

# AGRICULTURA

EM SÃO PAULO

BOLETIM TÉCNICO DO INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

ANO XIX

TOMO II

1972

## SUMÁRIO

DISTRIBUIÇÃO VAREJISTA DE CARNES NA CIDADE DE SÃO PAULO: CARACTERÍSTICAS, ESTRUTURA E CUSTO — PARTE I .....	1
M. L. B D'Apice e P. C. Junqueira	
COMPARAÇÃO REGIONAL DE RENDIMENTOS PARA 18 CULTURAS NO ESTADO DE SÃO PAULO 1967/68 A 1970/71 .....	49
H. F. Noronha, L. C. Assef e F. A. A. Sever	
RELAÇÕES FATOR-PRODUTO NA CULTURA DO MILHO EM JARDINÓPOLIS E GUAÍRA, ESTADO DE SÃO PAULO, 1969/70 .....	87
J. V. Biserra e P. F. C. Araujo	
ANÁLISE COMPARATIVA DE PREÇOS DO VAREJO DOS GÊNEROS ALIMENTÍCIOS NA CAPITAL DE SÃO PAULO .....	113
P. C. Junqueira, M. I. Lazzarini e W. L. do Canto	
ELABORAÇÃO DE UM ÍNDICE DE SALÁRIOS RURAIS PARA O ESTADO DE SÃO PAULO .....	167
P. V. Sendin	
PESQUISA EM CRÉDITO RURAL .....	191
P. F. C. Araujo	



INSTITUTO DE  
ECONOMIA AGRÍCOLA



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DA AGRICULTURA

# INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

## CORPO TÉCNICO

— em exercício —

DIRETORIA GERAL: Paulo Fernando Cidade de Araujo  
ASSESSORIA DE PROGRAMAÇÃO: Evaristo Marzabal Neves  
ASSESSORIA ESPECIALIZADA: Caio Takagaki Yamaguishi  
Décio Sodrzejiski  
Ralph Gerald Saylor

COMUNICAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA: Paulo David Criscuolo  
Devancyr Aparecido Romão  
Maria de Lourdes Barros Camargo

### ECONOMIA DA PRODUÇÃO

Diretoria: Paul Frans Bemelmans  
Abel de Lima Filho  
Alfredo de Almeida Bessa Junior  
Hermano Ferreira de Noronha  
José Roberto Viana de Camargo (1)  
Laerte Pereira Rodrigues  
Luiz Carlos Asséf  
Luiz Carlos Duzzi Maranhão de Carvalho  
Maria Naima Kalil  
Minoru Matsunaga  
Nelson Batista Martin  
Paulo Edgard Nascimento de Toledo  
Richard Domingues Dulley  
Yoshihiko Sugai (1)  
Zuleima Alleoni Pires

### COMERCIALIZAÇÃO

Diretoria: Pêrsio de Carvalho Junqueira  
Ewerton Ramos de Lins  
Claus Floriano Trench de Freitas  
Flávio Condé de Carvalho  
Hiroshigue Okawa  
Irene José Einhorn Goldenberg  
Joel Evaldo de Oliveira Kersten  
Lídia Hatue Ueno  
Mária Celina Mauro Padovani  
Maria Elisa Benetton Junqueira  
Maria Lúcia Buff D'Apice  
Marilena Igreja Lazzarini  
Nafanael Miranda dos Anjos  
Wilson Leite do Canto

### LEVANTAMENTOS E ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Diretoria: Salomão Schattan  
Luiz Henrique de Oliveira Piva  
Ana Maria Montragio  
Antonio Fernando Scheibel Padula  
Fernando Antonio de Almeida Sever  
Francisco Alberto Pino  
José Diniz de Araújo  
José Francisco Coluço  
José Ferreira de Noronha (1)  
Jullio Humberto Jimenez Ossio  
Manuel Joaquim Martins Falcão  
Maristela Simões do Carmo (1)  
Milton Nogueira de Camargo  
Nelson Giulletti  
Nelson Kazaki Toyama  
Paulo Tomoo Morimoto  
Paulo Varela Sendin  
Rosa Maria Carmignani Pescarin (1)  
Wagner José de Barros

### POLÍTICA E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

Diretoria: Antonio Ambrósio Amaro  
Ismar Florêncio Pereira  
Ana Elisa Brito Garcia  
Anna Perina Rabello Arruda  
Arciley Alves Pinheiro  
Cesar José Almeida Camargo  
Fernando Bento Homem de Mello (1)  
Gabriel Luiz Seraphico Peixoto da Silva  
José Alberto Martins  
José Carlos Mollo Alarcon  
José Ricardo Cardoso de Mello Junqueira  
Luiz Flávio Barbosa Cancegliero  
Luiz Moricochi  
Paulo Augusto Wiesel  
Sebastião Nogueira Junior  
Yoshio Namekata  
Yuly Ivete Miazaki

### BIBLIOTECA

Helena Souza e Silva de Oliveira  
Cláudia Maria Diniz Spinelli  
Edneuzza Souza Póvoa  
Gabiella Menni  
Maria Luiza Alexandre Peão

(1) Realizando programa de pós-graduação.

## DISTRIBUIÇÃO VAREJISTA DE CARNES NA CIDADE DE SÃO PAULO: CARACTERÍSTICAS, ESTRUTURA E CUSTOS (1)

### PARTE I

Soc. Maria Lucia Buff D'Apice

Eng.º Agr.º Pérsio de Carvalho Junqueira

#### 1 — IMPORTANCIA

A carne se constitui no principal item de despesa dos orçamentos familiares com alimentação. Dentre os 46 produtos representativos da Cesta de Mercado (4) a carne bovina participou com 22,5% do dispêndio mensal da família paulistana ao nível do varejo e as outras espécies animais,

tais como carnes de suínos e aves, com 8,5%, totalizando 31% dos gastos com alimentação (2).

Esse foi um dos fatos que contribuíram para uma tomada de consciência da importância econômica da pecuária no setor das atividades primárias de produção, desenvolvendo-se na atualidade, em vá-

(1) O presente estudo contou com a colaboração do Eng.º-Agr.º Salomão Schattan e do Eng.º-Agr.º Antônio José Fava, do Instituto de Economia Agrícola, na determinação do esquema de amostragem utilizado e na preparação dos dados para a computação eletrônica, respectivamente. Agradecem os autores, outrossim, a participação de José Luiz Aguirre, de Luíza Maria Marques e Hilda Marina Rinaldi na elaboração de programas para o processamento eletrônico e Ferdinando João Carollo, Ralf G. Saylor e Donald W. Larson pelas sugestões e críticas apresentadas na revisão do texto final. Cabe ressaltar, também, o desempenho dos entrevistadores na obtenção da informação básica deste trabalho.

Recebido para publicação em 16 de maio de 1972.

(2) Média dos dispêndios verificados entre os meses de maio de 1970 a abril de 1972.

rias instituições, uma série de planos e programas que visam adequar a taxa de crescimento da oferta de carnes às exigências da demanda dos mercados consumidores. Espera-se com essa ação obter ganhos de produtividade no setor, que permitam, pela redução proporcional dos custos, a oferta de maiores quantidades de carne a preços reais mais baixos.

É preciso, entretanto, não descuidar da natural interdependência entre as atividades produtivas e as de comercialização, para que os benefícios advindos do pretendido aumento da oferta de carnes não se anulem ao longo da cadeia de distribuição e possam refletir-se em todos os níveis de mercado: produção, indústria, atacado, varejo e consumo final.

Sob essa perspectiva, torna-se evidente a necessidade de estudos sistemáticos da eficiência do sistema de comercialização de carnes, notadamente no que se refere aos aspectos ligados à distribuição varejista, desde que é este o segmento do fluxo que res-

ponde pela maior parcela da margem total de comercialização (3).

No Estado de São Paulo, verificou-se que de cada cruzeiro gasto pelo consumidor na aquisição de carne bovina "in natura", cerca de vinte e sete centavos se destinaram ao retalho, constituindo-se esse valor mais da metade da margem total de comercialização (1).

Paralelamente, destaca-se a importância do varejo de carnes por representar a ligação dos pecuaristas e industriais com o consumo final. O varejo, através do contato diário com os consumidores, é o segmento do canal que deve conhecer a tendência das preferências por tipo, cortes e qualidade de carne, transmitindo-as de volta às indústrias e produtores, influenciando-os nos seus sistemas de produção.

O varejista de carnes, juntamente com o atacadista, deve colocar o produto à disposição dos consumidores no tempo e lugar necessários, manter a qualidade dessa mer-

---

(3) Segundo JUNQUEIRA et alii (3), para grande parte dos produtos agrícolas no Estado de São Paulo é a nível do varejo que se concentram as maiores despesas de comercialização.

cadoria altamente perecível e evitar que não se tornem perda econômica medidas de melhoria dos sistemas produtivos, como a introdução de gado selecionado, o controle de doenças infecto-contagiosas, melhor nutrição e manejo.

A idéia do presente trabalho surgiu, portanto, da necessidade e importância de se contar com informações específicas sobre as condições de funcionamento do mercado varejista de carnes, objetivando ao mesmo tempo determinar os custos de comercialização nas instituições responsáveis pela distribuição: açougues, casas de carne e supermercados.

O propósito deste estudo é analisar alguns dos mais importantes aspectos do mercado varejista nos limites geográficos da Cidade de São Paulo, como base para programas de pesquisa em problemas referentes à industrialização e à distribuição de carnes, complementando o estudo econômico sobre a pecuária de corte no Estado de São Paulo, que se desenvolve no Instituto de Economia Agrícola.

Os recursos financeiros necessários à coleta da informa-

ção básica do presente trabalho foram fornecidos ao Instituto de Economia Agrícola pelo Ministério da Agricultura e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento da Pecuária, mediante convênio firmado em dezembro de 1969.

Espera-se que as conclusões obtidas possam ser utilizadas na formulação de medidas que promovam, a médio e a longo prazo, a maior eficiência da distribuição de carnes a varejo com vantagens extensivas aos demais níveis de mercado.

Para fins de publicação, dividiu-se a apresentação da pesquisa em dois trabalhos separados, constituindo-se itens comuns aos mesmos os três capítulos iniciais. O conteúdo do primeiro, designado por Parte I, compreende a descrição das características do mercado varejista de carne na Cidade de São Paulo.

A partir desse enfoque geral, segue-se na Parte II a análise da estrutura da rede retalhista e dos custos de comercialização nas unidades distribuidoras de carne ao consumo final.

## 2 — OBJETIVOS

Constituem-se objetivos gerais do trabalho:

a) descrever as principais características da distribuição de carnes no varejo;

b) descrever as práticas de comercialização adotadas;

c) destacar as características de organização dos estabelecimentos distribuidores;

d) descrever e analisar a estrutura do mercado varejista de carnes;

e) estimar a composição dos custos de comercialização nos estabelecimentos distribuidores;

f) identificar os principais fatores associados aos custos de comercialização nos estabelecimentos distribuidores de carnes no varejo; e

g) analisar a produtividade no uso dos recursos nos estabelecimentos distribuidores.

Na Parte I deste trabalho serão apresentados os resulta-

dos da análise referentes aos objetivos *a*, *b* e *c* e na Parte II os que dizem respeito aos itens *d*, *e*, *f* e *g*.

