,735
Total	1.781,488	1.842,777	2.105,697	1.992,691	2.251,312

<sup>(1)</sup> Deflacionado pelo Índice da Fundação Getúlio Vargas, base 1953 = 100 (13).

Fonte: Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

QUADRO 4. — Valor das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas, Médias Anuais, 1948-52 a 1965-67

(US\$1.000)

Item	1948-52	1953-57	1958-60	1961-64	1965-67
Bens intermediários	22,551	30,126	35,632	35,726	48,569
Fertilizantes	12,837	23,271	26,000	24,564	34,401
Defensivos	7,574	3,688	8,001	8,447	10,443
Outros	2,140	3,168	1,631	2,714	3,725
Bens de capital	38,027	42,554	35,864	28,475	17,903
Tratores	10,055	15,057	13,910	9,044	3,223
Máquinas e ferramentas	13,758	14,248	5,977	4,232	3,437
Outros	14,214	13,249	5,977	15,199	11,243
<b>Total</b>	<b>60,578</b>	<b>72,680</b>	<b>71,496</b>	<b>64,201</b>	<b>66,472</b>

Fonte: Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

QUADRO 5. — Distribuição do Valor em Dólares das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas, 1948-52 a 1965-67 (percentagem)

Item	1948-52	1953-57	1958-60	1961-64	1965-67
Bens intermediários	37,2	41,5	49,8	55,6	73,1
Fertilizantes	21,2	32,0	36,4	38,3	51,8
Defensivos	12,5	5,1	11,2	13,2	15,7
Outros	3,5	4,4	2,3	4,2	5,6
Bens de capital	62,8	58,5	50,2	44,4	26,9
Tratores	16,6	20,7	33,4	14,1	4,8
Máquinas e ferramentas	22,7	19,6	8,4	6,6	5,2
Outros	23,5	18,2	8,4	23,7	16,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

O quadro A1.1, anexo 1, indica em 1950 e 1951 aumento nas importações de insumos agrícolas, como consequência da situação de instabilidade gerada pela Guerra da Coréia; tais importações, naqueles anos, foram especialmente favorecidas<sup>(5)</sup>. Em 1960 e 1963, anos de instabilidade política, aumentos semelhantes se verificaram.

Os padrões de comportamento acima descritos mostram que a tendência geral de aumento nas importações de insumos foi substituída por vários impulsos, que correspondem, aproximadamente, às diferentes fases por que passou a política cambial brasileira.<sup>(6)</sup> Este efeito pode ser melhor observado nos quadros apresentados no anexo 1.

(5) As importações de defensivos, por exemplo, jamais atingiram novamente os níveis alcançados em 1951-52.

(6) Uma descrição da política cambial brasileira no período 1946-67 com a caracterização de suas diversas fases — 1946-53; 1953-57, 1957-61, 1961-64 e 1964-67 — pode ser encontrada em VEIGA e SCHUH (27).

### 3 — POLÍTICA CAMBIAL E IMPORTAÇÃO DE INSUMOS AGRÍCOLAS

#### 3.1 — O Período 1948-53

Durante o período 1948-53, a importação de insumos agrícolas foi gradualmente liberada de qualquer tipo de controle quantitativo. Isto foi levado a efeito pela exclusão de tais importações do licenciamento ou pela concessão de certos privilégios a determinadas categorias. As principais medidas legais tomadas neste período são descritas a seguir:

a) em 1948, quando da introdução de uma taxa cambial fixa para todas as transações internacionais, as importações de insumos agrícolas passaram a receber tratamento especial. Fertilizantes e máquinas agrícolas, por exemplo, foram incluídos na categoria de importações prioritárias <sup>(7)</sup>;

b) posteriormente, as importações governamentais foram liberadas de licenciamento <sup>(8)</sup>. Isto favoreceu a importação de máquinas agrícolas, que era, em grande parte, realizada pelo governo para venda aos agricultores sob condições especiais, como as definidas pela Lei 404 (20/9/48), que permitia às associações e cooperativas agrícolas comprarem equipamento agrícola do governo e isentava suas importações de tarifas;

c) ainda em 1948, foram excluídas do licenciamento as importações de BHC e máquinas para combate à broca do café <sup>(9)</sup>;

d) em 1949 foram, também, excluídas do licenciamento as importações de arame farpado, alguns fertilizantes e defensivos, sementes, mudas, animais para reprodução e máquinas agrícolas <sup>(10)</sup>. A relação dessas importações era revista periodicamente <sup>(11)</sup>;

e) em 1950, tratores para uso agrícola foram isentos de tarifas de importação <sup>(12)</sup>; e

---

(7) Ver o Regulamento a que se refere o Decreto 24.697-A de 23/3/48.

(8) Decreto 24.697-A, artigo 3 (d).

(9) Decreto 25.387 (20/8/48).

(10) Lei 842 (4/10/49), art. 3 (c).

(11) Ver Boletim da CEXIM (6): Janeiro 1950, pp. 13-22; Outubro 1950, pp. 17-32; Março 1951, pp. 21-36.

(12) Boletim de CEXIM (6), julho 1950, p. 16.

f) em 1951 e 1952, como conseqüência da Guerra da Coréia, foi concedida "absoluta prioridade" às importações de fertilizantes, defensivos e máquinas agrícolas, que poderiam ser feitas independentemente da tradição das firmas importadoras <sup>(13)</sup>.

Tais privilégios de importação não indicavam maior interesse pelo desenvolvimento de indústria similar no Brasil, com exceção da indústria misturadora de fertilizantes, que era protegida pelas barreiras existentes. A despeito dessas facilidades, no entanto, haviam queixas contra os altos preços de fertilizantes, embora existisse, ao mesmo tempo, um reconhecimento do crescente uso de fertilizantes e defensivos pelo setor agrícola. (4, 5, 14, 18, 22, 23, 25). Talvez tais queixas surgissem como simples reflexo do aumento dos custos de produção por unidade de área, envolvido no processo de adoção desses insumos.

Em 1953, grandes mudanças foram realizadas na política cambial. A escassez de divisas resultante das grandes importações de 1951-52 forçou a introdução de controles cambiais mais estritos. Assim, após uma série de medidas restritivas, foi introduzido um sistema de taxas cambiais múltiplas <sup>(14)</sup>. A maioria das importações de insumos agrícolas foi incluída na Categoria de Importação I, que correspondia, entre as cinco categorias existentes, ao menor ágio por dólar adquirido: Cr\$10,00/US\$ <sup>(15)</sup>. A distribuição dos insumos agrícolas por categoria de importação, de acordo com a Instrução 70, foi a seguinte <sup>(16)</sup>:

#### Categoria I:

##### A — Bens intermediários

- a) Fertilizantes (exceto adubos vegetais naturais (NBM 2.29.21/29), farinha de sangue (2.09.01) e sais de potássio em bruto (2.39.21/29);

<sup>(13)</sup> Ver Avisos 221 (18/4/51) e 225 (11/5/51) e 231 (22/5/51) da Carteira de Exportação e Importação (CEXIM) do Banco do Brasil.

<sup>(14)</sup> Instrução 70 (9/10/53) da SUMOC.

<sup>(15)</sup> Ágio é a quantia arrecadada pelo governo pela venda de cambiais aos importadores, acima da taxa oficial vigente.

<sup>(16)</sup> Os itens considerados foram aqueles cujos códigos da NBM são apresentados em VEIGA (26) anexo D. Encontram-se divididos em: A) bens intermediários (incluindo fertilizantes, defensivos e outros) e B) bens de capital (incluindo tratores, máquinas e ferramentas e outros). Deve-se notar que alguns insumos incluídos nas listas oficiais não foram aqui considerados. A razão é que tais itens são utilizados somente de forma parcial para fins agrícolas e não há forma de separar sua contribuição, a partir das estatísticas disponíveis.

- b) Defensivos;
- c) Outros (exceto aves (1.93.99), abelhas em enxame (1.99.00) e alimentos para animais (4.8)).

B — Bens de capital

- a) Tratores (exceto pneumáticos — 7.14.40);
- b) Máquinas e ferramentas (exceto máquinas e aparelhos para beneficiamento de cereais e produtos agrícolas (6.66.99), pneumáticos para máquinas agrícolas (7.14.50) e ferramentas (7.76.55 e 7.77)).

Categoria II:

A — Bens intermediários

- c) Outros — alimentos para animais (somente farinhas de fígado, carne e peixe, e sais minerais).

Categoria III:

B — Bens de capital

- a) Tratores — somente pneumáticos (7.14.40);
- b) Máquinas e ferramentas — somente pneumáticos (7.14.50) e máquinas para beneficiamento (6.66.09).

Categoria IV:

A — Bens intermediários

- a) Fertilizantes — adubos vegetais naturais (2.29) e farinha de sangue (2.09.01);
- b) Outros — outras aves (1.93.99), abelhas em enxame (1.99.00) e alimentos para animais (exceto farinhas de carne e peixe).

B — Bens de capital

- b) Máquinas e ferramentas — machados, enxadas e outras ferramentas agrícolas (7.76.55 e 7.77);
- c) Outros — animais vivos (1.91).

O efeito imediato das taxas múltiplas de câmbio foi um incremento no valor do dólar para importação, resultando no seu enca-

recimento. Foi estimado que o preço de fertilizantes, para o agricultor, aumentou de 50 a 60% e o preço de inseticidas, de 20 a 50%, como consequência dessa política (17).

Os insumos classificados nas categorias II a V tinham sua importação sujeita a ágios crescentes, portanto, com sua produção estimulada no País através de proteção contra a competição externa. Um exame da relação acima mostra que esta proteção era dirigida primordialmente à produção nacional de ferramentas simples, pneumáticos e alimento para animais.

### 3.2 — Os Leilões Especiais

O agrupamento acima indicado não prevaleceu por muito tempo. Em março de 1954 foram criados os leilões especiais, com ágios menores, para facilitar a importação de certos insumos agrícolas (Instrução 86 de 11/3/54, da SUMOC). Estes insumos foram, em sua maioria, destacados da primeira e segunda categorias de importação e relacionados, pela primeira vez, no Comunicado 13 (19/3/54) da CACEX. Mais tarde, outras relações foram publicadas modificando esta primeira (17). No entanto, foi mantida, em essência, a distribuição original.

O Comunicado 13 da CACEX relacionou cinquenta e um itens (principalmente fertilizantes e defensivos), cuja importação seria permitida através da compra de “promessas de venda de câmbio” no primeiro leilão especial realizado em 25 de março de 1954. Tanto esta como as relações publicadas com os Comunicados 26 e 28 distinguiram duas categorias de importações especiais, ambas incluindo diferentes fertilizantes e defensivos, além de gado para reprodução, sementes, mudas e alguns itens de maquinaria e alimentação animal. Comunicados posteriores fundiram as duas categorias em uma única, sendo os fertilizantes relacionados separadamente dos defensivos e outros insumos.

A seguir, apresenta-se uma lista dos principais insumos sujeitos a leilões especiais de 1955 a 1957, assim como aqueles sujeitos aos leilões normais (18):

---

(17) Ver os comunicados da CACEX n.os 26 (16/6/54), 28 (13/8/54), 41 (21/5/55), 52 (10/8/55), 59 (13/10/55), 78 (9/7/56), 79 (10/7/56), 82 (17/9/56), 83 (23/8/56), 91 (29/10/56), 92 (28/11/56), 105 (31/5/57) e 108 (12/7/57).

(18) Esta é uma aproximação baseada nos diversos comunicados arrolados na nota de rodapé (17), sob as limitações assinaladas na nota de rodapé (18).

## Leilões especiais

### A — Bens intermediários

- a) Fertilizantes, exceto farinha de sangue e guano (2.09.01.05), adubos vegetais naturais (2.29) e sais de potássio em bruto (2.39.21 a 99);
- b) Defensivos; e
- c) Outros, exceto pintos de um dia (1.93.42), outras aves (1.93.99), abelhas em enxame (1.99.00) e alimentos para animais (4.8).

### B — Bens de capital

- b) Máquinas e ferramentas — pulverizadores (6.74.20);
- c) Outros — gado para reprodução (1.90).

## Leilões normais

### Categoria I:

#### A — Bens intermediários

- c) Outros — pintos de um dia (1.93.42) e outras aves. (1.93.99).

#### B — Bens de capital

- a) Tratores, exceto pneumáticos (7.14.40);
- b) Máquinas e ferramentas — máquinas e instrumentos agrícolas (6.2) e instrumentos para veterinária (8.56.60);
- c) Outros — arame farpado (7.74.80).

### Categoria II:

Nenhum.

### Categoria III:

#### Bens de capital

- a) Tratores — pneumáticos (7.14.40);
- b) Máquinas e ferramentas — enxadas, foices e outras ferramentas (7.76.55 e 7.77);
- c) Outros — grampos para cerca (7.75.05).

## Categoria IV:

Nenhum.

## Categoria V:

Itens não cobertos acima.

Comparando-se esta relação com a fornecida pela Instrução 70 de 9/10/1953 pode-se verificar grande semelhança entre ambas, pois somente os insumos que eram adequadamente supridos por fontes nacionais recebiam algum tipo de proteção da competição externa. Na realidade, o principal objetivo dos leilões especiais parece ter sido o de aumentar o número de níveis cambiais, de forma a reduzir o efeito sobre os preços dos insumos agrícolas, resultantes da Instrução 70.

### 3.3 — O Período 1957-67

O sistema acima descrito foi mantido até 1957, quando a Lei 3.244 (14/8/57) e o Decreto 42.820 (16/12/57) introduziram um novo sistema de tarifas e alteraram as categorias de importação. Após 1957, o nome “categoria especial” passou a ser aplicado às importações prioritárias<sup>(19)</sup>. As importações preferenciais de insumos agrícolas (fertilizantes, inseticidas e semelhantes, de aplicação exclusiva nas atividades agropecuárias, excetuados os adubos compostos e complexos, granulados ou não), assim como as importações de papel de imprensa e de equipamentos, peças e sobressalentes para editoras e impressoras de livros, importações de trigo, de petróleo e de equipamento, peças e sobressalentes para pesquisa e produção de petróleo e para “investimentos considerados essenciais ao processo de desenvolvimento econômico ou à segurança nacional” receberam vantagens cambiais especiais<sup>(20)</sup>.

O Decreto 42.820 prescrevia que tais importações seriam feitas “sujeitas ao pagamento de sobretaxas estabelecidas pelo Conselho da Superintendência da Moeda e do Crédito, não inferiores à média ponderada das bonificações pagas aos exportadores” (art. 6.º). Ao mesmo tempo, foi oferecido um subsídio aos fabricantes nacio-

<sup>(19)</sup> Referência especial a essas importações pode ser encontrada em VEIGA (27).

<sup>(20)</sup> A fim de merecer tratamento especial, sujeitando-se a licitações específicas, estas importações foram também incluídas na categoria especial (Lei 3244, art. 48-§ 3 e art. 50-§ 1, e Decreto 42820, art. 51-§ único).

nais de fertilizantes, inseticidas e semelhantes e de papel para impressão (art. 94) <sup>(21)</sup>. Este subsídio seria equivalente à diferença entre o preço do similar estrangeiro importado às sobretaxas estabelecidas no art. 6.º, acima descritas, e o preço que resultaria se efetuada a importação ao câmbio da categoria geral. Para aplicação desse subsídio foi criado um “Fundo Especial” formado pela transferência, da conta dos ágios, dos “recursos que resultariam da licitação, na categoria geral, das divisas necessárias à importação de volume equivalente ao da produção nacional vendida no mercado interno”. O cálculo dessa quantia era realizado da seguinte forma: multiplicava-se o preço CIF do similar estrangeiro pelo volume da produção nacional e, este produto, pelo “custo de câmbio” (Instr. 151).

A principal característica do sistema cambial introduzido pela Lei 3244, em relação ao sistema anterior, foi que não somente taxas de câmbio diferenciais, mas também diferentes tarifas “ad valorem” aplicavam-se às importações. Com respeito ao sistema cambial aplicado à importação de insumos agrícolas, três níveis podem ser considerados: importações preferenciais de fertilizantes e defensivos, importações na categoria geral e importações na categoria especial.

A taxa aplicável às importações preferenciais foi, pela primeira vez, estabelecida na Lei 3244, como sendo igual ao “custo de câmbio”. Mais tarde, esta situação foi alterada pela Instrução 158 (10/6/58) da SUMOC, que estabeleceu que tais importações deveriam pagar uma sobretaxa, acima da taxa oficial de venda de câmbio, intermediária entre a média ponderada das bonificações pagas aos exportadores (custo do câmbio), e a sobretaxa da categoria geral de importação. Esta sobretaxa foi, inicialmente, fixada em Cr\$0,05118/US\$; foi elevada para Cr\$0,06118/US\$ em 4/10/58 (Instrução 166) e para Cr\$0,08108/US\$ em 10/1/59 (Instrução 175) <sup>(22)</sup>. Nenhuma outra referência a essa sobretaxa foi encontrada, até a promulgação da Instrução 204 (13/3/61), que a elevou para Cr\$0,20000/US\$, pagáveis em duas prestações, uma de Cr\$

(21) Este fundo, no que concerne sua aplicação ao papel para impressão, foi regulado pelas Instruções 149 (10/1/58), 160 (22/8/58), 171 (10/12/58), 176 (13/1/59), 183 (11/5/59) e 198 (18/8/60); quanto a fertilizantes e defensivos foi regulado pelas Instruções 151 (13/2/58), 189 (25/11/59) e 197 (7/7/60).

(22) A Instrução 166 já incluía, também como preferenciais, as importações de equipamentos, peças e sobressalentes para fabricação de máquinas agrícolas, fertilizantes e defensivos.

0,15000, quando a importação fosse autorizada, e outra de Cr\$ . . 0,05000 após 120 dias. Finalmente, em 27 de junho de 1961, a Instrução 208 transferiu essas operações para o mercado livre. Ao mesmo tempo dispensou-as do recolhimento ao Banco do Brasil de importância equivalente ao valor do contrato de câmbio, contra a entrega de letras a 150 dias vencendo juros de 6% ao ano, postura esta aplicada às demais importações. Posteriormente, esta dispensa foi revogada pela Instrução 243 (9/8/63).

As mercadorias que deveriam receber tratamento preferencial foram, inicialmente, relacionadas na Circular n.º 26 (18/9/57) do Ministério da Fazenda. Novas listas e adições foram posteriormente divulgadas pela SUMOC <sup>(23)</sup>.

Ao mesmo tempo, o recém-criado Conselho de Política Aduaneira <sup>(24)</sup> tomava as decisões sobre os níveis tarifários e distribuição das mercadorias nas diversas categorias. Os quadros 6, 7 e 8 mostram as tarifas para as importações de insumos agrícolas que prevaleceram por todo o período 1957-66 <sup>(25)</sup>. Esses quadros mostram também os anos em que estas importações foram incluídas na categoria geral. O ano de 1957 corresponde ao estabelecimento desta categoria; a introdução de novos itens era feita através de Resoluções do Conselho de Política Aduaneira — CPA <sup>(26)</sup>.

Tais dados ajudam a melhor entender os fatores que afetavam o nível das taxas de câmbio durante o período. Pode-se identificar três grupos principais de importações de insumos agrícolas:

- a) importações na categoria especial, com tratamento preferencial, conforme determinado pela SUMOC (ex. TAB 31-01-001, quadro 6). Após junho de 1961 estas importações passaram a ser feitas a taxa livre;

---

<sup>(23)</sup> Instruções 178 (13/1/59), 187 (13/8/59), 194 (4/5/60), 195 (17/6/60), 199 ((6/9/69), 201 (13/10/60) e 203 (11/1/61).

<sup>(24)</sup> Lei 3244, Capítulo VII.

<sup>(25)</sup> Estas tarifas foram introduzidas em 1957. Mudanças substanciais nas mesmas só vieram a ser realizadas em 1966 e 1967 pelos Decretos-Leis 63 (21/11/66) e 264 (28/2/67).

<sup>(26)</sup> Insumos agrícolas foram transferidos para a categoria geral pelas Resoluções n.º 2 (14/11/57), 78 (10/7/59), 219 (6/7/61), 252 (30/3/62), 256 (18/5/62), 404 (28/12/65) e outras que a categoria especial foi extinta em março de 1967.

QUADRO 6. — Fertilizantes e Defensivos: Alíquota Tarifária e Ano de Transferência para a Categoria Geral de Importação, Segundo os Códigos TAB e NBM, 1957-67

TAB	NBM	Ano de transferência	Alíquota (%)
Fertilizantes			
25-10(001 a 003) <sup>(1)</sup>	2.39.10	1961	0
31-01-001 <sup>(1)</sup>	2.09.05	1961	0
31-01-002 <sup>(1)</sup>	2.09(01, 09) 2.29(21 a 29)	1965	0
31-02-001 <sup>(1)</sup>	5.70.40	1961	0
31-02(002, 006) <sup>(1)</sup>	5.70.99	1961	0
31-02-003 <sup>(1)</sup>	5.70.20	1961	0
31-02-004 <sup>(1)</sup>	5.70.55	1961	0
31-02-005 <sup>(1)</sup>	5.70.00	1961	0
31-02-007 <sup>(1)</sup>	2.39.00 5.70.50	1961	0
31-02-008 <sup>(1)</sup>	5.70.10	1961	0
31-02-009 <sup>(1)</sup>	5.70.15	1961	0
31-02-010 <sup>(1)</sup>	5.70.60	1961	0
31-03-001 <sup>(1)</sup>	5.72.00	1961	0
31-03-002	5.72.30	1957	30
31-03-003 <sup>(1)</sup>	5.72.24	1961	0
31-03-004 <sup>(1)</sup>	5.72.10	1961	0
31-03-005 <sup>(1)</sup>	2.39.20	1962	0
31-03(006, 007)	5.72.99	1957	30
31-03-008 <sup>(1)</sup>	5.72.21	1961	0
31-03-009 <sup>(2)</sup>	5.72.22	1961	0
31-04-001 <sup>(1)</sup>	5.74.10	1961	0
31-04-002	5.74.20	1957	30
31-04-003	2.39(21 a 29)	1965	0
31-04-004 <sup>(1)</sup>	5.74.30	1961	0
31-04-005 <sup>(1)</sup>	5.74.40	1961	0
31-05-001	5.79(80, 99)	1957	30
31-05(002, 004)	5.79.99	1957	0
31-05-003 <sup>(1)</sup>	5.79.30	1965	0
Defensivos			
38-12-001	5.92.20	1965	40
38-12-002 <sup>(1)</sup>	5.92.40	1965	0
38-12-003 <sup>(1)</sup>	5.92.60	(2)	0
38-12-004	5.92.99	(2)	10

(1) Mercadorias incluídas na lista de importações preferenciais, pela SUMOC. As importações isentas de tarifas eram também isentas de certos impostos ligados à importação.

(2) Transferência para categoria geral em 1966 ou 1967.

Fonte: Abílio Correa, Lahire Nobre e J. C. Magalhães, Manual de Atualização da Tarifa das Alfândegas (16).

QUADRO 7. — Outros Insumos Agrícolas Intermediários: Alíquota Tarifária e Ano de Transferência para a Categoria Geral de Importação, Segundo os Códigos TAB e NBM, 1957-67

TAB	NBM	Ano de transferência	Alíquota (%)
Outros bens interme- diários			
01-08-001	1.93.42	1957	0
01-08-003	1.93.99	( <sup>1</sup> )	50
01-09-001	1.99.00	1957	0
01-09-002	1.99.00	a/	50
04-08-001	4.33.60	1957	0
06-03-000	2.28.52	1957	0
06-04(001 a 005)	2.28.55	1957	10
06-04-005	2.28(51, 54)	1957	10
07-01-007	4.73.50	1957	0
09-01-004	4.89.11	( <sup>1</sup> )	100
12-03(001 a 004)	2.28.65	1957	0
02-04-003	2.28.54	1957	0
12-08-001	4.80.00	1957	30
12-08-002	4.80.20	1965	30
12-08-003	4.80.99	1965	30
12-08-004	4.80(10, 51, 55, 99)	1965	30
18-02-000	4.89.12	( <sup>1</sup> )	60
23-01-000	4.89(01 a 09)	1957	2
23-03-000	4.81(00 a 29,99)	1965	2
23-03-000	4.89.20	1965	2
23-04-000	4.89.22	1965	2
23-05-000	4.81(41 a 79); 4.82(01 a 79); 4.89.29	1965	2
23-06-000	4.89(34, 35)	1965	60
23-07-000	4.81.99; 4.82.99; 4.89.90	1965	2
23-08-000	4.89.90	1965	15
23-09-001	4.89.60	( <sup>1</sup> )	150
23-09-002	4.89.99	( <sup>1</sup> )	50
23-09-003	4.89(40, 50, 70, 99)	1957	15
23-09-004	4.89.60	( <sup>1</sup> )	15
23-10-000	4.89.99	1965	30

(<sup>1</sup>) Transferência para categoria geral em 1966 ou 1967.

Fonte: Abílio Correa, Lahire Nobre e J. C. Magalhães, Manual de Atualização da Tarifa das Alfândegas (16).

QUADRO 8. — Insumos Agrícolas de Capital: Alíquota Tarifária e Ano de Transferência para a Categoria Geral de Importação, Segundo os Códigos TAB e NBM, 1957-67 (continua)

TAB	NBM	Ano de transferência	Alíquota (%)
Tratores			
40-10-000	7.14.40	1957	100
87-01-001	6.81.35	1957	0
87-01-002 (²)	6.81(31, 35)	1957	0—30
Máquinas e ferramentas (³)			
40-10-000	7.14.50	1957	100
82-01-001	7.77.03	1957	60
82-01-002	7.77(06, 19)	1957	80
82-01-003	7.77.07	1957	60
82-01-004	7.77.04	1957	80
82-01-005	7.77.05	1957	60
82-01-006	7.77.19	1957	60
82-01-007	7.77.19	1957	80
82-19-003	7.76.55	(³)	80
84-24-002	6.74.20	1957	20
84-34-001	6.20(31, 80)	1957	10
84-34-002	6.20(33, 80)	1957	30
84-34-011	6.20(49, 79, 80)	1957	2
84-34-013	6.20(60, 80)	1957	30
84-34-014	6.20(01, 80)	1957	10
84-34-015	6.20.80	1957	10
84-34-(017, 034)	6.20(19, 80)	1957	10
84-34-020	6.20(61, 80)	1957	10
84-34-021	6.20(41, 80)	1957	10
84-34-024	6.20(05, 80)	1957	10
84-34-036	6.20(07, 19, 49, 62 a 80)	1957	20
84-36-003	6.66.09	1957	20
84-36-004	6.66.09	1957	10
84-36(007 a 010)	6.66.09	1957	60
84-37(001, 004)	6.22(10, 80)	1957	2
84-37-002	6.22(15, 70, 80)	1957	2
84-37-003	6.22(25, 80)	1957	60
84-37-005	6.22(00, 21, 80, 99)	1957	10
84-38-001	6.29.30	1957	20
84-38-002	6.29.30	c/	60
84-38-003	6.29(00, 49)	1957	20

(²) Este item, tratores de roda, não pagava tarifa até 7/11/63, quando a Resolução 314 da CPA, visando a proteger a indústria nacional, introduziu uma tarifa de 30% aplicável a tratores de 27 a 86 HP.

(³) De acordo com a Nota n.º 183 da Tarifa Aduaneira, todos os itens sob o Capítulo 84 que fossem utilizados para fins agrícolas poderiam obter uma redução tarifária de até 50%.

QUADRO 8. — Insumos Agrícolas de Capital: Alíquota Tarifária e Ano de Transferência para a Categoria Geral de Importação, Segundo os Códigos TAB e NBM, 1957-67 (conclusão)

TAB	NBM	Ano de transferência	Alíquota (%)
84-39-001	6.24.25	1957	25
84-39-002	6.22(40, 80)	1957	60
84-39-003	6.24.21	1957	10
84-39-005	6.24.00	1957	2
84-39-007	6.22(30, 80)	1957	20
84-39-008	6.22(80, 99);	1957	20
84-40(001, 002)	6.24.99; 6.29.99	1957	60
90-23-074	6.29.50	1959	60
90-23(083, 087)	8.56.60	1957	4
Outros bens de capital			
01-01-002	1.91.49	(*)	40
01-02-001	1.90.01	1957	0
01-02-002	1.91.10	(*)	25
01-02-003	1.91.50	(*)	40
01-03-001	1.90.02	1957	0
01-03-002	1.91.20	(*)	25
01-04-001	1.90.05	1957	0
01-04-002	1.91.60	(*)	50
01-05-001	1.90.03	1957	0
01-05-002	1.91.30	(*)	25
01-06-001	1.90.06	1957	0
01-06-002	1.91.70	(*)	50
01-11-999	1.90.99; 1.91.99	(*)	50
83-33-000	7.74.80	1957	0

(\*) Transferência para categoria geral em 1966 ou 1967.

Fonte: Abilio Correa, Lahire Nobre e J. C. Magalhães, Manual de Atualização da Tarifa das Alfândegas (16).

- b) importações incluídas desde o início na categoria geral. Antes da Instrução 204 da SUMOC (13/3/61), sua taxa cambial era estabelecida em leilões de câmbio. Depois, a taxa livre foi aplicada às mesmas (ex. TAB 31/-03-002, quadro 6, ou 40-10-000, quadro 8); e
- c) importações não preferenciais na categoria especial. Até 1966 ou 1967 estas importações eram sujeitas aos leilões especiais (ex. TAB 01-09-002, quadro 7, ou 01-01-002, quadro 8).

Esta não é, porém, uma classificação rígida. A combinação de tarifas, categorias de importação, listas preferenciais e isenções podiam propiciar quase qualquer grau de proteção.

Até o fim dos anos 60, o sistema tarifário passou por várias alterações, a partir daquela resultante do Decreto Lei 63, de novembro de 1966. Como ilustração, o quadro 9 mostra a freqüência de mercadorias dentro de dados intervalos de alíquotas tarifárias, em três datas diferentes. Pode-se notar que a tendência geral foi a de gradual redução das tarifas (27).

QUADRO 9. — Distribuição de Mercadorias por Intervalo das Alíquotas Tarifárias, Brasil, 1966, 1967 e 1969

Intervalo das alíquotas (%)	Distribuição					
	31/12/66		01/3/67		31/12/69	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
0 — 19	2.235	34,8	2.350	36,5	2.428	37,2
20 — 49	1.350	21,0	1.518	23,6	2.087	32,0
50 — 99	1.768	27,5	1.825	28,4	1.323	20,3
≥ 100	1.076	16,7	741	11,5	791	10,5
Total	6.429	100,0	6.434	100,0	6.429	100,0

Fonte: OLIVEIRA (21).

(27) Deve-se reconhecer que, com uma taxa cambial supervalorizada, pelo menos parte da tarifa substitui possíveis correções cambiais. Entretanto, no período em pauta, ao mesmo tempo em que os níveis tarifários foram reduzidos, foram também introduzidos ajustamentos cambiais mais freqüentes. Por esta razão, pode-se alegar que as vantagens oferecidas às importações através de menores tarifas, poderiam ter sido compensadas pelas taxas cambiais mais realistas, a partir de 1968, e que, na verdade, as importações não se beneficiaram com tal medida.

## 4 — EFEITOS DA POLÍTICA COMERCIAL NOS PREÇOS DOS INSUMOS IMPORTADOS

### 4.1 — Políticas Cambial e Tarifária

O valor das cambiais vendidas na categoria especial para importação de fertilizantes, defensivos e outros insumos, de 1954 a 1960, é apresentado no quadro 10. A comparação destes números com os valores das importações de insumos, apresentados no mesmo quadro, leva à conclusão de que o número de defensivos considerados neste estudo subestima ponderavelmente os itens efetivamente importados. Deve-se lembrar, entretanto, que é quase impossível, em uma análise agregada, identificar todos os produtos total ou parcialmente destinados a uso agrícola. Outro aspecto a notar é que, pelo menos até 1957, este grupo incluía muitos outros itens, além de defensivos.

As taxas de câmbio resultantes da aquisição de Promessas de Venda de Câmbio são apresentadas no quadro 11. Estes dados podem ser comparados àqueles contidos no quadro 12, que mostram as taxas de câmbio calculadas diretamente dos valores em cruzeiro e dólar das importações efetivamente realizadas, às quais incluem tanto importações favorecidas, como as normais. Verifica-se uma

QUADRO 10. — Câmbio Adquirido nos Leilões Especiais e Valor das Importações de Fertilizantes e Defensivos, 1954-60  
(US\$ 1.000)

Ano	Agri- cultura	Fertilizante		Defensivo e outros	
		Leilão	Importação	Leilão	Importação <sup>(1)</sup>
1954 <sup>(2)</sup>	55.699	—	—	—	—
1955	22.082	15.259	17.211	13.768	5.347
1956	—	30.262	22.339	22.696	3.179
1957	—	23.476	25.128	12.753	3.946
1958	—	31.051	32.098	12.057	4.424
1959	—	17.468	31.113	10.170	6.140
1960	—	21.126	19.920	14.841	7.423

(1) Somente NBM 5.92 (defensivos).