Em ambos os níveis de análise correspondentes à Parte I e Parte II, realizou-se o confronto dos dois tipos básicos de unidades comerciais do mercado de carnes no varejo: de um lado, os açougues e casas de carne, e, de outro, o departamento de carnes em supermercados.

## 3 — MATERIAL

### 3.1 — Área de Estudo

A área escolhida para a coleta da informação básica do presente estudo foi o Distrito de São Paulo, Município de São Paulo.

O Distrito de São Paulo constitui um dos oito distritos componentes do Município de São Paulo e que, conforme estimativa de dezembro de 1969, possuía uma população de 5.724.589 habitantes, correspondendo a 94% do total do Município (quadro 1).

Dada a representabilidade e importância do Distrito de São

Paulo, os demais distritos pertencentes ao Município não foram incluídos no campo de trabalho para coleta de dados.

De acordo com os objetivos do estudo, a escolha da área levou em conta as caracterís-

ticas do Distrito de São Paulo como o maior centro consumidor brasileiro e distribuidor, onde coexistem unidades tradicionais varejistas de carnes (açougues e casas de carne) e as modernas (departamentos de carnes em supermercados).

QUADRO 1. — Estimativa do Número de Habitantes por Distrito do Município de São Paulo, Dezembro, 1969

Distrito	Número de habitantes
São Paulo	5.724.589
Ermelindo Matarazzo	119.989
Guaianases	41.193
Itaquera	56.011
Jaraguá	16.380
Parelheiros	13.509
Perus	15.460
São Miguel Paulista	110.106
<b>Total do Município</b>	<b>6.097.237</b>

Fonte: Divisão de Estatística e Documentação Social, Prefeitura do Município de São Paulo.

Sendo o primeiro trabalho dessa natureza, especialmente no que diz respeito às estimativas de custos da distribuição varejista de carnes, tencionou-se que os resultados obtidos nessa área de estudo também pudessem ser utilizados como subsídios ao entendimento dos

complexos problemas ligados ao setor em outros grandes conglomerados urbanos do País.

### 3.2 — Unidade de Levantamento

Considerou-se, como unidade de levantamento de dados, os

estabelecimentos comerciais dedicados à venda no varejo de carnes “in natura” de bovinos, suínos, aves, ovinos, compreendendo os açougues, casas de carne e os departamentos de carne de supermercados, localizados nos limites administrativos do Distrito de São Paulo, Município de São Paulo.

Para fins de análise, reuniram-se em um mesmo agrupamento os açougues e casas de carne, considerados como estabelecimentos semelhantes na distribuição de carnes no varejo, desde que essas unidades comerciais não possuem atualmente características diferenciadas, mesmo perante as leis municipais (4).

Em outro grupo foram incluídos os “supermercados”, cadastrados pela Associação Brasileira de Supermercados,

de forma a evitar os possíveis erros de terminologia incorridos ao se designar essa unidade comercial de grande varejo (5).

### 3.3 — Informação Básica

A coleta da informação básica foi feita através de amostra probabilística retirada de um sistema de referência, organizado a partir de cadastros das unidades varejistas.

O sistema de referência da “população” de açougues e casas de carnes em operação no Município e no Distrito de São Paulo foi determinado através do cadastro específico fornecido pela Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, compreendendo a listagem dos Contribuintes de Impostos Estaduais inscritos nesse código de atividade comercial (6).

---

(4) As exigências obrigatórias para denominação de um estabelecimento como “Casa de Carne”, referentes à área mínima do prédio e sua divisão em seções específicas para a venda, “desossa”, manipulação e câmaras frias, previstas na Lei Municipal n.º 5.115, de 28/2/1957, foram revogadas pela Lei Municipal n.º 7.105, de 3/1/1968, que uniformizou as disposições sobre a venda a varejo de produtos alimentícios de origem animal.

(5) STILMAN (6) discute o problema da designação de um estabelecimento comercial como “supermercado”, definindo-o e diferenciando-o dos chamados “pseudo-supermercados”, existentes na Cidade de São Paulo. Também a Lei Municipal n.º 7.208, de 13/11/1968, caracteriza e regulamenta o funcionamento desse tipo de unidade varejista.

(6) De acordo com o Código Comercial Brasileiro, as empresas devem obrigatoriamente registrar-se no Departamento da Receita Estadual.



O referido cadastro foi utilizado por estar baseado em informações mais atualizadas (1) e também por fornecer indicações suplementares bem precisas quanto à localização dos estabelecimentos varejistas na área de estudo. De acordo com esse cadastro, a "população" de açougues e casas de carne, localizados no Município de São Paulo, ope-

rando em agosto de 1969, compunha-se de 2.988 unidades, das quais 92% concentravam-se na área do Distrito de São Paulo (quadro 2).

Determinou-se o sistema de referência da "população" de supermercados, do Distrito de São Paulo, com o auxílio da Associação Brasileira de Supermercados, que forneceu um

QUADRO 2. — Número e Distribuição Porcentual de Açougues e Casas de Carne, Segundo os Distritos do Município de São Paulo, Agosto, 1969

Distrito	Número	Distribuição porcentual
São Paulo	2.762	92,4
Ermelindo Matarazzo	39	1,3
Guaianases	21	0,7
Itaquera	54	1,8
Jaraguá	—	—
Parelheiros	—	—
Perus	9	0,3
São Miguel Paulista	103	3,5
<b>Total do Município</b>	<b>2.988</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados obtidos a partir da Informações Cadastrais de Contribuintes Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo.

(1) O cadastro da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo foi fornecido em dezembro de 1969, baseado em informações datadas de agosto do mesmo ano, quando houve a suspensão temporária de pagamento de impostos desses estabelecimentos por determinação da SUNAB.

cadastro próprio. Esse cadastro definido indicou uma "população" de 216 supermercados, operando no Distrito de São Paulo, em setembro de 1969.

A coleta da informação básica realizou-se através de entrevistas diretas junto às unidades amostrais sorteadas, mediante o preenchimento de um questionário previamente testado e aprovado de conformidade com os objetivos propostos ao trabalho.

O levantamento estendeu-se de janeiro a março de 1970, sob a coordenação e supervisão dos autores e com a participação de 17 entrevistadores, estudantes universitários, especialmente convocados e treinados para esse fim.

Despendeu-se, em média, três horas no preenchimento do questionário em açougues e casas de carne e aproximadamente sete dias úteis em supermercados, face à complexidade de obtenção dos dados relativos ao departamento de carnes nessas unidades varejistas.

#### 3.4. — Amostra

A estrutura da amostra dos açougues e casas de carne se

diferenciou daquela adotada para os supermercados, de acordo com os critérios que se seguem.

##### 3.4.1 — Açougues e casas de carne

A amostra da "população" dos açougues e casas de carne cadastrados foi estratificada de acordo com a localização geográfica do prédio das firmas na área de estudo escolhida. Os 48 subdistritos, que compõem o Distrito de São Paulo, corresponderam aos estratos amostrais.

Decidiu-se pelo critério geográfico de estratificação, desde que este permitiu abranger grande parte das diferenças existentes no nível da renda familiar e concentração da população entre os subdistritos de que se compõe a área de estudo.

A "população" de açougues e casas de carne foi distribuída nos estratos, de acordo com o endereço completo (via pública e bairro de localização), utilizando-se uma planta ampliada da Cidade de São

QUADRO 3. — Estrutura da Amostra Prevista para Açougues e Casas de Carnes, Distrito de São Paulo, Agosto, 1969

Estrato	População inicial (P <sub>i</sub> )	Amostra prevista (a <sub>i</sub> )	Fator de elevação (P <sub>i</sub> /a <sub>i</sub> )
1. Acimação	25	3	8,30
2. Alto da Moóca	82	10	8,20
3. Barra Funda	21	3	7,00
4. Bela Vista	37	5	7,40
5. Belenzinho	36	4	9,00
6. Bom Retiro	27	4	6,75
7. Brás	44	5	8,80
8. Brasilândia	23	3	7,66
9. Butantã	59	7	8,43
10. Cambuci	40	5	8,00
11. Cangaíba	26	4	6,50
12. Capela do Socorro	17	2	8,50
13. Casa Verde	59	7	8,43
14. Cerqueira César	13	2	6,50
15. Consolação	27	3	9,00
16. Ibirapuera	53	7	7,57
17. Indianópolis	45	5	9,00
18. Ipiranga	117	15	7,80
19. Jabaquara	84	10	8,40
20. Jaguará	24	3	8,00
21. Jardim América	15	2	7,50
22. Jardim Paulista	56	7	8,00
23. Lapa	83	11	7,54
24. Liberdade	28	3	9,33
25. Limão	33	4	8,25
26. Moóca	33	4	8,25
27. Nossa Senhora do Ó	81	11	7,36
28. Pari	24	3	8,00
29. Penha	102	12	8,50
30. Perdizes	65	8	8,12
31. Pinheiros	45	6	7,50
32. Pirituba	37	5	7,40
33. Santa Cecília	36	4	9,00
34. Santa Efigênia	36	5	7,20
35. Santana	108	13	8,31
36. Santo Amaro	162	20	8,10
37. Saúde	123	16	7,69
38. Sé	21	2	10,50
39. Tatuapé	156	20	7,80
40. Tucuruvi	179	22	8,14
41. Vila Formosa	55	7	7,86
42. Vila Guilherme	42	5	8,40
43. Vila Madalena	16	2	8,00
44. Vila Maria	69	9	7,67
45. Vila Mariana	55	7	7,86
46. Vila Matilde	63	8	7,88
47. Vila Nova Cachoeirinha	16	2	8,00
48. Vila Prudente	164	20	8,20
<b>Total</b>	<b>2.762</b>	<b>345</b>	<b>8,00</b>

Fonte: Dados obtidos a partir das informações cadastrais de Contribuintes, Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo.

Paulo contendo as divisões de área dos subdistritos (8).

O tamanho da amostra definido foi igual a 345 unidades, fixado em função dos recursos financeiros disponíveis e correspondendo a 12% do número total de estabelecimentos varejistas cadastrados.

Utilizou-se o esquema de "estratificação com fração constante de amostragem" e a identificação das unidades amostrais foi realizada mediante sorteio ao acaso, tomando-se a "população" espe-

cífica de cada subdistrito como um conjunto independente (quadro 3).

Ao se proceder o levantamento da informação básica, verificou-se o cancelamento de entrevistas, devido a vários motivos, dos quais, o mais frequente foi o encerramento das atividades comerciais na unidade amostral sorteada (quadro 4).

Somente quando a perda de informação ocorreu por recusa do informante, houve reposição da unidade amostral. As demais 41 entrevistas cancela-

QUADRO 4. — Motivos de Cancelamento de Entrevistas nos Açougues e Casas de Carne da Amostra, Distrito de São Paulo, Março, 1970

Motivo de cancelamento	Número de estabelecimentos
Atividade encerrada	21
Mudança de atividade comercial	17
Recusa do informante	6
Demolição do prédio	3
<b>Total</b>	<b>47</b>

(8) As dificuldades encontradas na inclusão de uma via pública no subdistrito correspondente puderam ser contornadas por consulta junto As Administrações Regionais do Município de São Paulo.