(2) A partir de março de 1954.

Fonte: Superintendência da Moeda e do Crédito (9) e Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

QUADRO 11. — Taxas de Câmbio Resultantes dos Ágios Pagos nos Leilões Especiais, 1954-60  
(Cr\$/US\$)

Ano	Agricultura	Fertilizante	Defensivo e outros
1954 (1)	0,03236	—	—
1955	0,04316	0,04520	0,04753
1956	—	0,04524	0,04735
1957	—	0,04519	0,04608
1958	—	0,06356	0,06496
1959	—	0,10107	0,10059
1960	—	0,10330	0,10534

(1) A partir de março de 1954.

Fonte: Superintendência da Moeda e do Crédito (9).

semelhança entre ambas as séries, sendo os desvios provavelmente explicados pelo fato das importações serem efetivamente realizadas com algum intervalo após a aquisição do câmbio.

Outra comparação interessante pode ser feita entre o quadro 12 e os quadros 6 a 8. Estes últimos mostram que as importações de fertilizantes e defensivos eram mais favorecidas que as dos demais grupos. Isto pode ser avaliado pelo ano de entrada dos diferentes itens na categoria geral de importação; quanto mais tarde a entrada, maior a proteção. Verifica-se, assim, que os grupos mais favorecidos, além de fertilizantes e defensivos, eram “outros bens intermediários” e “outros bens de capital”. Esta indicação é também confirmada pelo quadro 12.

O passo seguinte seria verificar se a mesma estrutura de proteção permaneceu depois da introdução de tarifas. Isto equivale a um teste de coerência entre a política cambial e a política tarifária. Para tanto, foram calculadas as taxas efetivas de câmbio para os grupos de insumos importados. Os resultados obtidos encontram-se nos quadros 13 e 14 (28).

(28) O procedimento adotado no cálculo de taxas de câmbio efetivas para estas importações é descrito em VEIGA (26).

QUADRO 12. — Taxas Básicas de Câmbio Resultantes das Importações Efetivas de Insumos Agrícolas, 1953-67  
(Cr\$/US\$)

Ano	Insumos intermediários				Insumos de capital				Total geral
	Fertilizante	Defensivo	Outros	Total	Trator	Máquina e ferramenta	Outros	Total	
1953	0,01898	0,01902	0,01913	0,01900	0,01878	0,01884	0,01967	0,01918	0,01909
1954	0,02998	0,03166	0,02969	0,03028	0,03044	0,02951	0,03112	0,03029	0,03028
1955	0,04003	0,04321	0,04085	0,04047	0,04705	0,04492	0,04317	0,04522	0,04301
1956	0,04542	0,04715	0,04502	0,04560	0,07047	0,05650	0,06132	0,06224	0,05425
1957	0,04456	0,04566	0,04624	0,04484	0,05787	0,05507	0,05398	0,05585	0,05100
1958	0,05644	0,05840	0,10610	0,05859	0,07703	0,07275	0,08402	0,07688	0,06712
1959	0,09247	0,09166	0,18523	0,09614	0,11656	0,11076	0,16159	0,12391	0,10796
1960	0,10370	0,10140	0,20285	0,10875	0,13595	0,11573	0,20430	0,14689	0,13052
1961	0,15251	0,15003	0,24268	0,15687	0,17097	0,16983	0,22969	0,18856	0,17293
1962	0,34578	0,32960	0,35548	0,34103	0,30157	0,36047	0,34071	0,33498	0,33845
1963	0,52869	0,51348	0,54365	0,52724	0,46428	0,53087	0,50582	0,50122	0,51657
1964	0,97094	0,97266	0,93605	0,96847	0,73266	0,95792	0,76736	0,79476	0,89484
1965	1,74482	1,74446	1,75957	1,74555	1,66497	1,70004	1,70982	1,70297	1,73443
1966	2,17883	2,15242	2,15591	2,17011	2,20823	2,15700	2,15092	2,17031	2,17017
1967	2,61015	2,62906	2,60619	2,61329	2,58239	2,64626	2,52891	2,56610	2,60059

Fonte: VEIGA (26).

QUADRO 13. — Percentuais (Tarifa mais Taxas Portuárias) Adicionados às Taxas de Câmbio Básicas para Obtenção de Taxas de Câmbio Efetivas, 1958-66

Ano	Insumos intermediários				Insumos de capital				Total geral
	Fertilizante	Defensivo	Outros	Total	Trator	Máquina e ferramenta	Outros	Total	
1958	2,168	0,110	8,287	2,070	0,007	24,064	0	5,067	3,464
1959	0	0,280	2,989	0,183	0,078	18,152	0	3,644	1,655
1960	0,004	0,060	5,429	0,330	0,010	18,007	0	2,273	1,438
1961	0,076	0	8,679	0,534	0,024	22,203	0,005	2,986	1,776
1962	0,096	0	6,944	0,617	0,064	29,110	0	3,566	1,875
1963	0,040	0,056	4,455	0,419	0	27,711	0,400	4,876	2,347
1964	0,032	0,001	7,289	0,599	0,040	23,082	0,048	4,174	2,114
1965	0,024	0	4,728	0,264	0	24,840	0	3,745	1,171
1966	0,060	0,012	7,103	0,646	0,010	23,487	0,065	3,168	1,345

Fonte: VEIGA (26).

QUADRO 14. — Taxas de Câmbio Efetivas para Importação de Insumos Agrícolas, 1958-66  
(Cr\$/US\$)

Ano	Insumos intermediários				Insumos de capital				Total geral
	Fertili- zante	Defensivo	Outros	Total	Trator	Máquina e ferramenta	Outros	Total	
1958	0,05666	0,05846	0,11489	0,05980	0,07704	0,09026	0,08402	0,08078	0,06945
1959	0,09247	0,09192	0,19077	0,09632	0,11665	0,13087	0,16159	0,12843	0,10975
1960	0,10370	0,10146	0,21386	0,10911	0,13596	0,13657	0,20430	0,15023	0,13240
1961	0,15263	0,15003	0,26374	0,15771	0,17101	0,20754	0,22970	0,19419	0,17600
1962	0,34611	0,32960	0,38016	0,34313	0,30176	0,46540	0,34071	0,34693	0,34480
1963	0,52890	0,51377	0,56787	0,52945	0,46428	0,67798	0,50784	0,52566	0,52869
1964	0,97125	0,97267	1,00428	0,97427	0,73295	1,17903	3,76773	0,82793	0,91339
1965	1,74524	1,74446	1,84276	1,75016	1,66497	2,12233	1,70982	1,76675	1,75474
1966	2,18014	2,15268	2,30904	2,18413	2,20845	2,66361	2,15232	2,23907	2,19936

Fonte: VEIGA (26).

Deve-se notar, porém, que os dados apresentados nos quadros 12, 13 e 14 não refletem o verdadeiro grau de proteção gozado por uma possível produção nacional de insumos agrícolas. Referindo-se a importações efetivamente realizadas, eles somente detectam a estrutura de proteção que possibilitava tais importações. Para se comportar racionalmente, os importadores precisariam comprar, em cada grupo, aqueles itens que: a) eram considerados essenciais, mas não poderiam ser produzidos no país, b) cuja oferta de origem nacional fosse considerada insuficiente, ou c) cuja produção doméstica não tivesse ainda sido motivada pela proteção existente. Os dados apresentados não devem, portanto, ser tomados como medidas de proteção relativa, embora possam ser usados para avaliar a coerência no uso dos instrumentos da política protecionista.

O quadro 13 mostra os percentuais, resultantes de tarifas e de outras despesas, que foram aplicados às taxas básicas (quadro 12) a fim de calcular as taxas efetivas de câmbio encontradas no quadro 14. O teste de coerência entre as políticas cambial e tarifária pode ser feito pela comparação entre os quadros 12 e 13. Considera-se, aqui, o período 1958-61. O quadro 12 não mostra grandes diferenças entre as séries para fertilizantes e para defensivos, que possuem as menores taxas de câmbio básicas. Os grupos mais protegidos parecem ser os referentes a “outros bens intermediários” e “outros bens de capital”. Por outro lado, o quadro 13 mostra maior grau de proteção para “máquinas e ferramentas” e “outros bens intermediários”, enquanto “outros bens de capital”, “fertilizantes” e “defensivos” eram os menos protegidos. Isto parece indicar alguma incoerência entre as políticas cambial e fiscal.

Os resultados dessas combinações são apresentados no quadro 14. A política cambial parece ter assumido uma posição protetora predominante, pois as taxas de câmbio efetivas mostram uma estrutura de proteção muito semelhante àquela apresentada no quadro 12, pelas taxas de câmbio básicas.

#### 4.2 — Relação com as Exportações Agrícolas

Uma explicação para a política de estímulo à importação de insumos modernos é a de que ela visava oferecer à agricultura uma compensação parcial pela supervalorização cambial que pressionava o setor exportador. É, portanto, de interesse verificar até

que ponto esta supervalorização acontecia também do lado das importações de insumos, de forma a que ocorresse tal compensação.

Este estudo pode ser levado a efeito pela comparação entre as taxas efetivas de câmbio prevalecentes no período 1953-65, para exportações agrícolas e para importações de insumos. Tais dados são apresentados no quadro 15. Verifica-se que somente a partir de 1957 a taxa cambial efetiva aplicada às exportações agrícolas chegou ao nível de câmbio aplicado às importações de insumos.

Durante o período 1953-56 houve uma crescente disparidade entre as taxas de câmbio para produtos e insumos agrícolas. Esta disparidade foi reduzida em 1957, mas continuou até 1959, especialmente para bens de capital <sup>(29)</sup>. Este fato pode, talvez, explicar a razão das queixas havidas sobre os preços de fertilizantes e defensivos na primeira metade dos anos 50, assim como o aumento da produção nacional de fertilizantes, ocorrido naquela década.

QUADRO 15. — Taxas Efetivas de Câmbio para Exportações Agrícolas e Importações de Insumos Agrícolas Modernos, 1953-66

Ano	Exportação agrícola (Cr\$/US\$)		Importação de insumos (Cr\$/US\$)	
	Sem café	Total	Bens intermediários	Bens de capital
1953	0,02089	0,01873	0,02090	0,02110
1954	0,02675	0,02475	0,03331	0,03332
1955	0,03764	0,03536	0,04452	0,04974
1956	0,04305	0,03563	0,05016	0,06846
1957	0,04905	0,03832	0,04932	0,06143
1958	0,06169	0,04410	0,05980	0,08078
1959	0,09913	0,07522	0,09632	0,12843
1960	0,14063	0,09897	0,10911	0,15023
1961	0,21960	0,14988	0,15771	0,19419
1962	0,32629	0,21450	0,34313	0,34693
1963	0,49877	0,33435	0,52945	0,52566
1964	1,00987	0,68407	0,97427	0,82793
1965	1,62862	1,16460	1,75016	1,76675
1966	...	...	2,18413	2,23907

Fonte: VEIGA (26).

<sup>(29)</sup> Maior proteção à indústria de bens de capital para a agricultura foi instaurada nos primeiros anos 60, através de incentivos à produção nacional de tratores.

Calculando-se as razões entre as taxas de câmbio para produtos agrícolas exportados (sem café) e insumos agrícolas importados, verifica-se um valor acima de 0,80 para bens intermediários em todo o período e abaixo de 0,80 para bens de capital até 1959. De 1959 a 1961, com a liberalização das exportações, estas razões tenderiam a subir. Porém, com a passagem dos insumos agrícolas para o mercado livre de câmbio, as razões declinaram novamente.

Durante todo este período, como já evidenciado, a estrutura das importações de insumos passou por substanciais mudanças. Aumentou a importância dos bens intermediários — sobretudo fertilizantes — em relação aos bens de capital. Isto ocorreu devido aos incentivos oferecidos à produção nacional de ferramentas, máquinas e tratores, enquanto as indústrias de fertilizantes e defensivos foram protegidas de forma apenas parcial. Esta mudança estrutural deve ter influenciado a tendência da taxa cambial média, acima observada, fazendo com que surgisse um padrão mais estável depois de 1962.

#### 4.3 — Efeitos da Política de Importação

Os insumos agrícolas modernos foram dos menos protegidos grupos de produtos quando do período mais dinâmico do processo de substituição de importações. Por um lado, isto poderia ser considerado um benefício para a agricultura em época na qual um dos principais objetivos governamentais era conter a elevação dos preços dos bens de primeira necessidade. Por outro lado, a importação de tratores e máquinas teria a importante função de liberar a mão-de-obra necessária ao avanço da industrialização.

É possível que se encontre uma relação positiva entre a crescente adoção de fertilizantes e defensivos, no início dos anos 50, e a prioridade dada à importação desses insumos. Mesmo assim, porém, sua demanda era relativamente pequena, sendo em sua maior parte consumidos em pequenas áreas do Estado de São Paulo e Rio Grande do Sul, onde existiam condições tecnológicas e econômicas para seu uso. Um resultado positivo dessa política, no entanto, pode residir em que os estímulos à importação tornaram mais fácil a adoção desses insumos e a criação de um mercado para que, em período posterior, fosse estimulada a produção nacional.

Um interessante aspecto, detectado no início dos anos 50, foram as queixas formuladas com respeito aos elevados preços dos fertilizantes, em São Paulo. Parece que a despeito do subsídio existente, os fertilizantes eram considerados um insumo caro, visto os preços pagos ao agricultor. Como explicação, pode ser usada a hipótese do peúeno hábito no seu uso e a existência de técnicas e variedades pouco afeiçoadas aos mesmos. Outra explicação, vinculada à existência de uma taxa cambial efetiva mais elevada para os insumos em relação às exportações agrícolas, foi apresentada neste capítulo.

Uma alternativa à política de subsídio à importação de insumos modernos seria proteger o desenvolvimento de uma indústria nacional, como investimento para obtenção de fertilizantes em maiores quantidades e menores preços, no futuro. Parece, no entanto, que por razões políticas o Governo preferiu o subsídio a fim de evitar possíveis pressões do setor agrícola.

Foi também mencionada a oferta de um subsídio interno, em 1957, para estimular as indústrias nacionais de fertilizantes e defensivos. Examinando-se as séries históricas de produção doméstica e importação de sulfato de amônio e superfosfato simples, em 1948-67, verifica-se que a produção se elevou substancialmente em meados dos anos 50, continuando a subir posteriormente até atingir mais de 95% do consumo do País a partir de 1963. Não mais foram realizadas importações como as verificadas em 1951 e 1952. Assim, pelo menos neste caso, foi possível a substituição de importações a despeito de uma política liberal de importações.

## 5 — EFEITOS NOS PREÇOS DOMÉSTICOS: O CASO DOS FERTILIZANTES

A evidência atrás apresentada parece indicar que o conjunto de medidas de política comercial adotado pelo Governo brasileiro e a estrutura de proteção resultante atuaram de forma acentuada sobre os preços domésticos dos insumos agrícolas importados. Assim, os incentivos oferecidos à importação desses insumos deveriam refletir-se sobre seus preços internos de forma a rebaixá-los, estimulando o seu emprego. Por outro lado, tais incentivos seriam desencorajadores à substituição destas importações.

O estudo dos efeitos desta política sobre os preços internos foi efetuado com base no comportamento relativo entre os preços internos e mundiais de fertilizantes. O instrumento de análise adotado foi taxas de câmbio implícitas, que representavam razões simples entre estes dois preços. As tendências dessa taxa para fertilizantes em relação àquela aplicável a outros produtos agrícolas e industriais retratam tais efeitos: uma baixa taxa de câmbio implícita indica um baixo nível de proteção e conseqüente desestímulo a substituição de importação e maior incentivo ao consumo nacional.

Complementarmente, foram feitas estimativas de taxas de proteção nominal para fertilizantes. Dois casos foram considerados: a proteção oferecida em função da taxa cambial média e em função de uma taxa cambial hipotética de equilíbrio.

### 5.1 — Taxas de Câmbio Implícitas

O cálculo das taxas implícitas para fertilizantes foi feito com base em médias ponderadas (pelo consumo brasileiro) dos preços internos (no Estado de São Paulo) e mundiais de sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio <sup>(30)</sup>. Os resultados, em forma de médias móveis, são apresentados no quadro 16, juntamente com estimativas análogas para combustíveis (média ponderada de gasolina, óleo diesel e querosene) e produtos agrícolas industrializados (média ponderada de manteiga, queijo, óleo de algodão, óleo de linhaça e borracha) <sup>(31)</sup>. Para melhor visualização, os mesmos dados, deflacionados, são apresentados na figura 1. As variações das taxas de câmbio implícitas, estimadas para fertilizantes, mostram uma situação crescentemente desfavorável à substituição de importações até 1952-54 e a manutenção dessa situação até 1958-60. A partir deste ponto, com a gradual transferência desses insumos para a categoria geral de importações, observou-se uma elevação dos preços internos em relação aos internacionais, resultando em um estímulo à implantação de uma indústria nacional, sobretudo em meados dos anos 60.

---

(13) Os preços e ponderações são apresentados no anexo 2.

(31) Os produtos escolhidos o foram com base na disponibilidade de dados, não representando necessariamente médias para os setores considerados. Os preços e ponderações são encontrados em VEIGA (26).

As duas partes superiores da figura 1, mostrando o comportamento das taxas implícitas de fertilizantes em relação a combustíveis e produtos agrícolas industrializados, são bastante ilustrativos da pequena proteção oferecida aos fertilizantes durante os anos 50. Esta pequena proteção é mais evidente no segundo caso, pois é sabido que a indústria de processamento de alimentos foi das mais protegidas pela política de substituição de importações. Já no caso dos combustíveis, a tendência geral é semelhante a observada para fertilizantes. Com a introdução de taxas subsidiadas para importação de petróleo, em 1953, a importação de seus subprodutos foi gradativamente dificultada, ao mesmo tempo em que se estimulava a indústria de refino no País.

QUADRO 16. — Taxas Implícitas de Câmbio para Fertilizantes, Combustíveis e Produtos Agrícolas Industrializados, 1946-48 a 1965-67  
(Cr\$/US\$)

Período	Fertilizante	Combustível	Produto agrícola industrializado
1946-48	...	0,03689	0,02717
1947-49	...	0,03416	0,03342
1948-50	0,03430	0,03463	0,03893
1949-51	0,03601	0,03383	0,04261
1950-52	0,03771	0,03358	0,04548
1951-53	0,03801	0,03644	0,05188
1952-54	0,03951	0,04486	0,07468
1953-55	0,04936	0,06043	0,09799
1954-56	0,06263	0,07453	0,12566
1955-57	0,07461	0,09424	0,14697
1956-58	0,08341	0,11785	0,17922
1957-59	0,10085	0,16071	0,21213
1958-60	0,13036	0,19873	0,30485
1959-61	0,20573	0,29484	0,41382
1960-62	0,34659	0,43641	0,54712
1961-63	0,63651	0,75994	0,75228
1962-64	1,11139	1,05712	1,53199
1963-65	2,05221	2,51247	2,45945
1964-66	2,95030	4,04434	3,97730
1965-67	3,97366	5,68283	5,19882

Fonte: VEIGA (26).

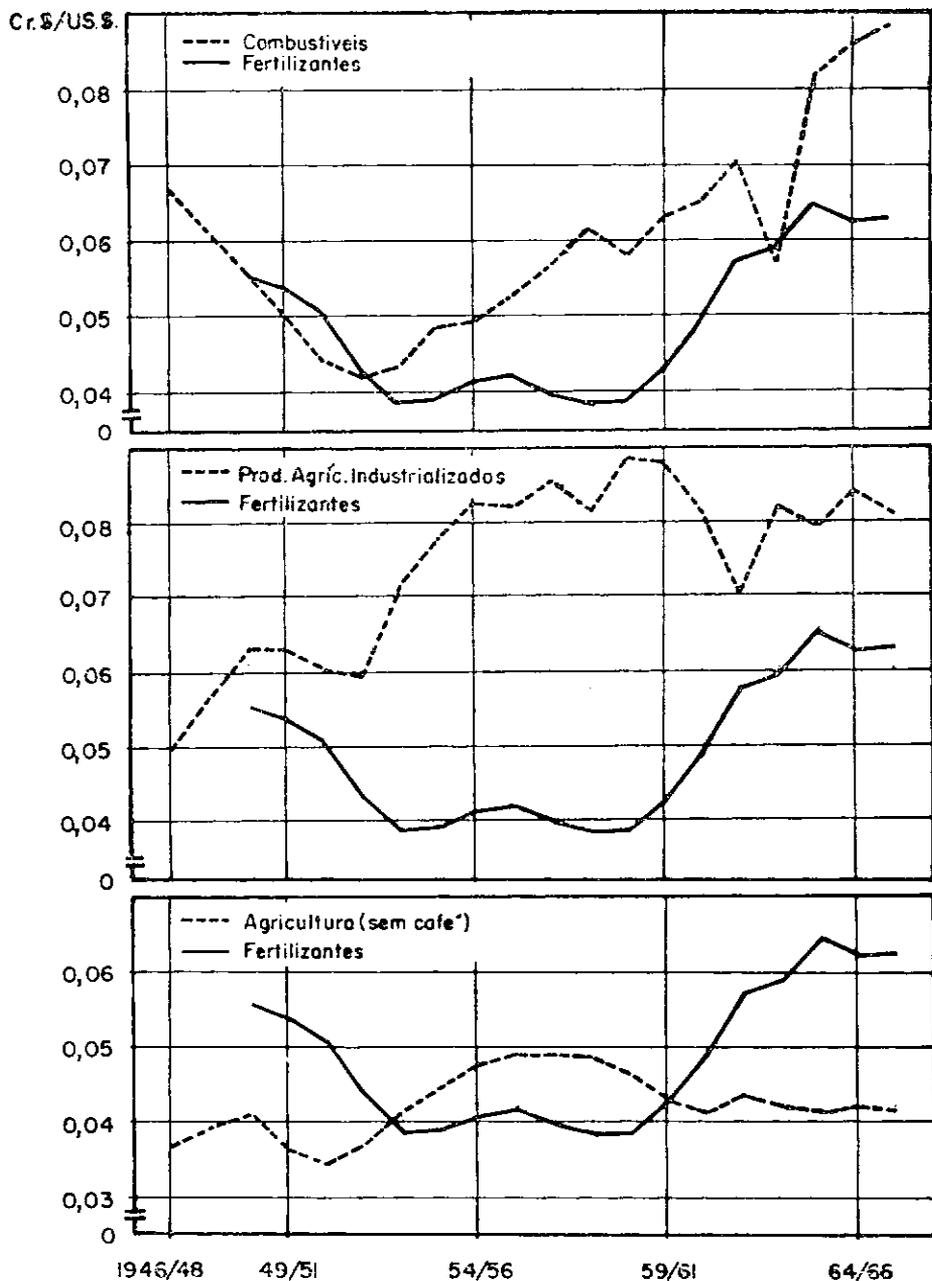


FIGURA 1. — Taxas Implícitas de Câmbio, Deflacionadas (FGV, Índice 45, 1953 = 100), para Fertilizantes, Combustíveis, Produtos Agrícolas Industrializados e Agricultura (sem café), Estimadas em Médias Móveis Trienais, 1946-48 a 1965-67.

A parte inferior da figura 1, entretanto, é o mais ilustrativo, por cotejar os preços relativos de fertilizantes com aqueles aplicados ao setor agrícola. Nota-se que a política de amparo à importação desses insumos produziu um acentuado estímulo ao seu consumo nos anos 50. A agricultura pagava menos cruzeiros por um dólar de fertilizantes, do que recebia por um dólar de seus produtos. Esta situação reverteu-se a partir de 1959-61 e os preços dos fertilizantes tornaram-se bastante elevados em relação aos preços agrícolas.

## 5.2 — Proteção Nominal

A taxa de proteção nominal indica a proporção pela qual o preço interno supera os preços mundiais de uma dada mercadoria. Usando-se a taxa de câmbio efetiva aplicada às importações, como base para expressar o preço mundial em cruzeiros, obtém-se a taxa de proteção nominal pela divisão da taxa de câmbio implícita pela taxa de câmbio efetiva, subtraindo-se a unidade deste quociente.

Assim,

$$\frac{Pd - Pm T}{Pm T} = \frac{Pd - Pm (Pi / Pm)}{Pm (Pi/Pm)} = \frac{Pd / Pm}{Pi/Pm} - 1$$

Onde,

Pd = Preço interno de fertilizantes;

Pm = Preço mundial de fertilizantes; e

T = Taxa de câmbio efetiva média para importação (Pi/Pm).

Esta estimativa corresponde, portanto, a proporção pela qual o preço interno supera o preço mundial, estimado em cruzeiros com base na taxa de câmbio média aplicada às importações.

As taxas de proteção nominal para fertilizantes são apresentadas no quadro 17. Verifica-se que todas são positivas, embora fosse de se esperar algumas de sinal negativo, sobretudo nos anos em que maiores subsídios foram oferecidos a estes insumos. Tal fato deve-se, provavelmente, a não terem sido considerados preços internos FOB, mas sim os preços pagos pelo agricultor, na estimativa das taxas de câmbio implícitas. Perdura, no entanto, a validade em termos relativos dos resultados obtidos, embora deva-se ressaltar a necessidade de uma análise mais acurada da proteção relativa através do período.

QUADRO 17. — Taxa de Proteção Nominal para Fertilizantes, Brasil, 1948-50 a 1965-67

Período	Taxa implícita de fertilizante (Cr\$/US\$)	Taxa efetiva de importação (Cr\$/US\$)	Proteção nominal
1948-50	0,03430	0,01872	0,83
1949-51	0,03601	0,01872	0,92
1950-52	0,03771	0,01872	1,01
1951-53	0,03801	0,01904	1,00
1952-54	0,03951	0,02407	0,64
1953-55	0,04936	0,03320	0,49
1954-56	0,06263	0,04598	0,36
1955-57	0,07461	0,05406	0,38
1956-58	0,08341	0,06416	0,30
1957-59	0,10085	0,08393	0,20
1958-60	0,13036	0,11044	0,18
1959-61	0,20573	0,15333	0,34
1960-62	0,34659	0,22985	0,51
1961-63	0,63651	0,35934	0,77
1962-64	1,11139	0,61890	0,80
1963-65	2,05221	1,08992	0,88
1964-66	2,95030	1,64190	0,80
1965-67	3,97366	2,17199	0,83

Fonte: Taxa implícita de fertilizantes: VEIGA (26) através do quadro 16. Taxa efetiva das importações: BERGSMAN (8).

O exame dos resultados leva a conclusões semelhantes às obtidas ao se considerar o comportamento das taxas de câmbio implícitas. Os períodos 1948-53 e 1961-67 são aqueles que denotam maior proteção ao setor nacional de fertilizantes. Já no período 1954-60, as importações teriam sido bastante estimuladas.

Deve-se notar que durante a vigência da taxa cambial fixa, em 1948-53, os preços internos de fertilizantes atingiram níveis elevados devido ao crescimento dos preços internacionais (22). Já a partir de 1953, com a reforma cambial realizada, os preços nacionais elevaram-se a despeito de uma relativa estabilidade nos preços mundiais (2).

### 5.3 — Proteção Nominal Líquida

A proteção nominal líquida é definida como a proteção nominal em relação à uma taxa de câmbio estimada como aquela que

prevaleceria sob condições de comércio livre. A estimativa desta taxa de câmbio de equilíbrio obedece a pressuposições sobre elasticidades da oferta e demanda de exportações e importações; sua metodologia de cálculo é descrita por VEIGA (26). As taxas de “equilíbrio” para o período 1954-67, apresentadas no quadro 18 juntamente com as taxas de proteção nominal líquida, representam um meio termo entre as taxas de câmbio efetivas para exportações e importações.

Os resultados obtidos (quadro 18) configuram maiores facilidades de importação no período 1954-60, com destaques para 1956 e 1957, antecedendo a mudança tarifária de 1958. Já após a revolução de 1964, a proteção elevou-se sobremaneira, criando melhores condições para o desenvolvimento da indústria nacional de fertilizantes.

Embora, em geral, os resultados obtidos com as duas estimativas de proteção nominal não sejam muito diferentes, cabe destacar que a proteção líquida parece detectar com maior precisão a influência das diferentes fases da política comercial brasileira aplicada a fertilizantes.

QUADRO 18. — Taxa de Proteção Nominal Líquida para Fertilizantes, Brasil, 1954-67

Ano	Taxa implícita de fertilizante (Cr\$/US\$)	Taxa de «equilíbrio» (Cr\$/US\$)	Proteção nominal líquida
1954	0,04314	0,0610	—0,29
1955	0,06727	0,0789	—0,15
1956	0,07749	0,132	—0,41
1957	0,07907	0,134	—0,41
1958	0,09367	0,141	—0,34
1959	0,12981	0,218	—0,40
1960	0,16759	0,247	—0,32
1961	0,31979	0,342	—0,06
1962	0,55239	0,608	—0,09
1963	1,03736	1,058	—0,02
1964	1,74441	1,636	0,07
1965	3,37486	2,315	0,46
1966	3,73162	3,141	0,19
1967	4,81450	3,424	0,41

Fonte: VEIGA (26).

A política comercial brasileira aplicada a insumos agrícolas, no período 1946-67, pode, em geral, ser dividida em três fases. Na primeira, que marca a segunda parte dos anos 40, houve um gradual estímulo a importação, ao que parece oferecida mais como compensação à agricultura pela política cambial desfavorável às exportações do que por outro motivo. Na verdade, a agricultura consumia tais insumos em pequena escala, quer pela relativa abundância de mão-de-obra (no caso de importação de máquinas), quer pela fertilidade natural das terras que se abriam, como no norte do Paraná (no caso de fertilizantes). Além disso, o conhecimento ameadado pela pesquisa quanto ao uso de insumos modernos ainda era pequeno. Finalmente, os preços mundiais dos principais produtos brasileiros de exportação vinham apresentando rápida elevação desde o término da segunda Guerra Mundial, mantendo um clima de euforia, apesar do ônus acarretado pela política cambial; este clima teria sido favorável a investimentos somente tentativos em nova tecnologia, em função de uma situação de preços vantajosa, mas com reduzidas condições de perpetuação sob condições normais (23).

Em 1953, com a mudança da política cambial, elevaram-se os preços dos insumos importados. Estudos realizados em 1956 (2, 3, 24), concluem que de 1954 a 1955 os preços dos fertilizantes subiram mais rapidamente que os dos principais produtos agrícolas, enquanto o inverso ocorria com os inseticidas. Naquela época já se constatava uma substancial elevação da demanda por fertilizantes e um acentuado progresso da indústria misturadora nacional (15, 19). A partir de 1957, a relação "preço do produto/preço do adubo", caiu em São Paulo, acompanhada de uma rápida elevação do consumo. As relações "preço do produto/preço de máquinas e defensivos" também apresentaram decréscimos.

A partir de 1960, com o fraco desempenho da economia e as pressões sobre o balanço de pagamento, entrou-se mais decididamente em uma linha de substituição de importações desses insumos, sobretudo no setor de tratores. Esta tendência firmou-se ainda mais depois da revolução de 1964, atingindo-se taxas de proteção bastante elevadas no caso de fertilizantes.

Durante o período em análise, a composição da pauta de importações de insumos agrícolas modificou-se substancialmente como fruto deste conjunto de políticas. Os dados apresentados evidenciam uma drástica redução na importação de bens de capital (principalmente tratores, máquinas e ferramentas) e um acentuado aumento na compra de fertilizantes.

Uma apreciação global da política de importação de insumos agrícolas parece indicar que os subsídios à importação podem ter gerado uma demanda que, posteriormente, facilitou o desenvolvimento da indústria brasileira de insumos modernos. No entanto, é possível que um melhor resultado fosse obtido se, desde o início, maior proteção fosse oferecida ao crescimento da indústria nacional. Naquela época, o efeito desta proteção sobre os preços dos produtos agrícolas seria mínima e, hoje, possivelmente, os preços desses insumos seriam menores.

Não se pode, porém, perder de vista o objetivo maior da política nacional, que era o de promover o desenvolvimento industrial. A política de importação de insumos modernos serviu a este objetivo, a despeito de sua liberalidade. O subsídio à importação desses insumos, implícito no sistema cambial, contribuiu para minorar os efeitos negativos dos controles de preços de exportação, para estimular a adoção de técnicas de maior produtividade com reflexos sobre a estabilização da oferta e para facilitar a transferência de mão-de-obra para o setor industrial. Tais resultados, mesmo que incompletamente alcançados, talvez já justificassem plenamente a política adotada.