QUADRO 5. — Estrutura da Amostra de Açougues e Casas de Carnes,  
Distrito de São Paulo, Março, 1970

Estrato	População redefinida (N) i	Amostra (n) i
1. Aclimação	25	3
2. Alto da Moóca	74	9
3. Barra Funda	14	2
4. Bela Vista	22	3
5. Belenzinho	36	4
6. Bom Retiro	20	3
7. Brás	26	3
8. Brasilândia	23	3
9. Butantã	59	7
10. Cambuci	40	5
11. Cangaíba	26	4
12. Capela do Socorro	17	2
13. Casa Verde	42	5
14. Cerqueira César	7	1
15. Consolação	9	1
16. Ibirapuera	45	6
17. Indianópolis	45	5
18. Ipiranga	85	11
19. Jabaquara	76	9
20. Jaguará	24	3
21. Jardim América	15	2
22. Jardim Paulista	48	6
23. Lapa	68	9
24. Liberdade	9	1
25. Limão	25	3
26. Moóca	25	3
27. Nossa Senhora do Ó	81	11
28. Pari	16	2
29. Penha	102	12
30. Perdizes	65	8
31. Pinheiros	37	5
32. Pirituba	37	5
33. Santa Cecília	36	4
34. Santa Efigênia	36	5
35. Santana	91	11
36. Santo Amaro	146	18
37. Saúde	115	15
38. Sé	21	2
39. Tatuapé	156	20
40. Tucuruvi	146	18
41. Vila Formosa	55	7
42. Vila Guilherme	42	5
43. Vila Madalena	16	2
44. Vila Maria	54	7
45. Vila Mariana	47	6
46. Vila Matilde	63	8
47. Vila Nova Cachoeirinha	16	2
48. Vila Prudente	148	18
<b>Total</b>	<b>2.432</b>	<b>304</b>

das e não substituídas foram utilizadas para redefinir o tamanho da "população".

A diminuição numérica da "população" obedeceu às mesmas proporções de perdas encontradas nos estratos da amostra (9). Em decorrência, a "população" de açougues e casas de carne efetivamente operando na Cidade de São Paulo na época do levantamento passou a ser considerada como igual a 2.432 unidades, utilizando-se desse número redefinido para a expansão dos resultados (quadro 5).

#### 3.4.2 — Supermercados

O esquema de amostragem utilizado no levantamento da informação básica entre os supermercados foi o de "amostra simples ao acaso". O tamanho da amostra, prevista de acordo com os recursos disponíveis, foi igual a 55 unidades, correspondendo a 25% da "população" cadastrada.

Na coleta de dados houve necessidade de cancelar 23 uni-

dades sorteadas, tendo em vista que 21 daqueles estabelecimentos não comercializavam carne em suas dependências e, dos restantes, um se encontrava fechado por falência e, outro, por ocasião do levantamento, estava sendo utilizado em diferente atividade comercial.

As unidades amostrais canceladas não foram substituídas, havendo uma redefinição do número de supermercados listados no cadastro na mesma proporção verificada na amostra, o que implicou na redução de 216 para 126 estabelecimentos na "população".

A partir do número total redefinido é que se procedeu à expansão dos resultados do levantamento correspondente ao departamento de carnes dos supermercados.

## 4 — METODOLOGIA

Neste item serão descritos os procedimentos metodológicos adotados na análise dos dados da primeira parte do

---

(9) As quarenta e uma entrevistas que foram canceladas distribuíram-se nos seguintes subdistritos: uma nos do Alto da Moóca, Barra Funda, Bom Retiro, Cerqueira Cesar, Ibirapuera, Jabaquara, Jardim Paulista, Limão, Moóca, Pari, Pinheiros, Saúde e Vila Mariana; duas nos da Bela Vista, Brás, Casa Verde, Consolação, Lapa, Liberdade, Santana, Santo Amaro, Vila Maria e Vila Prudente; quatro nos do Ipiranga e Tururuvi.

trabalho e que dizem respeito à caracterização geral e organização do mercado retalhista de carnes.

Esses procedimentos se restringiram à expansão dos resultados obtidos na amostra para o total da "população" cadastrada de açougues, casas de carne e supermercados.

Os critérios de expansão diferenciaram-se para os dois tipos básicos de estabelecimentos varejistas em questão, considerando-se a diversidade da estrutura das amostras estatísticas adotadas.

Tratando-se de amostra estratificada, a expansão das

variáveis contínuas e discretas referentes aos açougues e casas de carne levantados obedeceram aos critérios que se seguem.

Identificando-se por  $i$  ( $i=1, \dots, 48$ ) os subdistritos de que se compõe o Distrito de São Paulo designou-se por  $n_i$  o número de unidades amostrais do subdistrito  $i$  e  $N_i$  de unidades do cadastro do subdistrito  $i$  (quadro 5).

Dada uma característica  $X$ ,  $x_{ij}$  é o valor desta variável no estabelecimento  $j$  ( $j=1, \dots, n_i$ ) do subdistrito  $i$ , ficando o correspondente valor total do subdistrito  $i$  ( $T_i$ ) igual a:

$$T_i = N_i \cdot \bar{x}_i \quad \text{onde:} \quad \bar{x}_i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} x_{ij}}{n_i}$$

O total da "população" cadastrada ( $T$ ) teve seu valor determinado por:

$T = \sum_{i=1}^{48} T_i$ , onde a correspondente média total da "população" ( $\bar{X}$ ) igualou-se ao quociente:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{48} T_i}{\sum_{i=1}^{48} N_i} = \frac{T}{N}, \text{ sendo}$$

$N = 2.432$  unidades.

A variância por unidade de subdistrito ( $s_i^2$ ) e a variância total respectiva ( $s_T^2$ ) foram obtidas por:

$$s_i^2 = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n_i - 1}$$

$$s_T^2 = N_i (N_i - n_i) \frac{s_i^2}{n_i}$$

resultando uma variância total da "população" ( $s_T^2$ ) igual a:

$$s_T^2 = \sum_{i=1}^{48} s_{T_i}^2$$

Dessa forma, estimou-se, finalmente, o erro porcentual de amostragem ( $e_T$ ) do valor da característica X para a "população" de unidades cadastrais, por:

$e_T = \frac{s_T}{T} \cdot 100$ , que permitiu a determinação de intervalos de confiança, úteis para a análise econômica dos resultados na "população".

Em relação aos supermercados, foram expandidos os valores das variáveis discretas e contínuas para a "população" e calculados os erros amostrais respectivos de simi-

lar modo descrito, considerando tratar-se de uma "amostra simples ao acaso". O tamanho da "população" foi igual a 126 (N) e da amostra 32 (n).

Os dados foram processados no computador IBM-1130 do Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo, com a colaboração da Divisão de Levantamentos e Análise Estatísticas no Instituto de Economia Agrícola no delineamento de cartões-mes- tres, codificação e perfuração de dados e na programação do processamento propriamente dito.

## 5 — APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados referentes à primeira parte do trabalho se apresentam analisados em três principais itens. Foram destacados, no primeiro, os aspectos genéricos ligados à distribuição de carnes a varejo; no segundo, foram evidenciadas as principais práticas de comercialização utilizadas; e, no terceiro, procurou-se dar ênfase às características de organização dos estabelecimentos varejistas propriamente ditos.



## 5.1 — Características da Distribuição Varejista

Os tipos básicos de instituições responsáveis pela comercialização e distribuição de carnes a varejo na Cidade de São Paulo compreendem os açougues, as casas de carne e, com desenvolvimento mais recente, os departamentos de carnes dos supermercados.

Os açougues e casas de carne se constituem naqueles estabelecimentos altamente especializados, de pequeno varejo, representando a forma mais tradicional de comércio organizado para distribuição de carnes frescas.

Em contraposição, os supermercados surgem como um novo sistema de distribuição varejista em grande escala. Nessas lojas, encontram-se a venda produtos diversos e gêneros alimentícios, nos quais se inclui a carne, e se apresentam como resultante da evolução de técnicas de venda registrada no início do século nos Estados Unidos da América (10).

A partir das informações colhidas nas unidades amostrais, caracterizou-se a distribuição a varejo, levantando-se o volume bruto de carnes comercializadas em São Paulo, a sua composição correspondente e a diversificação de vendas das demais espécies de carne "in natura" e outros produtos elaborados.

### 5.1.1 — Volume bruto de carnes comercializadas

Apesar da crescente importância dos supermercados nas vendas a varejo de produtos alimentícios e das condições favoráveis ao seu desenvolvimento em São Paulo, a distribuição de carnes "in natura" ao consumidor final continua a ser realizada predominantemente pelas unidades varejistas tradicionais, os açougues e casas de carne.

Os resultados do levantamento indicaram que 80% do total estimado de 12.571 toneladas de volume bruto de car-

---

(10) A evolução histórica dos supermercados como lojas de grande varejo na Cidade de São Paulo se encontra descrita em STILMANN (6).

QUADRO 6. — Volume Bruto Estimado e Volume Médio de Carnes “In Natura” Comercializadas Mensalmente pelos Estabelecimentos Varejistas, Distrito de São Paulo, 1970

Espécie animal	Açougues e Casas de Carne				Supermercados				Todos os Estabelecimentos	
	Volume bruto estimado (t/mês)	Erro amostral (%)	Porcento do volume bruto estimado	Volume bruto médio (t/mês/estab.)	Volume bruto estimado (t/mês)	Erro amostral (%)	Porcento do volume bruto estimado	Volume bruto médio (t/mês/estab.)	Volume bruto estimado (t/mês)	Erro amostral (%)
Carne de bovinos	8.312	5,2	83,0	3,42	2.011	11,4	78,7	15,96	10.323	4,7
Carne de suínos	1.292	5,3	12,9	0,53	161	10,7	6,3	1,28	1.453	4,9
Carne de aves	286	19,2	2,9	0,12	341	14,8	13,3	2,70	627	11,0
Carne diversas:										
ovinos	—	—	—	—	16	20,2	—	0,13	—	—
caprinos	—	—	—	—	7	31,8	—	0,05	—	—
coelhos	—	—	—	—	21	31,2	—	0,17	—	—
Sub-total	124	81,1	1,2	0,05	44	—	1,7	0,35	168	—
<b>Total</b>	<b>10.014</b>	<b>5,3</b>	<b>100,0</b>	<b>4,12</b>	<b>2.557</b>	<b>11,4</b>	<b>100,0</b>	<b>20,29</b>	<b>12.571</b>	<b>2,4</b>

nes manuseadas <sup>(11)</sup> mensalmente na Cidade de São Paulo foram processadas e distribuídas pelos 2.432 açougues e casas de carne cadastrados, enquanto o volume restante 2.557 toneladas, foi comercializado por 126 supermercados (quadro 6).

O volume bruto médio de todas as espécies animais distribuídas pelos açougues e casas de carne situou-se em torno de 4 toneladas mensais, compreendendo estabelecimentos com escala de operação variando desde 1 tonelada até 59 toneladas comercializadas mensalmente. Em contraposição, no departamento de carnes dos supermercados, o volume bruto médio alcançou um nível cinco vezes superior àquele verificado em açougues e casas de carne, igualando-se a 20 toneladas mensais, com uma amplitude de variação de 3 a 77 toneladas mensais.