#### IMPORT POLICIES FOR AGRICULTURAL INPUTS IN BRAZIL, 1948-67

#### S U M M A R Y

This report presents a detailed historical analysis of the Brazilian policy with respect to the importation of agricultural modern inputs, with special emphasis on fertilizers. The period of study was divided into five phases connected to different policy trends. The main elements analysed were the following:

- a) the evolution of intermediate and capital input imports, in quantity and value;
- b) exchange and quantitative policy measures, including the exchange auction system;

- c) tariff policy and its upon selected input groups; and
- d) effects of commercial policy measures upon import prices, with estimates of implicit exchange rates and nominal protection.

The analysis stresses the fact that the import substitution policy implemented until the early — 60's was not applied to agricultural inputs, which received preferential exchange and tariff treatment. During the next period, these import privileges were substantially reduced and a program to stimulate national production was started. The relationship between these results and the export policy — which was essentially discriminatory against agriculture — are also carefully examined.

## LITERATURA CITADA

1. AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. *Estudo técnico-econômico sobre a exequibilidade de aumento na fabricação e uso de fertilizantes, calcário e sais minerais no Brasil*. Rio de Janeiro, 1964.
2. ASPECTOS do comércio de fertilizantes em São Paulo. *Agr. em São Paulo*, 6 (1): 1-5, jan. 1956.
3. ASPECTOS do comércio de inseticidas em São Paulo. *Agr. em São Paulo*, 6 (3): 8-13, mar. 1956.
4. ASPECTOS da situação dos fertilizantes em São Paulo. *Agr. em São Paulo*, 1 (4): 22-27, jul. 1951.
5. AUMENTA o consumo de inseticidas. *Conj. Econ.*, 4 (11): 14-17, nov. 1950.
6. BANCO DO BRASIL S/A. *Boletim da Carteira de Exportação e Importação*. Rio de Janeiro, vários números.
7. BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Mercado brasileiro de fertilizantes, 1950-1970*. Rio de Janeiro, s.d.
8. BERGSMAN, Joel. *Brazil: industrialization and trade policy*. London, Oxford University, 1970.
9. BOLETIM DA SUPERINTENDÊNCIA DA MOEDA E DO CRÉDITO. Rio de Janeiro, vários números.
10. BRASIL. MINISTÉRIO DA FAZENDA. DIRECTORIA DE ESTATÍSTICA ECONÔMICA E FINANCEIRA DO TESOIRO NACIONAL. *Comércio exterior do Brasil: anos de 1932 a 1936*. Rio de Janeiro, 1937.
11. ————. SERVIÇO DE ESTATÍSTICA ECONÔMICA E FINANCEIRA DO TESOIRO NACIONAL. *Comércio exterior do Brasil: anos de 1937 e 1938*. Rio de Janeiro, 1941.
12. ————. SERVIÇO DE ESTATÍSTICA ECONÔMICO E FINANCEIRA. *Comercio exterior*. Rio de Janeiro, vários números.

13. CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, vários números.
14. CONSUMO crescente de adubos químicos. *Conj. Econ.*, 6 (11) : 10-4, nov. 1952. 1952.
15. CONSUMO de fertilizantes no Brasil. *Conj. Econ.*, 11 (7) : 31-35, jul. 1957.
16. CORREA, Abílio et alii. *Manual de atualização da tarifa das alfândegas*. Rio de Janeiro, vários números.
17. OS EFEITOS da Resolução 70 da SUMOC sobre os preços dos adubos e dos inseticidas. *Agr. em São Paulo*, 3 (11) : 4-10, nov. 1953.
18. FERTILIZANTES inacessíveis. *Conj. Econ.* 4 (8) : 11-13, ago. 1950.
19. A INDÚSTRIA de adubos em São Paulo. *Conj. Econ.*, 10 (12) : 35-38, dez. 1956.
20. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, *Anuário Estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro, vários números.
21. OLIVEIRA, João et alii. A política fiscal como instrumento de desenvolvimento do comércio exterior. *Rev. Pol. Adm. Fiscal*, 2 (2) : 49-147, 1970.
22. O PROBLEMA do preço de adubos em São Paulo. *Agr. em São Paulo*, 1 (9) : 13-17, dez. 1951.
23. PROGRESSO técnico da agricultura de São Paulo. *Agr. em São Paulo*, 2 (2) : 1-2, fev. 1952.
24. RECENTE evolução da agricultura em São Paulo. *Agr. em São Paulo*, 7 (1) : 3-39, jan. 1960.
25. SUPRIMENTO de inseticidas para a defesa da lavoura algodoeira. *Agr. em São Paulo*, 1 (4) : 28-29, jul. 1951.
26. VEIGA, Alberto, *The impact of trade policy on Brazilian agriculture, 1947-67*. Lafayette, Indiana, Purdue Univ., 1974. (Tese de Ph. D.)
27. —————. & SCHUH, G. Edward. Política cambial e exportações agrícolas no Brasil (II) : 1947-1968. *Agr. em São Paulo*, 22 (1) : 1975.

A POLÍTICA DE IMPORTAÇÃO DE INSUMOS AGRÍCOLAS NO BRASIL, 1948-67

ANEXOS

ANEXO I

Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas

QUADRO A1.1. — Volume das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas, 1946-67  
(tonelada)

(continua)

Item	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Bens intermediários	81.498	153.272	110.710	134.297	289.649	420.748
Fertilizantes	74.808	147.438	99.177	126.516	272.956	382.069
Defensivos	1.553	1.861	6.743	5.576	9.028	16.692
Outros	5.137	3.973	4.790	2.205	7.665	21.987
Bens de capital	32.527	41.954	31.851	69.497	112.331	119.847
Tratores	2.095	2.678	3.116	7.606	12.964	17.097
Máquinas e ferramentas	3.743	7.683	9.437	15.578	15.798	22.356
Outros (1)	26.689	31.593	19.298	46.313	83.569	80.394
Total	114.025	195.226	142.561	203.794	401.980	540.595

Item	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Bens intermediários	259.220	371.434	383.165	466.859	464.281	564.107
Fertilizantes	219.645	355.139	354.578	424.008	449.419	548.056
Defensivos	19.528	1.874	6.957	2.586	2.815	2.666
Outros	20.047	14.421	21.630	40.265	12.047	13.385
Bens de capital	88.050	53.704	141.288	35.296	85.021	94.457
Tratores	11.238	4.954	28.262	10.615	8.878	16.420
Máquinas e ferramentas	19.428	6.309	23.903	9.221	8.330	10.663
Outros (1)	57.384	42.441	89.123	15.460	67.813	67.374
Total	347.270	425.138	524.453	502.155	549.302	658.564

QUADRO A1.1. — Volume das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas 1946-67

Item	(tonelada)					(conclusão)
	1958	1959	1960	1961	1962	
Bens intermediários	575.018	435.002	593.478	487.909	481.474	
Fertilizantes	566.204	424.521	571.401	471.012	459.881	
Defensivos	4.347	6.708	13.373	9.373	10.058	
Outros	4.467	3.773	8.704	7.524	11.535	
Bens de capital	42.835	38.769	87.864	67.678	98.105	
Tratores	18.788	13.478	31.306	14.197	4.520	
Máquinas e ferramentas	6.567	3.153	4.929	3.435	1.306	
Outros (1)	17.480	22.138	51.629	50.046	92.279	
<b>Total</b>	<b>617.853</b>	<b>473.771</b>	<b>681.342</b>	<b>555.587</b>	<b>579.579</b>	
Item	1963	1964	1965	1966	1967	
Bens intermediários	737.921	582.467	676.704	666.181	1.048.782	
Fertilizantes	718.839	568.733	658.520	642.320	1.015.377	
Defensivos	6.307	4.980	10.536	11.690	10.886	
Outros	12.775	8.754	7.648	12.171	22.519	
Bens de capital	94.383	75.589	51.503	51.643	64.919	
Tratores	4.742	3.734	1.334	3.678	1.363	
Máquinas e ferramentas	1.816	1.959	906	2.941	2.525	
Outros (1)	87.825	69.896	49.263	45.024	61.031	
<b>Total</b>	<b>832.304</b>	<b>658.056</b>	<b>728.207</b>	<b>717.824</b>	<b>1.113.701</b>	

(1) Até 1952, animais vivos eram dados em números de animais. A conversão desses dados para tonelada foi feita baseada nos pesos unitários médios do período 1953-58.

Fonte: Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

QUADRO A1.2. — Valor das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas, 1946-67

(cruzeiro)

(continua)

Item	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Bens intermediários	100.901	223.752	200.652	207.701	368.582	734.994
Fertilizantes	70.579	180.298	114.713	129.416	249.282	437.361
Defensivos	16.239	26.293	67.523	66.138	94.994	227.801
Outros	14.083	17.161	18.416	12.147	24.306	69.832
Bens de capital	156.362	280.782	309.325	603.500	775.116	1.002.947
Tratores	28.072	40.456	54.934	143.114	244.108	261.254
Máquinas e ferramentas	51.196	113.111	152.642	235.512	207.311	354.883
Outros	77.094	127.215	101.749	224.874	323.697	386.810
<b>Total</b>	<b>257.263</b>	<b>504.534</b>	<b>509.977</b>	<b>811.201</b>	<b>1.143.698</b>	<b>1.737.941</b>
Item	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Bens intermediários	598.798	452.417	792.430	1.155.946	1.449.212	1.807.603
Fertilizantes	270.789	371.649	516.082	894.323	1.141.416	1.430.399
Defensivos	252.453	31.421	165.795	137.345	186.063	202.024
Outros	75.556	49.347	110.553	124.278	121.733	175.180
Bens de capital	868.461	451.009	2.161.313	1.473.690	2.131.974	2.835.473
Tratores	237.740	101.244	864.320	582.035	633.082	1.165.361
Máquinas e ferramentas	337.445	155.108	755.649	497.656	593.920	870.672
Outros	293.276	194.657	541.344	393.999	904.972	799.440
<b>Total</b>	<b>1.467.259</b>	<b>903.426</b>	<b>2.953.743</b>	<b>2.629.636</b>	<b>3.581.186</b>	<b>4.643.076</b>

QUADRO A1.2. — Valor das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas, 1946-67

(cruzeiro)

(conclusão)

Item	1958	1959	1960	1961	1962
Bens intermediários	2.266.684	2.743.527	4.314.213	5.428.099	12.258.888
Fertilizantes	1.755.907	1.841.875	2.796.504	3.601.936	7.182.041
Defensivos	358.568	680.413	1.058.551	1.359.487	4.045.651
Outros	152.209	221.239	459.158	466.676	1.031.196
Bens de capital	2.594.985	2.615.879	7.742.734	6.703.744	8.964.316
Tratores	1.778.016	1.510.881	4.850.047	3.431.152	1.678.553
Máquinas e ferramentas	516.040	463.318	770.186	808.417	1.177.257
Outros	300.929	641.680	2.122.501	2.464.175	6.108.506
<b>Total</b>	<b>4.861.669</b>	<b>5.359.406</b>	<b>12.056.947</b>	<b>12.131.843</b>	<b>21.223.204</b>

Item	1963	1964	1965	1966	1967
Bens intermediários	21.426.010	30.715.713	74.301.039	99.416.472	149.817.805
Fertilizantes	15.740.776	23.396.057	54.709.508	65.760.432	108.758.662
Defensivos	3.764.345	4.981.661	15.678.733	25.282.509	27.855.849
Outros	1.920.889	2.337.995	3.912.798	8.373.531	13.203.294
Bens de capital	14.157.251	18.545.843	25.526.149	38.185.056	54.208.020
Tratores	2.770.194	3.349.343	2.993.722	12.599.693	5.591.604
Máquinas e ferramentas	2.501.509	4.013.179	3.834.636	5.059.571	15.105.714
Outros	8.885.548	11.183.321	18.697.791	20.525.792	33.510.702
<b>Total</b>	<b>35.583.261</b>	<b>49.261.556</b>	<b>99.827.188</b>	<b>137.601.528</b>	<b>204.025.825</b>

Fonte: Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

QUADRO A1.3. — Valor das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas, 1946-67

(US\$)

(continua)

Item	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Bens intermediários	5.214.721	11.946.150	10.718.591	11.095.199	19.689.183	39.262.537
Fertilizantes	3.647.489	9.626.176	6.127.852	6.913.263	13.316.323	23.363.311
Defensivos	839.217	1.403.768	3.606.972	3.533.028	5.074.483	12.168.881
Outros	728.015	916.206	983.767	648.908	1.298.377	3.730.345
Bens de capital	8.080.761	14.990.942	16.523.754	32.238.271	41.405.783	53.576.246
Tratores	1.450.755	2.159.934	2.934.517	7.645.004	13.039.963	13.955.901
Máquinas e ferramentas	2.645.846	6.039.005	8.153.940	12.580.783	11.074.302	18.957.379
Outros	3.984.160	6.792.003	5.435.297	12.012.484	17.291.518	20.662.966
<b>Total</b>	<b>13.295.482</b>	<b>26.937.092</b>	<b>27.242.345</b>	<b>43.333.470</b>	<b>61.094.966</b>	<b>92.838.783</b>

Item	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Bens intermediários	31.987.057	23.811.677	26.171.510	28.559.956	31.777.796	40.310.855
Fertilizantes	14.465.266	19.579.962	17.211.351	22.339.152	25.127.796	32.097.557
Defensivos	13.485.723	1.651.970	5.237.126	3.178.690	3.946.054	4.424.401
Outros	4.036.068	2.579.745	3.723.033	3.042.114	2.703.946	3.788.897
Bens de capital	46.392.206	23.528.146	71.518.826	32.601.857	34.248.071	50.874.397
Tratores	12.699.796	5.391.235	28.401.258	12.376.962	8.982.173	20.133.391
Máquinas e ferramentas	18.025.892	8.234.540	25.603.812	11.079.740	10.511.120	15.811.330
Outros	15.666.518	9.902.371	17.513.756	9.145.155	14.754.778	14.929.676
<b>Total</b>	<b>78.379.263</b>	<b>47.339.823</b>	<b>97.690.336</b>	<b>61.161.813</b>	<b>66.025.867</b>	<b>91.185.252</b>

QUADRO A1.3. — Valor das Importações Brasileiras de Insumos Agrícolas, 1946-67

Item	(US\$)					(conclusão)
	1958	1959	1960	1961	1962	
Bens intermediários	38.687.530	28.536.849	39.670.407	34.602.717	35.945.674	
Fertilizantes	31.112.703	19.919.547	26.967.820	23.618.398	20.770.478	
Defensivos	6.140.253	7.422.909	10.439.087	9.061.287	12.274.365	
Outros	1.434.574	1.194.393	2.263.500	1.923.032	2.900.831	
Bens de capital	33.748.386	21.121.928	52.721.676	35.557.397	26.760.628	
Tratores	23.080.826	12.969.794	35.678.713	20.071.020	5.566.177	
Máquinas e ferramentas	7.093.488	4.183.179	6.654.884	4.760.155	3.265.921	
Outros	3.574.072	3.968.955	10.388.079	10.726.222	17.928.530	
<b>Total</b>	<b>72.435.916</b>	<b>49.658.777</b>	<b>92.392.083</b>	<b>70.160.114</b>	<b>62.706.302</b>	
Item	1963	1964	1965	1966	1967	
Bens intermediários	40.637.667	31.715.549	42.566.755	45.811.556	57.328.994	
Fertilizantes	29.773.250	24.096.131	31.355.296	30.181.497	41.667.553	
Defensivos	7.331.079	5.121.687	8.987.740	11.746.076	10.595.342	
Outros	3.533.338	2.497.731	2.223.719	3.883.983	5.066.119	
Bens de capital	28.245.426	23.334.150	14.989.151	17.594.226	21.124.595	
Tratores	5.966.585	4.571.242	1.798.067	5.705.780	2.165.284	
Máquinas e ferramentas	4.712.108	4.189.471	2.255.609	2.345.653	5.708.314	
Outros	17.566.733	14.573.437	10.935.475	9.542.793	13.250.997	
<b>Total</b>	<b>68.883.093</b>	<b>55.049.699</b>	<b>57.555.906</b>	<b>63.405.782</b>	<b>78.453.589</b>	