Assim, verificou-se haver uma atomização considerável

do mercado, onde pequenas unidades comerciais tradicionais responderam por aproximadamente 80% do volume bruto de carnes distribuído pela rede varejista, enquanto um reduzido número de supermercados colocou à venda o restante volume em quantidades individualmente maiores.

Essa característica do mercado varejista de carnes assume fundamental importância na medida em que, refletindo-se sobre os custos dos estabelecimentos retalhistas, interfere no nível de eficiência do sistema de comercialização global, conforme será discutido na Parte II.

#### 5.1.2 — Importância relativa das carnes comercializadas

Ao se analisar a importância relativa das espécies animais comercializadas no conjunto de estabelecimentos varejistas, constatou-se que a carne bovina responde por

---

(11) Considerou-se como volume bruto comercializado por estabelecimento varejista, a quantidade média recebida, mensalmente, de quartos dianteiros e traseiros de carcaça bovina, de meia carcaça suína e de aves, ovinos, caprinos e coelhos, expressa em unidade comum de peso bruto, toneladas. Esse total de carnes comercializadas em São Paulo está um pouco abaixo do consumo verificado através dos trabalhos divulgados de orçamentos familiares.

Tal fato é explicado pelas vendas clandestinas feitas na Capital, as quais, obviamente, não foram levantadas na pesquisa.

80% do total das carnes distribuídas, com um volume bruto estimado ao redor de 10.323 toneladas mensais. A parcela restante, 2.248 toneladas encontrou-se dividida entre as demais espécies animais, com predominância da carne suína, cuja quantidade manuseada se situou a um nível sete vezes inferior àquela apresentada pela bovina. Uma proporção reduzida, da ordem de 6% do total comercializado, coube conjuntamente às carnes de aves, ovinos, caprinos e coelhos (quadro 6).

Entretanto, a composição do volume bruto por espécie animal comercializada pelos dois tipos básicos de unidade varejista apresentou heterogênea proporcionalidade.

Embora a carne bovina tenha sido o produto mais vendido tanto nos açougues e casas de carne como nos supermercados, a sua participação relativa no volume bruto por tipo de estabelecimento foi diferente. Cerca de 83% das 10.014 toneladas mensais comercializadas pelos açougues e casas de carne se referiram a carne bovina, enquanto nos supermercados esta proporção decresceu para 79%.

Nos açougues e casas de carne, a carne suína ocupou o segundo posto em volume bruto, com 1.292 toneladas mensais distribuídas, o que equivale a uma quantidade seis vezes menor do que aquela verificada para a bovina e 13% da total por eles comercializada. Seguem-se, em ordem decrescente de importância, os volumes brutos manuseados de carnes de aves e demais pequenos animais que, conjuntamente, responderam por apenas 4% do volume bruto total distribuídos por esses estabelecimentos e cuja significação é restrita, face aos elevados erros amostrais encontrados.

Em contraposição, nos supermercados a venda de aves é mais volumosa, participando com 13% do total de 2.557 toneladas de carnes processadas mensalmente por essas unidades. Os suínos representaram pouco menos da metade do volume bruto da carne de aves, não chegando a 2% a participação de outras espécies animais no total bruto comercializado nesse tipo de unidade de varejo.

Portanto, os açougues e casas de carne são os mais importantes estabelecimentos de distribuição varejista de car-

QUADRO 7. — Volume Bruto Estimado e Volume Médio de Carne Bovina "In Natura" Comercializada Mensalmente pelos Estabelecimentos Varejistas, Distrito de São Paulo, 1970

Corte da carcaça bovina	Açougues e Casas de Carne				Supermercados				Todos os Estabelecimentos	
	Volume bruto estimado (t/mês)	Erro amostral (%)	Porcento do volume bruto estimado	Volume bruto médio (t/mês/ estab.)	Volume bruto estimado (t/mês)	Erro amostral (%)	Porcento do volume bruto estimado	Volume bruto médio (t/mês/ estab.)	Volume bruto estimado (t/mês)	Erro amostral (%)
Quartos traseiros:										
de boi	5.394	6,4	64,9	2,22	1.745	12,8	86,8	13,85	7.139	5,8
de vaca	55	39,3	0,7	0,02	—	—	—	—	55	39,3
Quartos dianteiros:										
de boi	2.754	4,6	33,1	1,13	240	14,6	11,9	1,90	2.994	4,4
de vaca	12	58,9	0,1	0,00	—	—	—	—	12	58,9
Outras peças										
separadas	97	33,0	1,2	0,04	26	36,8	1,3	0,21	123	27,1
<b>Total de</b>										
Carne bovina	8.312	5,2	100,0	3,41	2.011	11,4	100,0	15,96	10.323	4,7

nes. A não ser pela carne de aves, todas as demais espécies são vendidas em maior volume por essas unidades.

A disponibilidade das várias espécies de carnes nas lojas deve estar associada às características da demanda por esses produtos, a qual é determinada pela localização da unidade, pelo nível de renda, população, preferências dos consumidores e outros fatores. Nesse sentido, ressalta-se a importância da distribuição de aves nos supermercados, geralmente servindo clientes de maior poder aquisitivo.

Outro elemento importante na caracterização da distribuição de carne foi a composição do volume bruto de carne bovina propriamente dita, que representou o principal item da escala de operação dos estabelecimentos varejistas (quadro 7).

Cerca de 69% da carne bovina vendida pelo conjunto das unidades varejistas correspon-

deu a quatro traseiros de boi e menos de 1% a quartos traseiros de vaca, perfazendo uma quantidade agregada igual a 7.194 toneladas mensais, de onde se originam os cortes considerados de primeira qualidade (12).

Do total restante, 29% foram quartos dianteiros de boi e vaca (13) e, uma pequena proporção, 1%, cortes separados do quarto traseiro da carcaça, miúdos e/ou a meia-carcaça de vitelos.

Em termos de volume bruto médio de carne bovina, os supermercados comercializaram uma quantidade igual a 16 toneladas mensais, enquanto entre os açougues esse volume foi seis vezes menor, situando-se em torno de 3 toneladas.

Destaca-se, também, que os supermercados apresentaram uma tendência mais acentuada de manusear carne bovina de qualidade superior. Além de não se encontrar através da pesquisa, a existência de carne

---

(12) Ao nível do varejo, os cortes oriundos dos quartos traseiros da carcaça bovina compreendem o "coxão duro", o "coxão mole", o "patinho", o "lagarto", o "contra-filé", o "filé-mignon", a "alcatra" e a "aba de filé", nas designações comuns

(13) Provém do quarto dianteiro de bovino os seguintes cortes de carne: "centro" e "aba da paleta", "acém" e "peito", que são considerados de segunda qualidade.

QUADRO 8. — Porcentagem dos Estabelecimentos Varejistas Comercializando os Vários Tipos de Carne e Outros Produtos, Distrito de São Paulo, 1970

Produto comercializado	Açougues e Casas de Carne		Supermercados	
	Porcentagem de estabelecimentos	Erro amostral	Porcentagem de estabelecimentos	Erro amostral
	( <sup>1</sup> )	(%)	( <sup>2</sup> )	(%)
Carnes de bovinos	100,0	0,0	100,0	0,0
Carnes de suínos	96,7	1,0	100,0	0,0
Carnes de aves	58,2	4,4	96,0	2,8
Carnes diversas:				
ovinos	—	—	43,0	17,6
caprinos	—	—	31,0	23,0
coelhos	—	—	37,0	20,0
Sub-total	1,6	41,4	—	—
Outros produtos elaborados:				
embutidos	37,5	6,7	100,0	0,0
produtos curados e/ou defumados de suínos	18,1	10,9	100,0	0,0
pescado	8,9	16,5	100,0	0,0
ovos e/ou laticínios	14,5	12,5	100,0	0,0
produtos de mercearia em geral	8,0	18,0	100,0	0,0

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 2.432 unidades cadastrais.

(<sup>2</sup>) Refere-se ao total de 126 unidades cadastrais.

de vaca nos supermercados, verificou-se concomitantemente que 87% das suas vendas corresponderam aos quatros traseiros de boi, enquanto nos açougues essa proporção foi da ordem de 65%.

### 5.1.3 — Diversificação de produtos vendidos

Considerou-se também na análise, o nível de diversificação das vendas, encontrado nos estabelecimentos retalhistas estudados, principalmente, no que diz respeito aos açougues e casas de carne. Incluíram-se entre os produtos comercializados, além da carne "in natura", outros artigos elaborados, como: embutidos, produtos curados e/ou defumados de suínos, pescado, ovos e/ou laticínios e produtos de mercearia em geral.

A diversificação de vendas foi avaliada pelo cálculo porcentual dos estabelecimentos que comercializavam os referidos produtos (quadro 8).

Assim é que em praticamente 100% de ambos os tipos básicos de unidades varejistas, houve a comercialização de carne bovina e suína. Entre-

tanto, a venda de carne de aves foi encontrada em pouco mais da metade dos 2.432 açougues e casas de carne do cadastro. Os resultados indicaram, também, ser mínimo o número desses estabelecimentos que comercializavam carne de ovinos, caprinos e/ou coelhos, havendo restrições à expansão dos dados amostrais.

Nos açougues e casas de carne, os produtos como os embutidos, curados ou defumados de suínos, ovos e/ou laticínios, foram mais comumente comercializados que a carne de ovinos, caprinos e/ou coelhos. Destacou-se entre os produtos elaborados a importância relativa dos embutidos que foram comercializados em aproximadamente 37% desses estabelecimentos.

Em síntese, os açougues e casas de carne apresentaram uma visível tendência à especialização de suas atividades comerciais, dirigidas mais para o processamento e venda de carne "in natura" de bovinos e suínos, sendo ainda pouco numerosos os estabelecimentos que se dedicam à comercialização de outros produtos elaborados e demais espécies animais.



Em contraposição, a maioria dos departamentos de carne em supermercados é diversificada. Cerca de 96% colocaram à venda carne de aves, nas quais se incluíam desde o frango comum até o peru, pato e codorna, sendo significativo o número desses estabelecimentos que comercializam ovinos, caprinos e coelhos com respectivas proporções de 43, 33 e 37% do total cadastrado. Como decorrência do tipo de comércio que os supermercados praticam, são encontrados à venda em departamentos específicos, na totalidade dos casos, os demais produtos pesquisados.

## 5.2 — Práticas de Comercialização

O sistema de comercialização de produtos agrícolas é essencialmente dinâmico, tendendo a adaptar-se às novas exigências da demanda dos consumidores e às inovações tecnológicas na produção, na indústria e na distribuição.

O comércio varejista de carne, sendo feito na Cidade de São Paulo através de dois tipos de estabelecimentos diferenciados, apresenta práticas de comercialização distinta,

que refletem o atual estágio de seu desenvolvimento. Em relação a outros setores da distribuição de gêneros alimentícios, as práticas de comercialização de carnes exigidas pelo varejo são mais complexas e difíceis.

De um lado, o produto, sendo altamente perecível, exige elevada rotação de estoques e correspondente necessidade de cuidados essenciais na manutenção de qualidade.

Por outro lado, a tendência geral do varejo de alimentos no sentido de transferir as operações de processamento, embalagem e transporte para níveis anteriores do mercado não se verifica no caso da distribuição de carnes "in natura".