Fonte: Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

## ANEXO 2

Preço, Produção Interna e Valor do Consumo de Fertilizantes do Brasil, 1946-67

QUADRO A2.1. — Preço de Fertilizantes, Estado de São Paulo 1946-67  
(Cr\$/t)

Ano	Sulfato de amônio	Superfosfato simples	Cloreto de potássio
1946	...	...	...
1947	...	...	...
1948	2,510	1,380	2,000
1949	2,510	1,220	2,300
1950	2,680	1,340	2,180
1951	2,720	1,650	2,480
1952	2,810	1,760	2,480
1953	2,610	1,570	2,290
1954	3,240	1,840	3,030
1955	4,460	2,550	4,170
1956	4,880	2,930	4,820
1957	4,740	3,170	4,560
1958	5,580	3,540	4,850
1959	8,180	4,360	5,100
1960	8,110	4,580	8,160
1961	13,700	12,000	16,200
1962	25,700	17,600	30,400
1963	45,750	32,125	51,000
1964	101,700	57,920	86,300
1965	191,580	107,690	196,480
1966	196,110	120,800	199,840
1967	205,780	125,370	196,030

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO A2.2. — Produção Interna e Importação de Três Fertilizantes, Brasil, 1946-67  
(tonelada)

Ano	Sulfato de amônio			Superfosfato simples			Cloreto de potássio (1)
	Produção interna	Importação	Total	Produção interna	Importação	Total	
1946	...	878	...	...	...	...	3,713
1947	...	1.375	...	...	...	...	16,730
1948	4.277	136	4.413	...	32.793	...	11,646
1949	3.845	816	4.661	14.989	27.839	42.828	16.712
1950	3.662	9.429	13.091	23.293	52.279	75.572	34.659
1951	3.705	21.656	25.359	22.589	81.568	104.157	43,981
1952	4.050	6.485	10.534	28.120	57.455	85.575	22,236
1953	4.537	21.475	26.012	...	...	99.438(2)	49.067
1954	6.225	23.415	29.639	...	...	115.547(2)	42.687
1955	5.966	28.690	34.656	84.313	52.415	134.271	74,998
1956	6.769	47.911	54.680	97.920	36.650	134.570	62,006
1957	5.958	56.038	61.996	103.500	56.390	159.890	94,268
1958	4.620	89.712	94.332	123.152	41.271	164.423	100,686
1959	7.456	86.076	93.532	187.185	12.654	199.839	90,417
1960	7.371	157.374	164.745	225.093	8.794	233.887	168,965
1961	6.802	126.437	133.239	219.308	20.864	240.172	111,126
1962	8.282	117.752	126.034	242.587	14.237	256.824	105,747
1963	9.571	181.477	191.048	305.910	9.780	315.690	746,497
1964	10.193	143.562	153.755	351.383	5.507	356.890	110,504
1965	11.833	209.983	221.816	305.280	5.776	311.056	155,356
1966	12.401	238.076	250.477	316.483	6.462	322.945	144,092
1967	12.478	303.358	315.836	453.128	18.514	471.642	221,504

(1) Somente importação; o Brasil não produz.

(2) Dados obtidos por interpolação.

Fontes: Produção interna: Sindicato da Indústria de Adubos e Colas do Estado de São Paulo, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (7) e Fundação IBGE (20);

Importação: Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

QUADRO A2.3. — Valor do Consumo de Três Fertilizantes, Brasil, 1946-67

(Cr\$ 1.000)

Ano	Sulfato de amônio	Superfosfato simples	Cloreto de potássio	Total
1946	...	...	...	...
1947	...	...	...	...
1948	11.077	45.254	23.292	79.623
1949	11.699	52.250	38.438	102.387
1950	35.084	101.266	75.557	211.907
1951	68.976	171.859	109.073	349.908
1952	29.601	150.612	55.145	235.358
1953	67.891	156.118	112.363	336.372
1954	96.030	212.606	129.342	437.978
1955	154.566	342.391	312.742	809.699
1956	266.838	394.290	298.869	959.997
1957	293.861	506.851	429.862	1.230.574
1958	526.373	582.057	488.327	1.596.757
1959	765.092	871.298	461.127	2.097.517
1960	1.336.082	1.071.202	1.378.754	3.786.038
1961	1.825.374	2.882.064	1.800.241	6.507.679
1962	3.239.074	4.520.102	3.214.709	10.973.885
1963	8.740.446	10.141.541	7.471.347	26.353.334
1964	15.636.884	20.671.069	9.536.495	45.844.448
1965	42.495.509	33.497.621	30.524.346	106.517.476
1966	49.121.044	39.011.756	28.795.345	116.928.145
1967	64.992.732	59.129.758	43.421.429	167.543.919

Fontes: Instituto de Economia Agrícola, Sindicato da Indústria de Adubos e Colas do Estado de São Paulo; Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (7), Fundação IBGE (20) e Serviço de Estatística Econômica e Financeira (12).

## EVOLUÇÃO E COMPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO<sup>(1)</sup>

Gabriela Toscano

Atualizam-se aqui as projeções da população agrícola estimadas em 1972 pelo IEA e analisa-se a constituição da população trabalhadora no setor, para o Estado de São Paulo.

Nota-se um decréscimo constante na participação da população agrícola no total da população, passando de 20,7% em 1970 para 16,4% em 1976.

Quanto à população trabalhadora, observa-se um aumento da participação percentual e absoluta da categoria de trabalhadores «volantes», passando de 20% a 22% entre os períodos 1970-72 e 1973-75.

Para os mesmos períodos, os trabalhadores residentes decresceram ligeiramente, passando, em média, de 1.010.000 para 975.000 pessoas.

### 1 — INTRODUÇÃO

As transformações pelas quais vem passando a agricultura do Estado nas últimas décadas têm provocado um crescente interesse pelos processos de mudança concernentes à população do setor.

Desde 1962, o IEA vem levantando sistematicamente dados sobre a mesma. Após análises sucessivas, que melhoraram a qualidade das informações, essas passaram a permitir um acompanhamento anual da evolução da população agrícola e do mercado de trabalho.

Com base nestes dados foram elaborados vários documentos, seja pelo corpo técnico do IEA, seja por estudiosos de outras instituições (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).

(1) Este trabalho contou com a estreita colaboração de Luiz Henrique de Oliveira Piva, técnico da Divisão de Levantamento e Análises Estatísticas do IEA. Liberado para publicação em: 08/12/76.

Pretende-se neste artigo atualizar o capítulo sobre força de trabalho publicado em 1972 pela Secretaria da Agricultura no livro "Desenvolvimento da Agricultura Paulista" (10), e fornecer elementos para a compreensão da composição e das tendências da mão-de-obra agrícola nos últimos anos para o Estado como um todo<sup>(2)</sup>. Estes objetivos concorrem também para um projeto maior, concernente ao estudo de mercado de fatores, que ora se inicia no IEA, e que tem no estudo da mão-de-obra um de seus principais objetivos.

## 2 — METODOLOGIA

Utilizaram-se basicamente três fontes de dados: os dados do IBGE (1, 4, 5), os dados cadastrais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (2) e os levantamentos do Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (IEA-CATI). Estes últimos correspondem aos levantamentos da previsão e estimativa da safra agrícola, feitos cinco vezes ao ano. A amostra é calculada com base nas propriedades cadastradas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, com área acima de 3ha (257.955 propriedades), distribuídas pelas dez Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs), considerando-se doze estratos de área e as principais atividades econômicas. Detalhes sobre o cálculo da amostra são fornecidos em artigo de CAMPOS E PIVA (3).

Deve-se sublinhar o fato de que o objetivo primeiro dos questionários é prever a produção agrícola do Estado; portanto, a amostra procura captar com maior precisão dados para esse fim específico. Assim, foram considerados para o levantamento as oito principais culturas do Estado (algodão, amendoim, arroz, café, cana-de-açúcar, feijão, milho e soja) e procurou-se que estas fossem bem representadas. É possível que a amostra de um levantamento que tivesse por objetivo informar exclusivamente sobre mão-de-obra fosse ligeiramente diferente. Entretanto, como o tipo de atividade econômica é uma das variáveis mais importantes para se entender o mercado de trabalho, parece confiável, pelo momento, a utilização da mesma amostra do levantamento de previsões de safra para estudos de mão-de-obra.

---

(2) No momento está em andamento um estudo, a nível de Divisão Regional Agrícola (DIRA), que procura relacionar as diversas categorias de trabalhadores agrícolas com a estrutura fundiária e atividade econômica.

Neste trabalho serão utilizados, principalmente, os dados dos levantamentos de 1970 a 1976.

Empregou-se, no estudo, procedimentos simples, tais como análises tabulares, percentagens e projeções.

## 2.1 — População Total e Agrícola, 1948-76

Com a publicação do último censo (1970), a série de dados a partir de 1960 (10) teve que ser corrigida a fim de melhor ajustar-se à informação censitária. Assim, é que a taxa geométrica de crescimento da população total estimada pelo IEA foi de 3,5% entre 1960 e 1969, enquanto a constatada pelo censo foi de apenas 3,2% entre 1960 e 1970.

As estimativas até 1976 da população total do Estado foram da própria Fundação IBGE (1).

Quanto à obtenção de estimativas para a população agrícola total, tomou-se por base os dados dos Censos Demográficos de 1950 e 1970, que informam sobre as populações economicamente ativas e não ativas do setor que, juntas, representam o total da população agrícola. Fazem parte desta os diferentes grupos de pessoas economicamente dependentes da agricultura, incluindo: os proprietários e seus dependentes que residam em propriedades agrícolas; os trabalhadores residentes e seus dependentes; os proprietários e seus familiares que residam em cidades, mas que têm na atividade agrícola sua principal fonte de renda; os trabalhadores agrícolas e seus dependentes que morem em cidades.

Para 1950 e 1970, obteve-se, então, diretamente dos Censos Demográficos, a população agrícola total<sup>(3)</sup>.

---

(3) Para 1970 teve-se que compatibilizar os dados, pois a população ativa da agricultura, pecuária e silvicultura incluía pela primeira vez os ocupados em extrativismo vegetal e animal. Das 1.301.830 pessoas economicamente ativas no setor primário, foram então retiradas as de ocupação extrativista («caçadores e pescadores, trabalhadores florestais — que incluem os madeireiros e lenhadores, fabricantes de carvão — seringueiros, apanhadores, descascadores e quebradores de produtos vegetais») que totalizavam 23.165 pessoas. Permaneceram, então, 1.278.665 economicamente ativos no setor. Aplicando-se a taxa de dependência fornecida pelo Censo, 1,87, obteve-se um total de 3.669.769 pessoas dependentes do setor.

Para 1960 teve-se que usar de artifícios uma vez que o Censo Demográfico desse ano não foi publicado. Neste caso, a população agrícola total foi calculada por estimativa, com base nas informações levantadas a partir de 1962 pelo IEA.

“Desde que o Censo de 1960 não levantou dados equivalentes” (aos de 1950 e posteriormente de 1970), “o outro ponto de referência foi o de 1962, quando o Instituto de Economia Agrícola iniciou a coleta de informações sobre a população e força de trabalho, baseado em amostra que abrangia a área agrícola do Estado e que, no caso específico da população, mostrou-se bastante adequada. Os dados anualmente coletados até 1969 forneceram base para referências adicionais, no período de 1962 a 1969. A população agrícola, nesse período, foi estimada pela reunião das seguintes informações básicas levantadas pelo IEA: 1) a população total residente nas propriedades de mais de 3ha (pelo fato da amostra só cobrir propriedades de 3 ou mais ha); 2) 50% do total estimado da população residente em propriedades menores de 3ha (só se considerou 50%, em vista da alta concentração dessas propriedades em regiões com processo de urbanização bem intenso); 3) proprietários rurais e seus dependentes (5,5 pessoas por família), que residem em cidades e que tenham pelo menos 50% de suas rendas originárias do setor agrícola; 4) trabalhadores agrícolas e seus dependentes (calculados na base de 2,5 por trabalhador, devido a alta proporção de trabalho de mulheres e menores), residentes em áreas urbanas. Essas informações, juntamente com as fornecidas pelo censo de 1950, foram ajustadas graficamente, utilizando-se uma curva de tendência. As estimativas da população agrícola total foram derivadas diretamente da curva ajustada” (10).

Esta foi a melhor forma que se encontrou para estimar a população agrícola de 1960, mas a própria quantidade de artifícios necessários explica porque, em 1970, preferiu-se voltar a usar os dados do IBGE para a estimativa da população agrícola total.

Com base no dado censitário de 1970 e na estimativa do IEA para 1960, que resultaram em um decréscimo de 1,0% entre esses dois anos, corrigiu-se a série da população agrícola a partir de 1961, estimada anteriormente (10), e que apresentava uma taxa de decréscimo de 2,3% entre 1960 e 1969.

Considerando que os processos migratórios, de expulsão, tal como a aplicação das leis trabalhistas, ou de atração, como o processo de industrialização, tivessem menor intensidade a partir

de 1970, aplicou-se a partir deste ano uma taxa decrescente de 0,8% para se estimar a população agrícola até 1976.

## 2.2 — Pessoal Ocupado

Para o estudo do pessoal ocupado tomou-se por base os levantamentos periódicos do IEA, a partir de 1970, que permitem uma análise da composição e características da mão-de-obra, o que não é facultado pelos dados de Censo Demográfico.

O conceito de pessoal ocupado, utilizado pelo IEA, refere-se à população que presta serviços em imóveis agropecuários. A informação é levantada junto ao responsável pelo imóvel.

As categorias de trabalhadores levantadas são as de trabalhadores residentes (assalariados, dependentes do proprietário trabalhando, parceiros e arrendatários) e trabalhadores não residentes (“volantes” e “outros”, o primeiro referindo-se aos trabalhadores contratados nas cidades vizinhas à propriedade e transportados em grupo para a fazenda e o segundo incluindo todos outros tipos de contratados). As informações são discriminadas por sexo e idade (maiores e menores de 15 anos). Para 1975 e 1976, a população residente, trabalhadora e não trabalhadora, foi levantada por oito categorias de ocupação.

Comparando-se os resultados obtidos pelo IEA em 1970 com os do Censo, à guisa de controle, observou-se não haver muita discrepância.

Analisou-se a evolução global da mão-de-obra, para o período 1970-74, detalhando um pouco mais o estudo para o período de junho de 1975 a junho de 1976.

## 3 — RESULTADOS E CONCLUSÕES

### 3.1 — População Total e Agrícola, 1948-76

Foram mantidos os dados da série, publicados em “Desenvolvimento da Agricultura Paulista” (10), para os anos de 1948 a 1960 e, a partir deste, a série foi corrigida em função das últimas informações censitárias. Os dados obtidos encontram-se no quadro 1.

QUADRO 1. — Evolução da População Total e Agrícola no Estado de São Paulo,  
1948-76  
(1.000 pessoas)

Ano	População total (a)	População agrícola (b)	População agrícola no total da população (%)
1948	8.522	3.825	44,9
1949	8.808	3.890	44,2
1950	9.134	3.950	43,2
1951	9.368	4.010	42,8
1952	9.600	4.050	42,2
1953	9.837	4.090	41,6
1954	10.050	4.125	41,0
1955	10.631	4.135	38,9
1956	10.951	4.140	37,8
1957	11.283	4.150	36,8
1958	11.638	4.125	35,4
1959	12.012	4.110	34,2
1960	12.977	4.080	31,4
1961	13.380	4.039	30,2
1962	13.800	3.999	29,0
1963	14.250	3.957	27,8
1964	14.700	3.919	26,7
1965	15.200	3.880	25,5
1966	15.700	3.841	24,5
1967	16.200	3.803	23,5
1968	16.700	3.765	22,5
1969	17.221	3.727	21,6
1970	17.772	3.670	20,7
1971	18.273	3.641	19,9
1972	18.845	3.612	19,2
1973	19.426	3.583	18,4
1974	20.022	3.554	17,8
1975	20.637	3.525	17,1
1976	21.268	3.497	16,4

Fonte: a) Censo Demográfico-IBGE e Anuário Estatístico do Brasil, 1975;  
b) Censo Demográfico-IBGE para os anos de 1950 e 1970, e Instituto de Economia Agrícola para os demais anos.

Comparando-se as duas séries, observa-se que enquanto a população total cresce, a agrícola diminui relativamente em toda a série e de modo absoluto a partir de 1957.

Este decréscimo correspondeu a uma intensa migração do meio rural ao meio urbano. No entanto, a mudança de local de residência não significa, para todos os migrantes, mudança de atividade. De fato, tem-se observado uma crescente localização da mão-de-obra agrícola em meio urbano. A composição da população trabalhadora em relação a seu local de residência será analisada com mais detalhes na secção seguinte.