As compras de carne ao nível do atacado correspondem ao produto semi-acabado, representado principalmente pelos quartos de carcaça bovina e meia carcaça suína. Em decorrência, a maioria dos varejistas, além de levar a efeito as vendas, devem "desmanchar" as peças, parcelando-as nos cortes exigidos pelo consumo final.

No caso das lojas de auto-serviço coexistem duas formas de venda: os cortes tradicionais a peso, segundo as preferências individuais do consumidor, e os cortes predeterminados, embalados, pesados e com preço marcado.

Mas em ambos os casos, o processamento para a transformação da carcaça animal em cortes do varejo é ainda predominantemente uma tarefa humana, na qual os instrumentos e equipamentos auxiliares não substituem o conhecimento e habilidade da pessoa que a realiza. A técnica utilizada pode constituir-se na chave do sucesso da firma, desde que quanto melhor o aproveitamento dos cortes, tanto maior será o rendimento obtido da carcaça e consequentemente as receitas auferidas nas vendas a varejo.

No presente estudo foram analisadas algumas das práticas de comercialização adotadas pela rede varejista de carne, que permitem avaliar o grau do seu desenvolvimento e as diferenças existentes entre os tipos de unidades comerciais consideradas.

### 5.2.1 — Práticas de compra

Na transferência da matéria-prima do abatedouro às unidades de distribuição varejista, existem duas formas principais de compra das carcaças animais: a aquisição direta do abatedouro e através de interferência do intermediário na operação. Em geral, utiliza-se um ou outro sistema e, em alguns casos, a forma combinada.

O intermediário caracteriza-se como um agente comissário atacadista, cuja função é distribuir as carcaças até as unidades varejistas, encarregando-se do transporte propriamente dito. Simultaneamente, faz a tarefa da cobrança do valor das quantidades entregues e do pagamento correspondente junto às firmas abatedouras.

A forma de compra mais comum adotada nos açougues e casas de carne foi com a participação do intermediário. Cerca de 62% dessas unidades a utilizam, sendo quase nulo o número de estabelecimentos registrando ambas as formas conjuntas. Em contraposição, 94% dos supermercados empregavam a forma direta de compra junto ao abatedouro (quadro 9).

QUADRO 9. — Formas de Compra da Carcaça Animal Adotadas pelos Estabelecimentos Varejistas de Carne, Distrito de São Paulo, 1970

Forma de compra	Açougues e Casas de Carne		Supermercados	
	Porcentagem dos estabelecimentos	Erro amostral	Porcentagem dos estabelecimentos	Erro amostral
	( <sup>1</sup> )	(%)	( <sup>2</sup> )	(%)
Diretamente do abatedouro	34,2	6,9	93,7	4,0
Através de intermediários	62,2	3,8	6,3	60,1
Ambas as formas combinadas	3,6	28,1	—	—
<b>Total de Estabelecimentos</b>	100,0	—	100,0	—

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 2.432 unidades cadastrais.

(<sup>2</sup>) Refere-se ao total de 126 unidades cadastrais.

Paralelamente, verificou-se que a presença do intermediário nas compras das carcaças animais mostrou-se tanto mais acentuada quanto menor o volume bruto de carnes comercializadas pelos açougues e casas de carne, conforme indicam os dados da estrutura da cadeia varejista, discutidos na Parte II (<sup>14</sup>).

Assim, a utilização do agente atacadista e transportador parece estar associada à esca-

la de operação das firmas varejistas de carne. Torna-se preferível para as firmas abatedouras transacionar com um só elemento, que por si só represente um elevado poder de compra, do que manter um controle sistemático e freqüente exigido para a distribuição do produto até as pequenas unidades varejistas, dispersas por uma ampla zona urbana.

Como resultado, essas circunstâncias permitem aos

(<sup>14</sup>) Do total de 62% de açougues e casas de carne que declararam efetuar suas compras através de intermediário, a distribuição das unidades amostrais em relação a esta variável, segundo a respectiva escala de operação foi a que se segue:

até 2,9 oneladas mensais .....	99 estabelecimentos
de 3 até 5,9 toneladas mensais .....	67 estabelecimentos
acima de 6 toneladas mensais .....	23 estabelecimentos
<b>Total — (Amostra) .....</b>	<b>189 estabelecimentos</b>

agentes comissários usufruir uma posição quase "oligopolista" no mercado de venda das carcaças, dos quais as pequenas unidades varejistas dificilmente têm condições de se libertar.

Portanto, tudo indica que enquanto perdurar essa característica da comercialização varejista de carnes, a presença do intermediário será constante para manter em funcionamento o sistema de distri-

buição da carcaça até as unidades varejistas.

O prazo de pagamento adotado pelos abatedouros para receber a contrapartida monetária das compras efetuadas foi consideravelmente reduzido. Tanto em açougues e casas de carne como nos supermercados, o pagamento das peças recebidas foi preponderantemente realizado num prazo não superior a uma semana (quadro 10).

QUADRO 10. — Prazos Verificados para o Pagamento da Carcaça Animal Adquirida pelos Estabelecimentos Varejistas de Carne, Distrito de São Paulo, 1970

Prazo de pagamento	Açougues e Casas de Carne		Supermercados	
	Porcentagem dos estabelecimentos	Erro amostral	Porcentagem dos estabelecimentos	Erro amostral
	( <sup>1</sup> )	(%)	( <sup>2</sup> )	(%)
No ato da entrega	23,3	8,9	34,4	21,4
Até uma semana	73,4	3,1	65,6	11,2
Prazo maior de uma semana	3,3	29,6	6,2	60,1

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 2.432 unidades cadastrais.

(<sup>2</sup>) Refere-se ao total de 126 unidades cadastrais.

Observou-se que cerca de 23% dos açougues efetuaram o pagamento no ato da entrega da mercadoria, enquanto uma maior proporção relativa de supermercados, 34%, se utilizou dessa forma de pagamento. Apresentou-se sem significação para o total desses estabelecimentos cadastrais a

existência de prazo de pagamento superior a uma semana.

Cabe considerar também que praticamente inexistem a escolha e a inspeção das carcaças pelos varejistas antes do recebimento. Os intermediários entregando o produto diretamente nas unidades de va-

rejo são os responsáveis pela escolha seletiva de uma mercadoria que não possui padronização.

Além disso, dados indicativos da existência da balança de carcaça nas lojas, o que permite o controle do peso das peças recebidas pelo varejista, somente foram encontradas em 54% dos açougues e casas de carne (15).

Em supermercados, cuja compra direta ao abatedouro foi feita em maiores proporções, cerca de 78% registraram a presença da balança de car-

caça. Houve casos em que esse controle era realizado fora da loja porque existia um armazém central de carnes encarregado de preparar as peças recebidas e distribuí-las até as unidades da cadeia. Adicionando-se essa porcentagem aos dados anteriores, pode-se dizer que o controle de peso das carcaças entregues em supermercados se elevaria a 90% dos casos.

Quanto ao período do dia reservado para entrega das carnes, notou-se que nos açougues e casas de carne foi dada preferência à noite. Prática-

QUADRO 11. — Período de Recebimento da Carcaça Animal nos Estabelecimentos Varejistas de Carne, Distrito de São Paulo, 1970

Período do recebimento	Açougues e Casas de Carne		Supermercados	
	Porcentagem dos estabelecimentos	Erro amostral	Porcentagem dos estabelecimentos	Erro amostral
	(1)	(%)	(2)	(%)
Manhã	23,4	9,7	21,9	29,3
Tarde	7,6	19,0	18,8	32,3
Noite	47,0	5,7	28,1	24,8
Sem horário fixo	22,0	9,5	31,2	23,0
<b>Total de Estabelecimentos</b>	<b>100,0</b>	<b>—</b>	<b>100,0</b>	<b>—</b>

(1) Refere-se ao total de 2.432 unidades cadastrais.

(2) Refere-se ao total de 126 unidades cadastrais.

(15) Esses dados são apresentados no item 5.3.4., quadro 20.

mente, em metade deles, a entrega da carcaça realizou-se no período noturno e a menor frequência relativa registrou-se à tarde (quadro 11).

Provavelmente, encontrou-se esta proporção pelas facilidades aparentes oferecidas no período noturno para o estacionamento do veículo transportador e pela possibilidade do empresário ou responsável controlar a mercadoria recebida sem prejudicar o movimento das vendas

Maior número de supermercados, 31%, não declarou ter um horário fixo predominante para entrega das carcaças, o que demonstra a possibilidade de a operação ser fiscalizada e realizada concomitantemente às vendas, face à disponibilidade de pessoal.

#### 5.2.2 — Práticas de venda

O auto-serviço se destaca como uma prática de venda que diferencia os supermercados dos açougues e casas de carne. No departamento de carnes

dos supermercados o produto é oferecido à venda sob duas formas principais e simultâneas, ou seja, pré-embalados e acondicionados e através do sistema tradicional, segundo a preferência específica do consumidor por cortes convencionais da carcaça animal (16). Nos açougues predominaram as vendas pelo processo tradicional e individualizado.

Além do sistema de vendas propriamente dito, procurou-se analisar a prestação de serviços associados às mesmas, que pudessem diferenciar os estabelecimentos.

Os supermercados para o tipo de clientela que servem, além da diversidade de produtos vendidos num mesmo local, podem oferecer serviços extras de estacionamento, ar condicionado, música na área de vendas, ônibus para transporte e, às vezes, parque para entretenimento das crianças. Os açougues, com uma distribuição geográfica cobrindo todos os subdistritos da Capital, fornecem, principalmente, a facilidade da localização.

---

(16) No levantamento dos supermercados de grandes cadeias verificou-se a tendência de apresentar à venda maiores quantidades de carne através do auto-serviço e a introdução simultânea de cortes não convencionais, com o objetivo de reduzir ao mínimo as perdas pela "desossa" da carcaça animal.

QUADRO 12. — Serviço de Entrega ao Domicílio do Cliente Fornecido pelos Estabelecimentos Varejistas de Carne, Distrito de São Paulo, 1970

Forma de entrega da carne	Açougues e Casas de Carne		Supermercados	
	Porcentagem dos estabelecimentos	Erro amostral	Porcentagem dos estabelecimentos	Erro amostral
	( <sup>1</sup> )	(%)	( <sup>2</sup> )	(%)
Com entrega à domicílio	14,8	10,8	18,7	32,3
Com veículo				
Bicicleta	8,2	—	—	—
Automóvel	2,3	—	—	—
Sem veículo	4,3	—	18,7	—
Sem entrega à domicílio	85,2	1,9	81,3	7,4
<b>Total de</b>				
Estabelecimentos	100,0	—	100,0	—

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 2.432 unidades cadastrais.

(<sup>2</sup>) Refere-se ao total de 126 unidades cadastrais.

A análise das entregas a domicílio mostrou que tanto os açougues e casas de carne como os supermercados, em alta proporção de casos, 85 e 81%, respectivamente, não prestam esse tipo de serviço (quadro 12).

Os primeiros, quando realizavam a entrega a domicílio, faziam usando veículo, predominantemente à bicicleta. Em 2% dos casos encontrados na amostra, verificaram-se entregas através de automóvel (veículo do proprietário ou táxi),

quando se tratava de fornecer a carne até compradores institucionais como restaurantes, bares, hotéis e outros.

Verificou-se que cerca de 18% dos supermercados forneciam o serviço de entrega a domicílio, no qual a carne entre outros produtos poderia estar incluída. Esse serviço foi prestado predominantemente sem o auxílio de veículos, o que indica ser a entrega realizada até locais próximos do estabelecimento.

A entrega a domicílio do comprador sempre foi considerada como básica para a existência dos açougues em confronto com as lojas de maior escala de vendas. Entretanto, de acordo com o verificado, a prática citada não é das mais importantes na fixação da clientela ao "açougue da esquina".

Por outro lado, o fornecimento de crédito ao consumidor final através do sistema de caderneta em conta corrente não se incluiu entre as práticas complementares às vendas que diferenciaram os dois tipos de unidades varejistas de carne. Normalmente, os açougues e casas de carne não possuem condições de adotar essa prática na medida em que, também, não dispõem de crédito para suas compras ao nível do atacado, conforme o salientado no item 5.2.1, quadro 10.

Pelo exposto, pode-se concluir que não são estas as práticas de comercialização diferenciadas que podem estar explicando a preferência do consumidor ainda existente pelas compras nos açougues e casas de carne (17).

Outra importante prática de venda é aquela que se refere ao total de horas por semana dedicadas às vendas (quadro 13).

Como seria de se esperar, houve diferenças entre os dois tipos de estabelecimentos. Os supermercados operaram num horário semanal mais dilatado, verificando-se que, em média, estão abertos ao atendimento do cliente 13 horas a mais que os açougues e casas de carne (18).

Esse fato tem implicações sobre a utilização dos recursos

---

(17) Também o fator preço não parece ser de importância fundamental para determinar a significativa participação dos açougues e casas de carne no mercado varejista. Verificou-se em JUNQUEIRA et alii (5) que o preço da carne bovina, principal item comercializado, foi entre os supermercados estatisticamente, ao nível de 1% de probabilidade, diferente e inferior ao registrado nos açougues.

(18) Normalmente, os açougues e casas de carne ficam abertos ao público de segunda a sábado, durante os períodos matutino e vespertino com intervalo de almoço, e, no domingo, durante a parte da manhã. Em contraposição, os supermercados oferecem horário contínuo de vendas, de segunda a sábado, que geralmente se estende até 22 horas, permanecendo também abertos aos domingos no período da manhã e/ou da tarde.



QUADRO 13. — Horas por Semana de Atendimento ao Público nos Estabelecimentos Varejistas de Carne, Distrito de São Paulo, 1970

Estabelecimento	Média de horas por semana	Erro amostral (%)
Açougues e casas de carne	62	0,8
Supermercados	75	2,2

empregados na distribuição varejista de carne, tanto em relação à produtividade da mão-de-obra como no volume vendido por unidade de área e outros indicadores, com naturais reflexos nos custos operacionais desses estabelecimentos comerciais.

### 5.3 — Características Organizacionais dos Estabelecimentos Varejistas

Reuniram-se as características organizacionais dos estabelecimentos varejistas de carne em torno dos fatores básicos de operação — administração, mão-de-obra, prédio, equipamentos e instalações —, de forma a possibilitar uma abordagem inicial à análise dos componentes de custo e dos respectivos níveis de produtividade nessas unidades comerciais.

#### 5.3.1 — Administração

Destacaram-se, como aspectos relevantes da administração do negócio, a forma jurídica de propriedade comercial dos estabelecimentos, a integração horizontal das lojas e outras características mais ligadas à figura do empresário, no que diz respeito ao desempenho das funções específicas de comercialização de carnes e seu grau de dependência econômica à atividade.

A pesquisa com relação à forma jurídica de propriedade dos açougues e casas de carne indicou que cerca de 83% são de um único proprietário. A forma societária de propriedade foi encontrada num pequeno número de empresas, cerca de 12%, principalmente sob a forma de Sociedade Limitada. Esta existia, geralmente, quando havia laços de parentesco entre os responsáveis,

QUADRO 14. — Forma Jurídica de Propriedade e Integração Horizontal dos Açougues e Casas de Carne,  
Distrito de São Paulo, 1970

Forma jurídica de propriedade	Porcentagem de estabelecimentos ( <sup>1</sup> )	Erro amostral (%)	Outros estabelecimentos no mesmo ramo	Porcentagem de estabelecimentos ( <sup>1</sup> )	Erro amostral (%)
Individual	83,2	2,3	nenhum	83,6	2,3
Arrendado	4,0	25,1	outros:	16,4	11,9
Em sociedade:			um	9,2	—
Sociedade Limitada	12,5	13,6	dois	4,0	—
Sociedade Anônima	0,3	93,1	três ou mais	3,2	—
<b>Total de</b>			<b>Total de</b>		
Estabelecimentos	100,0	—	Estabelecimentos	100,0	—

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 2.432 unidades cadastrais.

caracterizando-se, assim, esse estabelecimento comercial como uma propriedade familiar constituída sob a forma jurídica de sociedade. Encontrou-se ainda pequeno número de estabelecimentos que eram explorados por arrendatários (quadro 14).

Como decorrência do citado no parágrafo anterior, a existência de outros estabelecimentos de propriedade do mesmo empresário mostrou-se altamente correlacionada com a forma jurídica dessa propriedade. Assim, cerca de 84% dos estabelecimentos cadastrados constituíam-se em unidades isoladas. No restante número, predominou a existência de apenas um estabelecimento a mais de mesma propriedade, demonstrando haver um reduzido grau de integração horizontal nos açougues e casas de carne (quadro 14).

O estudo revelou também o destacado papel que o empresário-açougueiro desempenha na comercialização de carnes a varejo, através da gerência geral do negócio, da preparação e manuseio do produto para o consumo final e da venda

propriamente dita. Essas funções ele pode exercer sozinho ou com auxílio de outrem <sup>(19)</sup>.

Em 87% dos açougues e casas de carne foi encontrada a presença do empresário exercendo diretamente todas essas atividades comerciais do ramo. Deve-se ainda destacar que de seu trabalho e conhecimento das práticas de comercialização exigidas pela venda de carne a varejo provém o seu sustento e de sua família, desde que, em 75% dos casos, os empresários declaram depender exclusivamente da renda obtida nas atividades exercidas em açougues e casas de carne de sua propriedade (quadro 15).

Em síntese, os resultados do levantamento indicaram que a administração dos açougues e casas de carne cadastrados na Cidade de São Paulo encontrou-se em mãos de um empresário tipicamente caracterizado como único proprietário do negócio, que, desempenhando simultaneamente todas as funções comerciais necessárias ao funcionamento do estabelecimento, não possui mais unidades varejistas no

---

(19) Maiores detalhes sobre a composição da mão-de-obra utilizada nos açougues e casas de carnes são apresentadas no item 5.3.2.

QUADRO 15. — Presença do Empresário nos Açougues e Casas de Carne e a Existência de Outras Fontes de Renda, Distrito de São Paulo, 1970

Presença do empresário	Porcentagem de estabelecimentos ( <sup>1</sup> )	Erro amostral (%)	Outras fontes de renda	Porcentagem de estabelecimentos ( <sup>1</sup> )	Erro amostral (%)
Sim	87,5	2,0	Sim	24,7	9,4
Não	12,5	14,0	Não	75,3	3,1
<b>Total de estabelecimentos</b>	<b>100,0</b>	<b>—</b>	<b>Total de estabelecimentos</b>	<b>100,0</b>	<b>—</b>

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 2.432 unidades cadastrais.

mesmo ramo de atividade ou outras fontes de renda complementares.

Em contraposição, os supermercados, nos quais se inclui o departamento de carnes, apresentaram evidências de características administrativas bem distintas daquelas dos açougues e casas de carne.

Verificou-se que apenas 16% dos supermercados eram unidades isoladas, enquanto o número restante pertencia a pequenas ou grandes cadeias de lojas sob única administração, demonstrando uma acentuada tendência à concentração horizontal (quadro 16).

A forma jurídica de propriedade mais comum desses estabelecimentos foi a societária. Cerca de 87% dos supermercados organizavam-se sob essa forma, sendo que as 34 Sociedades Limitadas representavam uma proporção de 34% e as Sociedades Anônimas 53%. Só no caso das unidades isoladas que foram encontrados supermercados com um único proprietário (quadro 16).

Através desses resultados, torna-se possível inferir que o supermercado típico que comercializa carnes a varejo na Cidade de São Paulo tem, na maioria, lojas em cadeia com uma administração centraliza-

QUADRO 16. — Forma Jurídica de Propriedade e Tamanho da Cadeia de Lojas dos Supermercados,  
Distrito de São Paulo, 1970

Forma jurídica de propriedade	Porcentagem	Erro	Tamanho	Porcentagem	Erro
	de estabelecimentos ( <sup>1</sup> )	amostral (%)	da cadeia	de estabelecimentos ( <sup>1</sup> )	amostral (%)
Individual	12,5	41,0	Isoladas	15,6	36,0
Em sociedade:	87,5	—	Em cadeia:	84,4	6,7
Sociedade Limitada	34,4	21,4	Pequenas cadeias ( <sup>2</sup> )	46,9	—
Sociedade Anônima	53,1	14,6	Grandes cadeias ( <sup>3</sup> )	37,5	—
<b>Total de</b>			<b>Total de</b>		
Estabelecimentos	100,0	—	Estabelecimentos	100,0	—

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 126 unidades cadastrais.

(<sup>2</sup>) Refere-se a cadeia de lojas de 2 até 10 unidades.

(<sup>3</sup>) Refere-se a cadeia de lojas de 15, 18 e 55 unidades.

da e está organizado juridicamente sob a forma societária com predominância da Sociedade Anônima sobre a Sociedade Limitada.

### 5.3.2 — Mão-de-obra

A mão-de-obra utilizada em estabelecimentos varejistas de carne no desempenho das funções de comercialização específicas compõe-se, para fins de análise, em três grupos básicos. Incluiu-se, em um grupo, a mão-de-obra constituída pelo próprio empresário; em outro, os membros da família do empresário; e, finalmente, em um último, a mão-de-obra não familiar.

Essa diferenciação é importante na medida que a mão-de-obra sendo composta do empresário e/ou membros de sua família não representa um efetivo dispêndio monetário da unidade comercial. Embo-

ra se constitua num custo implícito da empresa, essas circunstâncias podem estar favorecendo aos estabelecimentos varejistas a permanência no mercado com reduzida escala de operação (20).

Estimou-se, para o total de açougues e casas de carne cadastrados, um número de 4.597 pessoas ocupadas. Aproximadamente, existem desempenhando as várias funções, cerca de 2.127 empresários, quase um por estabelecimento e 936 pessoas, ligadas por laços familiares ao empresário (quadro 17).

Determinou-se que dois terços da mão-de-obra empregada na distribuição de carnes pelos açougues e casas de carne era familiar, composta do empresário e seus parentes. O restante, cerca de 1.534 pessoas, se caracterizou como mão-de-obra não familiar.