Um decréscimo mais ou menos acentuado da população agrícola dar-se-ia em função de variáveis tais como incentivo ou não ao uso do fator trabalho no campo em relação ao uso de outros fatores (por exemplo, capital e tecnologia poupadora de mão-de-obra). Também dependeria da maior oferta de trabalho e melhores condições salariais em outros setores de atividade econômica.

Entretanto, considerando que tanto o setor secundário como o terciário não parecem manter, para os próximos anos, um ritmo intenso de absorção de mão-de-obra, é de se esperar que não se acelere a tendência à diminuição da população agrícola.

### 3.2 — Pessoal Ocupado, 1970-76

Tomando-se como referência os dados levantados pelo IEA, constatou-se que, para 1970, o total estimado de trabalhadores era de 1.403.037, dos quais 1.015.659, residentes (assalariados, dependentes do proprietário, parceiros, arrendatários) e cerca de 387.378, não residentes (englobando “volantes” e “outros”).

Comparando-se este número com as 1.278.665 pessoas economicamente ativas <sup>(4)</sup>, fornecidas pelo Censo Demográfico, e as 1.420.040 pessoas ocupadas <sup>(5)</sup>, do Censo Agrícola, constata-se uma diferença de cerca de 10% a mais em relação ao primeiro e de 1% a menos em relação ao segundo.

(4) É considerada população economicamente ativa, a população de «pessoas de 10 anos e mais que trabalharam nos doze meses anteriores à data do Censo, mesmo que na referida data estivessem desempregadas, em gozo de licença ou férias, ou presas aguardando julgamento. Também foram consideradas nesta condição as pessoas de 10 anos e mais que na data do Censo estivessem procurando trabalho pela primeira vez» (5).

(5) Pessoal ocupado é definido como «todas as pessoas que na data do Censo participavam das atividades do estabelecimento»; no caso, do estabelecimento agrícola (4).

Em relação ao total da população agrícola de 1970, a população economicamente ativa representava 34,8%, o pessoal ocupado do Censo Agrícola 38,7% e o pessoal ocupado do IEA 38,2%. Para 1976, estimou-se em 1.172.594 o pessoal ocupado, sendo 872.594 residentes e cerca de 300.000 não residentes. Com relação às 3.497.000 pessoas que constituíam o total da população agrícola projetada, de 1976, os ocupados representavam 33,5% (uma diminuição de 5% em seis anos em relação aos dados anteriores do IEA, aproximando-se do percentual do Censo, em 1970).

Quanto ao nível de ocupação, nos levantamentos do último ano agrícola, o número médio de dias de trabalho declarados, por indivíduo, foi de 155 (há cerca de 290 dias "úteis" no ano). Esta média, como tal, é pouco representativa da realidade, mas sendo confirmada nos próximos levantamentos, estaria indicando baixa taxa de ocupação no setor, agravada pela acentuada estacionalidade do trabalho agrícola.

### 3.2.1 — Pessoal ocupado, residente nos imóveis

Nos últimos anos há indicações de que a mão-de-obra residente vem diminuindo em termos absolutos. No período 1970-74, tomando-se o mês de março como referência, tinha-se em média, 1.051.854 trabalhadores. Em abril de 1975, registraram-se 911 mil, caindo para 873 mil em abril de 1976.

Entretanto, ocorrem flutuações devidas principalmente à estacionalidade do trabalho agrícola. Será necessário acompanhar uma série maior de dados a fim de que se confirme a magnitude de tal tendência.

Na verdade, a estacionalidade do trabalho agrícola é uma das variáveis que mais dificultam um correto conhecimento da mão-de-obra efetivamente ocupada no ano.

Com os dados dos levantamentos efetuados de 1970 a 1974, nos meses de janeiro, março, junho e novembro, pode-se montar um quadro onde se configura a flutuação da mão-de-obra durante o ano (quadro 2). Mudanças nas áreas de cultivo e introdução de novas técnicas nestes cinco anos, certamente influenciaram as curvas de estacionalidade de absorção de mão-de-obra. No entanto, a comparação dos quatro meses nos anos citados indica haver uma repetição do fenômeno.

QUADRO 2. — Número Total de Trabalhadores Residentes, Estado de São Paulo, Meses Seleccionados, 1970-74

Mês	1970	1971	1972	1973	1974	Média 1970/74
Jan.	1.052.922	1.130.113	1.062.751	1.160.446	1.036.682	1.089.183
Mar.	1.035.812	1.179.784	...	1.121.972	869.847	1.051.854
Jun.	955.164	826.304	866.656	903.050	...	887.793
Nov.	1.018.739	1.031.682	984.830	1.048.904	1.009.641	1.018.759

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Para todos os anos a ocupação atinge o nível mais baixo no mês de junho.

Comparando-se as médias observa-se que entre os meses de maior e menor absorção — janeiro e junho, respectivamente — há um decréscimo de 8%. A figura 1 ilustra este comportamento estacional.

Esta sub-ocupação estacional deve ser analisada com cuidado devido à alta taxa de participação dos menores de 15 anos. Representando, em média, cerca de 20% da mão-de-obra, sua participação aumenta nos meses de maior trabalho, diminuindo nos meses de junho-agosto.

Na verdade, o menor estaria funcionando como reserva de mão-de-obra, à qual se apela no momento da intensificação dos trabalhos agrícolas. Sua participação é mais requerida nas épocas de colheita quando seu trabalho pode ser igualado ao de um adulto.

Esta utilização do menor nos trabalhos agrícolas certamente influi nas taxas de escolaridade e alfabetização da zona rural.

Mesmo tendendo a diminuir em termos absolutos, a população residente mantém uma estrutura na composição de suas categorias, o que está fortemente relacionado com os sistemas de exploração agrícola e fundiário.

Para os dois últimos anos agrícolas, 1974/75 e 1975/76, levantaram-se informações sobre esta composição, que podem ser observadas no quadro 3.

Os dados referem-se às 257.955 propriedades de mais de 3ha, cadastradas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) em 1972.

Em média, para os dois anos, 41% dos trabalhadores residentes eram proprietários ou da família destes, 29% eram assalariados, 22% eram parceiros e arrendatários, 3% eram administradores e 5% entravam na categoria "outros". Esta participação percentual não é a mesma quando se toma o total da população residente, o que pode ser observado na comparação das duas últimas colunas do quadro 3. Esta comparação e a análise da taxa de dependência informam sobre as condições de vida familiar de cada categoria.

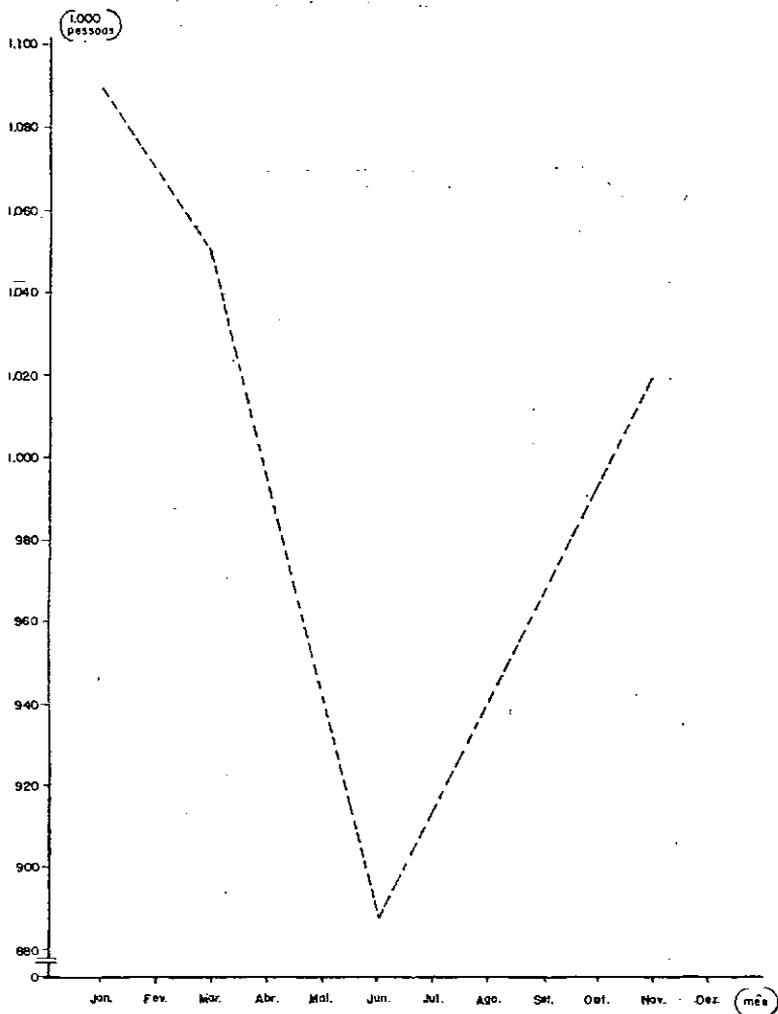


FIGURA 1. — Média dos Trabalhadores Residentes no Estado de São Paulo, nos meses de Jan., Mar., Jun., Nov., 1970-74.

QUADRO 3. — População Residente, Total e Trabalhadora, Estado de São Paulo, Abril, 1975-76

Categoria	População residente total		População residente trabalhadora		Percentual da pop. trabalhadora na pop. residente		Percentual médio	
	1975	1976	1975	1976	1975	1976	População residente	População trabalhadora
	Proprietário Administrativo	662.370	644.983	380.650	355.791	57	55	37
Arrendatário e parceiro	78.830	79.770	22.760	29.152	29	36	5	3
Colono, mensalista e diarista	363.160	315.170	200.680	187.078	55	59	19	22
Outros	609.540	610.347	262.800	262.470	43	43	34	29
	92.720	82.302	43.670	38.103	47	46	5	5
<b>Total</b>	<b>1.806.620</b>	<b>1.732.572</b>	<b>910.560</b>	<b>872.594</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

Note-se, em primeiro lugar, a baixa taxa de dependência do total da população residente sobre o total da população trabalhadora (1,98 para 1975, 1,99 para 1976). Entretanto, quando se considera esta taxa para cada categoria separadamente percebe-se considerável variação. Assim é que a taxa de dependência média é mais baixa para os proprietários (1,77) arrendatários e parceiros (1,74) e outros (1,63) e mais elevada para a categoria dos colonos, mensalistas, diaristas (2,32) e administradores (3,10).

Os primeiros estariam utilizando praticamente toda a família, inclusive menores, como mão-de-obra. Quanto à categoria de administradores, sua alta taxa de dependência deve-se, provavelmente, ao fato de que uma remuneração mais elevada permite dispensar a mão-de-obra familiar.

Relacionando o número de propriedades (257.955) com o número de "trabalhadores proprietários" (média de 368.220), tem-se cerca de 1,43 "trabalhadores proprietários" por propriedade. Ora, quando se tem conhecimento da existência de um certo grau de absenteísmo dos proprietários mais abastados, espera-se que esta média tenda a subir à medida que diminua o tamanho do imóvel, indicando maior participação dos membros da família nos trabalhos agrícolas. Das 257.955 propriedades, 71% estavam entre 3,1 e 50,0ha, 26% entre 50,1 e 500,0ha e 3% entre 500,1 e mais hectares. Um estudo mais detalhado poderá confirmar a maior participação da mão-de-obra familiar nas propriedades do primeiro estrato, hipótese empiricamente aceita.

### 3.2.2 — Pessoal ocupado, não residente

Nesta categoria incluem-se os volantes — contratados nas cidades vizinhas à propriedade e transportados em grupo para a fazenda — e os "outros" — contratados individualmente para trabalhos específicos (6).

---

(6) Esses conceitos, ainda que vagos, permitem a abordagem do problema. De fato, na categoria «volante», é possível que estejam incluídos pequenos proprietários agrícolas de outros Estados que migram temporariamente para vender sua força de trabalho em São Paulo, empregados temporários de outros setores da economia, etc. Por outro lado, na categoria «outros» estão incluídos desde trabalhadores especializados até minifundistas vindos das propriedades vizinhas, trabalhadores não qualificados, etc.

Para o período 1970-75, houve, em média, cerca de 396.000 trabalhadores não residentes, dos quais 294.000 na categoria volantes. No total da força de trabalho os não residentes representavam, aproximadamente, 28% e, considerando apenas os volantes, ter-se-ia uma participação de 21%.

Ainda que com flutuações dos números, devido em parte a problemas do próprio levantamento e em parte à própria condição do mercado de trabalho agrícola, pode-se perceber no período 1970-75 certas tendências (quadro 4).

Observa-se que a mão-de-obra residente tende a diminuir, acompanhando o decréscimo do total do pessoal ocupado e, assim, mantendo a mesma participação percentual de cerca de 71,5%.

Ao contrário, a mão-de-obra volante tende a aumentar, em termos absolutos e percentuais, em detrimento da categoria "outros".

Este processo pode ser explicado, como já se viu, seja por atração ao meio urbano, seja por expulsão (pouca conveniência econômica em manter assalariados permanentes nas explorações agrícolas adotando-se tecnologias substituidoras do fator mão-de-obra). No entanto, ao se aumentar a área ou simplesmente a

QUADRO 4. — Número de Trabalhadores Residentes, Volantes e Outros, Estado de São Paulo, Média dos Triênios 1970-72 e 1973-75 <sup>(1)</sup>

Período	Total	Residente	Volante	Outros
1970-72	1.413.874 (100,0)	1.010.014 (71,5)	286.188 (20,2)	117.672 (8,3)
1973-75	1.362.237 (100,0)	974.851 (71,5)	301.874 (22,2)	85.512 (6,3)

(<sup>1</sup>) Os números entre parênteses representam a distribuição percentual das categorias, em cada triênio.

produtividade das culturas, em empresas de grande área, os tratos culturais e, principalmente, a colheita, tornam a exigir utilização de grande quantidade de mão-de-obra. Esta será, então, tomada do meio urbano, para onde migrou a população rural, parte da qual se encontra em fase de adaptação e de maior ou menor dependência do setor agrícola em função da capacidade de absorção dos outros setores da economia.

Este apelo à mão-de-obra “não residente” nos momentos de intensificação dos trabalhos agrícolas provoca intensa flutuação do emprego durante o ano. E de um ano para outro há modificações, dependendo da área plantada com tal ou qual cultivo, variação nos preços, influências climáticas, etc.

A estacionalidade do emprego do trabalhador volante segue a mesma curva que a dos trabalhadores residentes, o que parece evidente (figura 2). Mas, enquanto a variação média é de 12% para os residentes, é de 35% para os volantes. Note-se ainda o fato de que, como visto na secção anterior, o acréscimo de mão-de-obra residente, nestas épocas, se faz às expensas do trabalho do menor, enquanto que para os volantes é geralmente um adulto, um chefe de família, que passa a trabalhar ou, no caso oposto, é dispensado.

Para o ano agrícola 1975/76, o levantamento acompanhou quase que mensalmente a utilização de volantes através de duas questões: número total de homens/dias de volantes que haviam sido utilizados durante o mês; e número médio de volantes na última semana, informação que foi considerada como média para o mês uma vez que o período de aplicação dos questionários se estendeu por 3 semanas.

É evidente a flutuação do emprego do volante, que varia de mês a mês e, inclusive, de ano a ano. Observa-se que, para os meses de junho, dependendo do estrato de área, em 1976 não se absorveu a mesma quantidade de pessoas que em 1975, tendo diminuído para os dois primeiros estratos e para o penúltimo e aumentado para os demais (quadro 5).

A utilização do volante varia em relação ao tamanho da propriedade, como se pode observar na comparação percentual entre o número de imóveis e de trabalhadores utilizados (quadro 6).