(20) Os resultados da amostra parecem indicar uma relação inversa entre o volume bruto de carnes manuseadas pelos açougues e casas de carne e a presença de mão-de-obra de parentes do empresário. De 36% das unidades amostrais onde se verificou essa mão-de-obra familiar, a distribuição da variável, segundo o tamanho do estabelecimento, foi:

até 2,9 toneladas mensais .....	50 estabelecimentos
de 3 até 5,9 toneladas mensais .....	44 estabelecimentos
acima de 6 toneladas mensais .....	16 estabelecimentos
Total (amostra) .....	110 estabelecimentos

Essa tendência também foi encontrada por FARSTAD et alii (2) nos estabelecimentos retalhistas da Zona Central Norte dos Estados Unidos.

QUADRO 17. — Composição da Mão-de-Obra Empregada nos Açougues, Casas de Carne e Departamentos de Carnes em Supermercados, Distrito de São Paulo, 1970

Composição da mão-de-obra	Açougues e Casas de Carne				Supermercados			
	Estimativa do número de pessoas ocupadas	Erro amostral (%)	Distribuição porcentual	Média de pessoas ocupadas por estabelecimento	Estimativa do número de pessoas ocupadas	Erro amostral (%)	Distribuição porcentual	Média de pessoas ocupadas por estabelecimento
	( <sup>1</sup> )	(%)			( <sup>2</sup> )	(%)		
Empresário	2.127	2,0	46,3	0,87	—	—	—	—
Mão-de-obra familiar	936	7,2	20,4	0,38	4	86,4	0,8	0,03
Mão-de-obra não familiar	1.534	8,7	33,3	0,63	512	10,6	99,2	4,06
<b>Total de Pessoas</b>	<b>4.597</b>	<b>—</b>	<b>100,0</b>	<b>1,88</b>	<b>516</b>	<b>—</b>	<b>100,0</b>	<b>4,09</b>

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 2.432 unidades cadastrais.

(<sup>2</sup>) Refere-se ao total de 126 unidades cadastrais.

Em termos médios, existem ocupadas nos açougues e casas de carne cerca de 2 pessoas por estabelecimento, sendo que desse total uma pelo menos correspondia a mão-de-obra familiar.

Através desses resultados, notou-se que o principal elemento no desempenho das funções de comercialização de carnes a varejo nos açougues e casas de carne foi o próprio empresário. Dados da amostra indicaram ainda que em 35% dos casos o empresário permanecia sozinho no estabelecimento, e, em 53%, atuava com a colaboração de membros de sua família ou empregados.

Em contraposição, a mão-de-obra ocupada no departamento de carne dos supermercados esteve composta de empregados remunerados. Estimou-se para a população cadastrada que o número de empregados encarregados da comercialização de carnes se situou em torno de 516 pessoas, sendo que a presença de membros da família do empresário constituiu-se um fato isolado (quadro 17).

Para manusear um maior volume bruto de carnes, o número médio de empregados

por departamento de carnes em supermercados foi igual a 4, equivalente ao dobro de pessoas existentes nos açougues e casas de carne.

### 5.3.3 — Prédio

Descrevem-se neste item algumas características do prédio onde se localizam os estabelecimentos varejistas de carne, destacando-se aquelas que dizem respeito à forma de propriedade encontrada, à área média ocupada e sua divisão entre as dependências existentes.

#### Forma de propriedade

Tanto em açougues e casas de carne como nos supermercados, houve uma acentuada tendência de se alugar de terceiros o prédio utilizado. A preferência demonstrada pelo aluguel do prédio parece indicar a necessidade dos retalhistas em reduzir ao mínimo a imobilização de capital, mesmo em se tratando de supermercados que por suas características exigem consideráveis recursos e adaptação do prédio ocupado. A proporção de unidades instaladas em prédios alugados foi aproximadamente semelhante para os dois tipos de estabelecimentos considerados, situando-se em torno de 80% (quadro 18).



Por outro lado, o prédio alugado pode ser um dos fatores que torna possível certa mobilidade de operação das unidades varejistas, principalmente entre os açougues e casas de carne <sup>(21)</sup>.

#### Divisão da área do prédio ocupado

As dependências existentes nos estabelecimentos varejistas de carne compreendem: o local de venda propriamente dito, a sala reservada ao “desmanchamento” das carcaças animais e a área ocupada com as câmaras frias (quadro 19).

Em açougues e casas de carne, a área média do prédio se situou em torno de 47 m<sup>2</sup>, havendo uma predominante tendência de ocupar essa área sem divisão de compartimentos destinados especificamente às operações de manuseio e de venda das carnes. A área destinada às vendas englobava as demais atividades de comercialização, sendo que a existência de sala separada especialmente dedicada à “desossa” da carcaça foi constatada apenas em 11% dessas unidades varejistas e cerca de 17% contavam com áreas destinadas às câmaras frias.

QUADRO 18. — Propriedade do Prédio Ocupado pelos Estabelecimentos Varejistas de Carne, Distrito de São Paulo, 1970

Propriedade do prédio	Açougues e Casas de Carne		Supermercados	
	Porcentagem dos estabelecimentos ( <sup>1</sup> )	Erro amostral (%)	Porcentagem dos estabelecimentos ( <sup>2</sup> )	Erro amostral (%)
Prédio próprio	17,8	11,5	18,7	32,3
Prédio alugado	82,2	2,4	81,3	7,4
<b>Total de Estabelecimentos</b>	<b>100,0</b>	<b>—</b>	<b>100,0</b>	<b>—</b>

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 2.432 unidades cadastrais.

(<sup>2</sup>) Refere-se ao total de 126 unidades cadastrais.

(21) Constituiu-se um indicador o fato de que, mesmo com um cadastro recente de açougues e casas de carne, houve perda de informações na amostra, principalmente devido ao encerramento de atividade da unidade sorteada, conforme o destacado no item 3.4.1.

QUADRO 19. — Dependências dos Estabelecimentos Varejistas de Carne, Distrito de São Paulo, 1970

Dependência	Açougues e Casas de Carne				Supermercados			
	Porcentagem de estabelecimentos	Área média (m <sup>2</sup> /estabelecimento)	Área total estimada (m <sup>2</sup> )	Erro amostral (%)	Porcentagem de estabelecimentos	Área média (m <sup>2</sup> /estabelecimento)	Área total estimada (m <sup>2</sup> )	Erro amostral (%)
	( <sup>1</sup> )	( <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(%)	( <sup>2</sup> )	( <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(%)
Local de venda	100,0	43,2	105.062,4	3,1	100,0	35,7	4.499,5	16,3
Sala de desossa	10,0	2,8	6.833,9	17,3	78,1	16,8	2.118,1	16,1
Câmaras frias	17,1	1,4	3.429,1	14,1	62,5	11,0	1.381,0	19,4
<b>Total</b>	—	47,4	115.325,4	—	—	63,5	7.998,6	—

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 2.432 unidades cadastrais.

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 126 unidades cadastrais.

(<sup>2</sup>) A área média foi obtida através do quociente entre a soma da área ocupada com tais dependências e o total de estabelecimentos com ou sem as dependências referidas.

Em contraposição, o departamento de carnes dos supermercados, ocupando 63 m<sup>2</sup>, em média, tende a apresentar o local de venda separado das demais dependências, sendo que a proporção de unidades possuindo sala isolada para a “desossa” foi igual a 78%. Os departamentos de carne que contavam com câmaras frias alcançaram 62%, cuja área média foi da ordem de 11 m<sup>2</sup>.

A área média do local de venda encontrada entre os açougues e casas de carne apresentou-se superior àquela verificada no departamento de carnes dos supermercados, em cerca de 7 m<sup>2</sup>. Entretanto, a área média do departamento de carnes de supermercados correspondente às câmaras frias e à sala de “desossa” da carcaça foi consideravelmente maior.

Em consequência, a área total média do prédio dos açougues e casas de carne foi inferior em 16 m<sup>2</sup>, comparativamente ao departamento de carnes dos supermercados, não se apresentando também dividida em dependências exclusivas destinadas às funções de “desossa” e frigorificação.

#### 5.3.4 — Equipamentos e instalações

Os equipamentos e instalações encontrados nos estabelecimentos varejistas de carne compreendem aqueles que se destinam às funções de frigorificação e aqueles utilizados no manuseio e na comercialização das carnes, além de outros de uso suplementar.

A operação de frigorificação é realizada nessas unidades através das câmaras frias de refrigeração e/ou congelamento, dos refrigeradores industriais e/ou dos próprios balcões de venda com instalações de frio.

Os equipamentos e instalações necessários ao desempenho das funções de manuseio das carnes, geralmente, incluem as máquinas de moer e amaciar carnes, o cepo, a serra elétrica, o cortador de frios, o trilhamento existente dentro e fora das câmaras frias e/ou o instrumental e utensílios típicos, como: bandejas e baldes, facas, cutelos, fuzis, martelos, serrotes, ganchos, carretilhas, termômetros e outros.

Os demais equipamentos e instalações relacionados mais diretamente com as operações de comercialização e aqueles

de uso complementar compreendem: as balanças de balcão e de carcaças, as máquinas registradora e de cálculo, o luminoso ou cartaz externo ao prédio, os toldos e/ou cortinas de lona e os móveis, tais como: mesas, armários, bancos, estrados, cadeiras e/ou cofres existentes no recinto do estabelecimento.

#### Equipamentos e instalações de frigorificação

A função de frigorificação tem importância fundamental na operação de distribuição das carnes a varejo, revestindo-se de características específicas, de acordo com os dois tipos de unidades comerciais consideradas no estudo.

Basicamente, a frigorificação do produto no departamento de carne dos supermercados tende a ser realizada em câmaras frias, enquanto nos açougues e casas de carne essa função é exercida através do uso de refrigeradores industriais e do próprio balcão de venda com instalações de frio.

Assim, 88% dos açougues e casas de carne da amostra dispunham de refrigeradores, 99% de balcões frigoríficos, sendo que apenas 17% conta-

vam com a presença de câmaras de refrigeração e menos de 1% possuíam instalações de congelamento complementares (quadro 20).

Em contraposição, 62% dos supermercados da amostra possuíam câmaras destinadas exclusivamente ao armazenamento refrigerado das carnes comercializadas e 37% tinham, também, instalações para congelamento, enquanto que a existência de refrigeradores do tipo industrial foi notada em metade desses estabelecimentos (quadro 20).

Nota-se que a frigorificação de carnes nos açougues e casas de carne ficou reduzida a um mínimo necessário, suficiente para manter o produto até a venda, sem deteriorar. A tendência verificada indicou que a pequena escala de operação dessas unidades varejistas, não comportando uma grande capacidade de armazenamento de carnes através de câmaras frias, não torna econômico o investimento de capital nesse tipo de instalações, ao contrário do que aconteceu entre os supermercados.