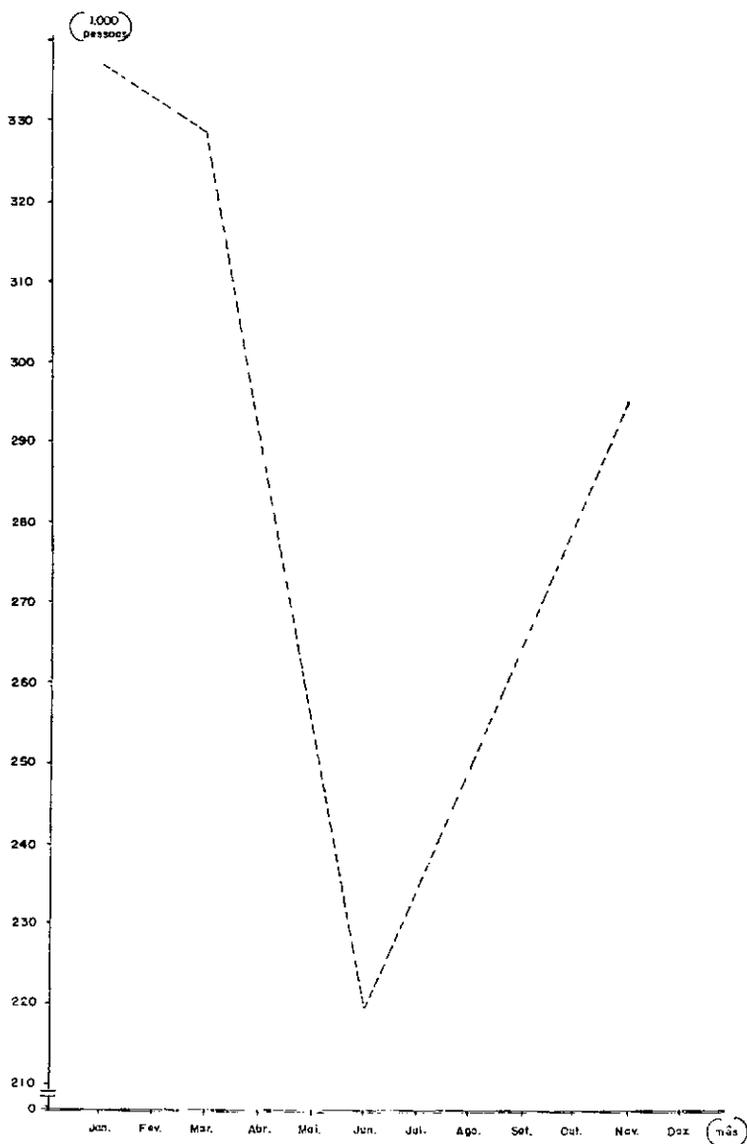


FIGURA 2. — Média dos Trabalhadores Volantes no Estado de São Paulo, nos meses de Jan., Mar., Jun., Nov., 1970-74.

QUADRO 5. — Mão-de-Obra Volante Utilizada na Agricultura Paulista, por Estrato de Área, 1975-76

Estrato de área (ha)	1975			1976					
	Jun.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
3,1- 10	10.818	5.574	2.623	5.601	8.375	7.161	6.265	7.887	6.769
10,1- 50	85.795	73.135	73.135	68.725	83.509	93.907	58.865	57.601	70.118
50,1- 200	71.895	57.400	94.869	98.096	105.402	118.127	87.910	77.644	101.535
200,1- 500	53.487	35.873	45.657	38.194	60.691	55.413	73.366	74.174	57.339
500,1-1000	23.300	23.124	29.834	26.674	29.283	33.227	24.294	27.146	27.701
1000,1-3000	32.773	24.290	49.701	48.719	30.865	24.841	22.079	19.596	22.137
acima de 3000	7.850	6.572	9.951	8.566	10.104	8.634	5.805	6.182	12.519
Total	285.918	225.968	305.770	294.575	328.229	341.310	278.584	270.234	298.118

Fonte: Instituto de Economia Agrícola

QUADRO 6. — Distribuição do Número de Imóveis, da Área Total e de Trabalhadores Volantes Utilizados, pelos Estratos Considerados, Estado de São Paulo

Classe	Estrato (ha)	Número de imóveis (%)	Área total (%)	Volantes utilizados (média 1975/76) (%)
1	3,1- 10	21,0	1,0	3,0
2	10,1- 50	50,0	14,3	25,0
3	50,1- 500	26,0	42,4	50,0
4	500,1-1000	2,0	13,0	9,0
5	1000,1-3000	0,8	29,0	10,0
6	acima de 3000	0,2	0,3	3,0
Total	—	100,0	100,0	100,0

Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Recadastramento de 1972), para número de imóveis e área total; Instituto de Economia Agrícola para o número de volantes utilizados.

Observa-se que 50% dos volantes são utilizados em propriedades médias de 50-500ha, que representam 26% dos imóveis. Se se considera a área total, vemos que há relativamente mais utilização de mão-de-obra volante nas propriedades de 10-50ha, que, ocupando 25% da mão-de-obra, detêm, apenas 14,5% da área, contra 42,5% da classe 3. Ou seja, nas propriedades de 10-50ha, haveria, em média, uma relação de 42,2ha por volante, enquanto que nas propriedades de 50-500ha esta relação subiria a 63,5ha.

Entretanto, se se considera apenas a área cultivada, a relação inverte-se, passando a 16,2ha por volante nas propriedades de 10-50ha e 15,5 para as de 50-500ha.

Uma das explicações possíveis estaria no tipo de atividade econômica desenvolvida, ou seja, culturas pouco absorvedoras de mão-de-obra e mais tecnificadas estariam tendo maior participação percentual nas propriedades de 50-500ha. É de se esperar, também, que a área cultivada com pastagem seja maior nesta categoria.

Em relação às flutuações estacionais, observa-se que elas variam por estrato de área. Considerando os números absolutos, nota-se que são as propriedades de 50 a 200ha e as de 200 a 500ha, que apresentam maior diferença absoluta entre os meses de maior e menor absorção de mão-de-obra (figura 3).

No entanto, a variação relativa entre os períodos de maior e menor absorção de trabalhadores é maior nas propriedades de 3 a 10ha e nas de 1.000 a 3.000ha, como se observa na figura 4, onde os mesmos dados foram colocados em escala logarítmica.

Pelos levantamentos constatou-se que, em média, os volantes trabalharam de 13 a 15 dias por mês, confirmando novamente a baixa ocupação no setor. Se esta é a média, ficam as indagações de quantos permanecem fora do mercado de trabalho na época de baixa absorção, quantos são sub-utilizados mesmo em época de maior absorção e quantos trabalham plenamente.

Em relação à composição etária da mão-de-obra volante, observa-se no período 1970-76 um decréscimo na participação dos menores de 15 anos. Em média, esta foi de 8% para 1970/71, 8,5% para 1972/73, 6,5% para 1974/75 e de 5,2% em 1976. Entre os trabalhadores residentes, os menores representavam 20%, bem superior aos dos volantes (7).

### 3.3 — Conclusões

Os dados do IEA confirmam a diminuição absoluta e relativa da população trabalhadora na agricultura, o que estaria de acordo com a tendência mostrada na primeira parte, relativa à diminuição da população agrícola total.

Observa-se um aumento da participação da mão-de-obra volante no total de trabalhadores, ainda que ela, mesmo em termos absolutos, mantenha-se estável.

---

(7) Como hipótese, levanta-se a possibilidade de que, dependendo da renda, o menor da família, cujos adultos são volantes, esteja cuidando da casa no centro urbano ou, ainda, participando de atividade econômica em outro setor ou, mais dificilmente, na escola.

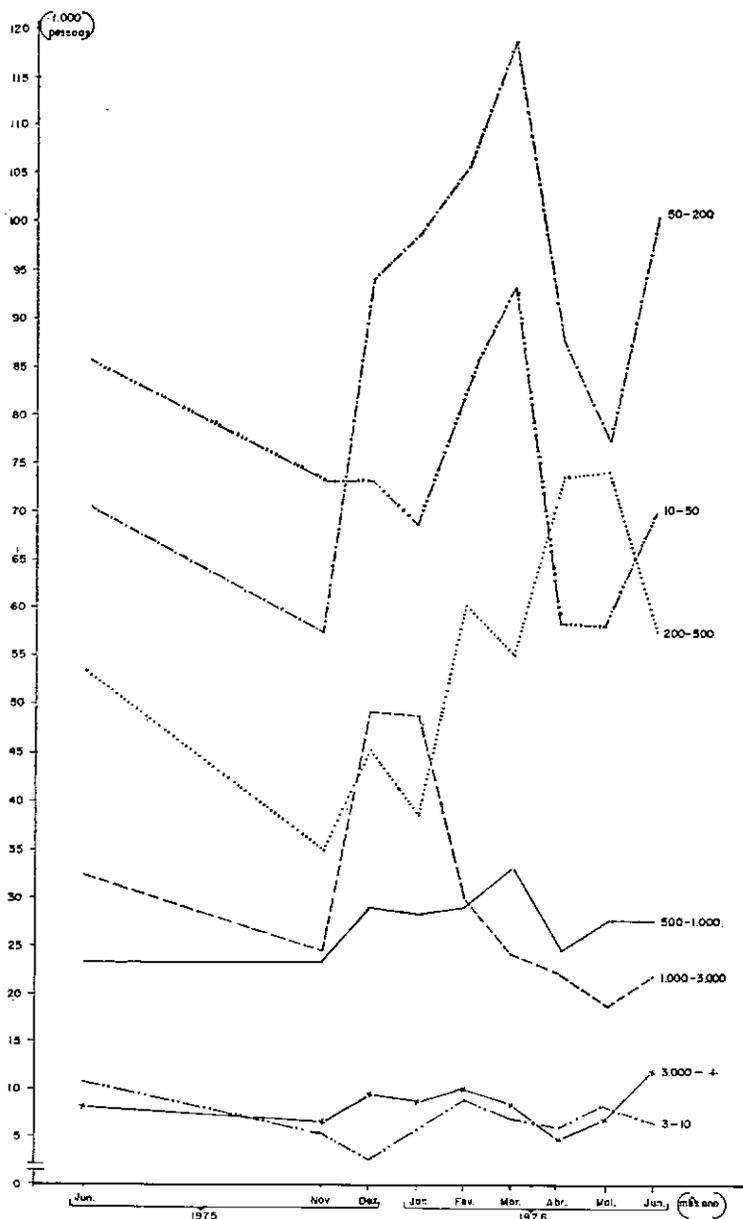


FIGURA 3. — Mão-de-obra Volante utilizada na Agricultura Paulista, por Estrato de Área Jun. 75/Jun. 76.

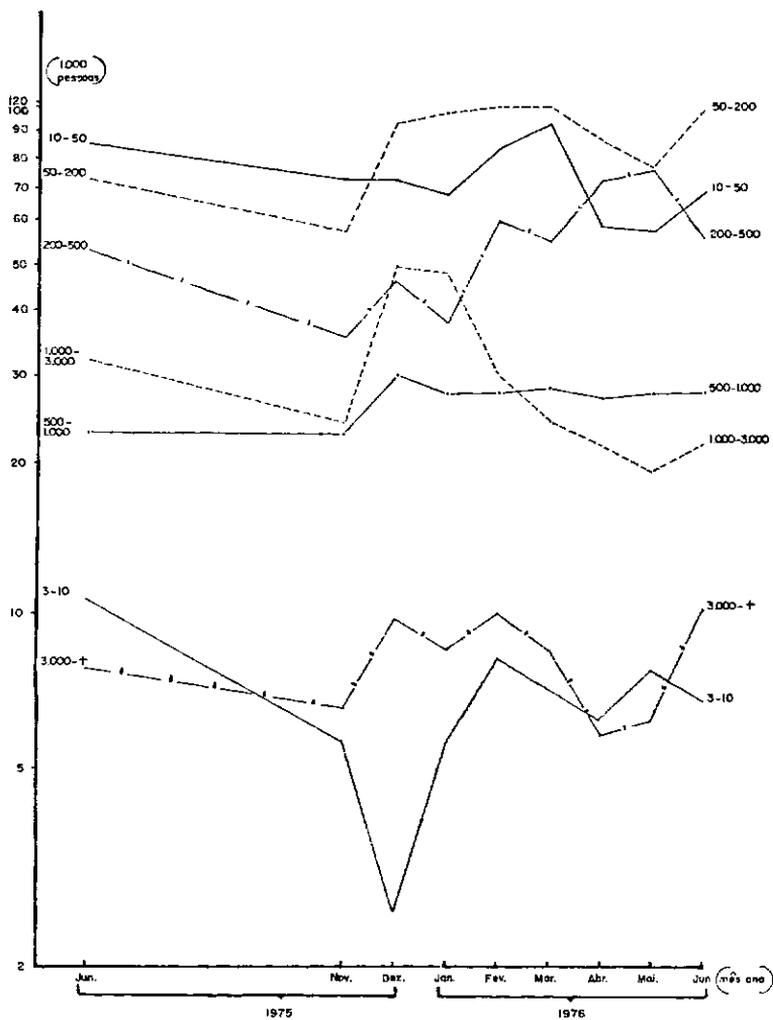


FIGURA 4. — Mão-de-obra Volante Utilizada na Agricultura Paulista, por Estrato de Área, Jun./75 a Jun./76.

O que parece deva ser sublinhado é a má utilização do fator trabalho, aparentemente sub-ocupado em todas as categorias.

O fenômeno da estacionalidade (acentuada pela mecanização de certos trabalhos e tendência à monocultura em determinadas regiões) é registrado tanto para os residentes como para os volantes.

Do ponto de vista das condições sociais, um melhor aproveitamento e intensificação do trabalho humano, ao mesmo tempo em que se libere a mão-de-obra menor para sua melhor formação, contribuirá para a elevação do nível de vida. Procurar diminuir os efeitos da estacionalidade do emprego (sabendo-se de antemão que não é possível eliminá-los totalmente), aumentando a produtividade, parece ser um objetivo válido a ser perseguido. Isto implica num planejamento da atividade agrícola que vise a melhor absorção da mão-de-obra. Faz-se necessário uma política de estímulo e intensificação ao uso do fator trabalho, sobretudo nas regiões onde seja mais grave o problema do sub-emprego.

É no sentido de melhor compreensão da composição e utilização dos trabalhadores, relativamente à estrutura fundiária e atividade econômica, por região, que se vem desenvolvendo os estudos de mão-de-obra no IEA.

## EVOLUTION AND COMPOSITION OF THE AGRICULTURAL POPULATION OF THE STATE OF SÃO PAULO

### SUMMARY

Projections of agricultural population estimated in 1972 by the IEA are updated in this study. Also, it is presented an analysis of the constitution of the agricultural working population for the State of São Paulo.

A constant decrease in the participation of the agricultural population within the total population is observed, from 21% in 1970 to 16% in 1976.

In reference to the working population, an increase in relative and absolute figures for the temporary workers can be seen, going from 20% to 22% between the 1970-72 to 1973-75 periods.

For these same periods the permanent workers decreased slightly, going from 1.010.000 to 975.000 people, on the average.

## LITERATURA CITADA

1. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1975.
2. BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. INCRA. *Estatísticas cadastrais*. Brasília, 1974. v. 1.
3. CAMPOS, H & PIVA, L. H. de Oliveira. Dimensionamento de amostra para estimativa e previsão de safra no Estado de São Paulo. *Agric. em São Paulo*, 21 (III) :65-88, 1974.
4. CENSO AGRÍCOLA: Brasil e Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1970.
5. CENSO DEMOGRÁFICO: Brasil e Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1950 e 1970.
6. GARCIA, Ana Elisa. *Contribuição para o estudo de arrendamento e parceria agrícola no Estado de São Paulo*. São Paulo, Univ. de São Paulo, 1972. (Tese de Mestrado).
7. GASQUEZ, J. Garcia. *Oferta e demanda de mão-de-obra volante no Estado de São Paulo*. Piracicaba, SP, ESALQ/USP, 1975. (Tese de Mestrado).
8. GRAZIANO DA SILVA, J. F. & GASQUEZ, J. G. *Diagnóstico inicial do volante em São Paulo*. Botucatu, SP, UNESP, 1976. (Documento apresentado na 2.<sup>a</sup> reunião nacional sobre mão-de-obra volante).
9. PAIVA, R. M.; SCHATTAN, S.; FREITAS, C. T. *Setor agrícola do Brasil: comportamento econômico, problemas e possibilidades*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1973.
10. SÃO PAULO. SECRETARIA DA AGRICULTURA. INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. *Desenvolvimento da agricultura paulista*. São Paulo, 1972.
11. SÃO PAULO. SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO. *Primeiro estudo SEMO-SINE/SP*. São Paulo, 1976.
12. SAYLOR, Gerald R. Procura e oferta de mão-de-obra agrícola no Estado de São Paulo. *Agric. em São Paulo*, 21 (III) :129-146, 1974.
13. VASSIMON, Sérgio. Estudo preliminar sobre o problema da mão-de-obra volante na agricultura do Estado de São Paulo. São Paulo, 1967. (mimeo).