As câmaras de refrigeração, encontradas nos açougues e casas de carne, possuíam uma

QUADRO 20. — Equipamentos e Instalações Existentes nos Estabelecimentos Varejistas de Carne, Distrito de São Paulo, 1970

Equipamento e instalação	Açougues e Casas de Carne	Supermercados
	Porcentagem de estabelecimentos	Porcentagem de estabelecimentos
	( <sup>1</sup> )	( <sup>2</sup> )
Refrigerador	88,2	50,0
Balcão frigorífico	98,7	100,0
Cepo de madeira	96,0	78,1
Balança de balcão	100,0	100,0
Balança de carcaças	54,3	78,1
Máquina de moer carne	98,7	100,0
Amaciador de carne	5,3	53,1
Máquina registradora	55,6	100,0
Máquina de cálculo	3,6	100,0
Serra elétrica	0,7	23,1
Luminoso ou cartaz externo	47,0	100,0
Toldo ou cortina	70,0	100,0
Congelador de peixes	12,2	100,0
Cortador de frios	1,6	100,0
Cofre	6,3	100,0
Instrumental e utensílios, tri- lhamento e móveis	100,0	100,0
Câmara de refrigeração	17,1	62,5
Câmara de congelação	0,7	37,5

(<sup>1</sup>) Refere-se ao total de 304 unidades amostrais.

(<sup>2</sup>) Refere-se ao total de 32 unidades amostrais.

capacidade média situada ao redor de 2 toneladas, sendo que a estimativa da capacidade estática de refrigeração para o total de estabelecimentos cadastrados foi da ordem de 883 toneladas. A correspondente dimensão média alcançou  $21\text{m}^3$  por câmara de refrigeração instalada, resultando uma estimativa total de  $8.733\text{m}^3$ . Devido à grande amplitude de variação encontrada para os dados relativos às câmaras de congelamento nos açougues e casas de carne, os resultados da expansão sofreram restrições (quadro 21).

Nos supermercados, que manuseiam considerável volume bruto de carne, as câmaras instaladas proporcionam estocagem frigorificada para maiores quantidades comparativamente aos açougues e casas de carne.

As câmaras de refrigeração do departamento de carnes dos supermercados registraram uma capacidade média de 5 toneladas por câmara, que correspondeu a mais do dobro daquela encontrada entre açougues e casas de carne. Também, a tonelagem média passível de congelamento nesses estabelecimentos alcançou aproximadamente 5 toneladas

por câmara. As correspondentes dimensões médias das câmaras de refrigeração e congelamento foram iguais respectivamente a  $53\text{m}^3$  e  $18\text{m}^3$  por câmara instalada (quadro 21).

Dévido ao menor número proporcional de supermercados, a capacidade estática total das câmaras de refrigeração aproximou-se de 383 toneladas o que representou 43% daquela estimada para os açougues e casas de carne do cadastro. Ao mesmo tempo, a correspondente estimativa da dimensão total das câmaras de refrigeração de carnes nos supermercados, igual a  $4.150\text{m}^3$ , atingiu metade da estimativa para os açougues e casas de carne, embora a sua dimensão média fosse superior àquela em  $32\text{m}^3$ .

Demais equipamentos e instalações

Os demais equipamentos e instalações utilizados nas funções de manuseio das carnes nos supermercados superam qualitativa e quantitativamente os existentes nos açougues e casas de carne.

Nessas unidades de pequeno varejo, os equipamentos e instalações típicos compreendiam

QUADRO 21. — Capacidade e Dimensão Total e Média das Câmaras Frias nos Estabelecimentos Varejistas de Carne, Distrito de São Paulo, 1970

Capacidade e dimensão	Açougues e Casas de Carne		Supermercados	
	Câmara de refrigeração	Câmara de congelação	Câmara de refrigeração	Câmara de congelação
Capacidade média (t/câmara existente) (1)	2,1	3,0	4,9	4,8
Capacidade total estimada (t)	882,8	48,6	382,7	114,6
Erro amostral da capacidade				
total estimada (%)	13,9	91,3	18,5	40,0
Dimensão média (m <sup>3</sup> /câmara existente) (1)	21,0	13,0	52,7	18,5
Dimensão total estimada (m <sup>3</sup> )	8.733	192	4.150	437
Erro amostral da dimensão				
total estimada (%)	14,3	89,1	19,0	37,2

(1) A média foi obtida através do quociente entre somatória de toneladas ou metros cúbicos e o total daqueles estabelecimentos com câmara fria.

aqueles estritamente necessários, tais como: cepo, balança de balcão, máquina de moer carne, instrumental e utensílios, trilhamento e alguns móveis, itens esses encontrados em quase 100% dos casos. Metade dos estabelecimentos possuíam balanças para carcaças com capacidade de pesagem até 300 quilos, máquinas registradoras, luminoso ou cartaz e/ou toldo ou cortina. Numa proporção bem reduzida dispuseram também de cortador de frios, máquina de cálculo, serra elétrica, amaciador de carne, congelador de peixes e cofre (quadro 20).

O número de departamento de carnes em supermercados, contando com os referidos equipamentos e instalações, foi proporcionalmente maior que nos açougues e casas de carne. Somente com referência ao cepo e aos refrigeradores tal fato não se verificou, face à substituição por câmaras frias e equipamento tecnologicamente mais evoluído.

Os equipamentos e instalações existentes nos açougues,

mas não exclusivos do departamento de carnes dos supermercados, tais como máquinas registradora e de cálculo, luminoso e/ou cartaz, congelador de peixes, cortador de frios e cofre, apresentaram-se nas dependências gerais dos supermercados em 100% dos casos (22).

Resta ainda destacar que os equipamentos e instalações existentes no departamento de carnes dos supermercados possuíam uma superioridade também qualitativa, em comparação aos açougues e casa de carne, indicada pelo valor superior atribuído aos mesmos (23).

## 6 — CONCLUSÃO

A distribuição de carnes “in natura” no varejo na Cidade de São Paulo é feita primordialmente através dos açougues e casas de carne, que são unidades especializadas de administração tipicamente familiar, que comercializam um volume médio de carnes por

---

(22) Cabe destacar que, para fins de análise, os referidos equipamentos e instalações foram incluídos no investimento fixo do departamento de carnes, com um valor proporcionalmente igual à participação do setor de carnes nas vendas totais dos supermercados.

(23) Apresentar-se-ão os valores atribuídos aos equipamentos e instalações na segunda parte deste trabalho.



mês ao redor de 4 toneladas, das quais a carne bovina responde pela maior parcela.

As vendas de carne a varejo são realizadas através dos cortes tradicionais a peso, segundo as preferências individuais do consumidor e para a aquisição da carcaça ao nível do atacado os açougueiros preferivelmente se utilizaram de um intermediário comissário e transportador. Normalmente, os açougues não fornecem outro tipo de serviço complementar às vendas, a não ser a facilidade de localização, cobrindo uma ampla área geográfica da Capital.

A mão-de-obra utilizada para o desempenho de todas as atividades de comercialização nos açougues e casas de carne é fundamentalmente composta pelo próprio empresário e/ou membros da família, que têm neste trabalho a única fonte de renda. Geralmente, ocupam esses estabelecimentos comerciais prédios de pequena área, alugados, e os investimentos imobilizados em equi-

pamentos e instalações são baixos, reduzindo-se ao mínimo necessário para manter a unidade em operação. Também, não necessitam de capital de giro para aquisição das carcaças animais, pois as compras são financiadas pelas próprias vendas a varejo, em um prazo que não excede a uma semana.

Em síntese, os resultados da análise descritiva referentes à Parte I indicaram que o mercado varejista de carnes "in natura" na Cidade de São Paulo ainda se apresenta relativamente atomizado e cujo funcionamento repousa em sistema tradicional de comercialização.

Os supermercados, que se apresentam como resultante de novas concepções de comércio diversificado e em larga escala, detiveram através do departamento de carnes uma reduzida faixa do mercado, correspondente a uma quinta parte do volume bruto de carnes distribuídas no varejo.

#### LITERATURA CITADA

1. CARMO, Izairton M. do. Análise da comercialização da carne bovina no Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 1969. 87p. (Tese de M. S. não publicada).

2. FARSTAD, E. et alii. Retailing meat in North Central States. Lafayette, Indiana, Purdue Univ., 1955. 32p. (North Central Regional Publ., 55; Station Bull., 622)
3. JUNQUEIRA, Pêrsio de Carvalho et alii. Comercialização de produtos agrícolas no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, 15 (1/2):13-32. jan./fev. 1968.
4. JUNQUEIRA, Pêrsio de Carvalho & CANTO, Wilson Leite do. Cesta de mercado: margens totais de comercialização. Agricultura em São Paulo, 18 (9/10):1-46. set./out. 1971.
5. JUNQUEIRA, P. de C.; LAZZARINI, M. I.; CANTO, W. L. do. Análise comparativa de preços nos estabelecimentos varejistas da capital de São Paulo. Agricultura em São Paulo, 1972. (em publicação)
6. STILMAN, Meyer. O comércio varejista e os supermercados na cidade de São Paulo. São Paulo, USP, Fac. de Ciências Econômicas e Administrativas, 1963. 2v. (Boletim 35)

## COMPARAÇÃO REGIONAL DE RENDIMENTO PARA 18 CULTURAS NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1967/68 A 1970/71 (1)

Eng.º Agr.º Hernando F. Noronha

Eng.º Agr.º Luiz C. Assef

Eng.º Agr.º F. A. Almeida Séver

### 1 — INTRODUÇÃO

A agricultura está passando por um período de transição. O elevado índice de migração da população rural para os grandes centros, o uso de máquinas substituindo a mão-de-obra e o aumento da produtividade da mão-de-obra do meio rural são alguns dos indicativos da semelhança da evolução do setor primário paulista com regiões desenvolvidas (2).

Entretanto, existe no setor agrícola grande diversificação de atividades, condicionada ao

baixo grau de desenvolvimento técnico cultural das pessoas que vivem, no meio rural. O empresário agrícola, há muito, vem se ressentindo da falta de orientação no que diz respeito à seleção de empreendimentos a explorar, já que seus recursos são escassos e ainda porque a alocação destes deve ser feita de forma sistematizada, de modo que haja maiores retornos.

Frequentemente, o empresário agrícola se defronta com perguntas do tipo: “o que, quando e como produzir?”. Tais perguntas sem resposta

(1) Recebido para publicação em 4 de junho de 1972.

levam-no a tomar decisões com base em resultados obtidos em outros anos, quer sejam preços ou rendimento.

Entretanto, sabe-se que maiores retornos seriam possíveis se tais decisões fossem tomadas com base em estudos previamente realizados, buscando resposta àquelas perguntas. Uma tomada de posição no sentido de o que produzir e que combinações de atividades seria, sem dúvida alguma, acrescer retornos a suas aplicações.

### 1.1 — O Problema

A demanda crescente por produtos do setor primário se assenta no rápido crescimento populacional, no desenvolvimento agro-industrial, na migração da população rural para os centros urbanos, no aumento do consumo interno, etc.

Juntando-se a isto a impossibilidade de expansão de suas fronteiras, vem a necessidade de maior planejamento da agricultura paulista, no sentido de uma distribuição racional dos seus empreendimentos, que possibilite elevar cada vez mais a produtividade do setor.

## 2 — OBJETIVO

O objetivo principal deste estudo é identificar para as 18 culturas quais as Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs), que apresentam melhores condições para levantamento de dados, objetivando o estudo etalhado de uma cultura específica.

Pretende-se ainda: a) identificar, para cada uma das 9 Divisões Regionais Agrícolas, as culturas que apresentam rendimentos baixos, médios e altos; b) agrupar estas culturas das forma a regionalizar seu cultivo e a facilitar estudos posteriores.

## 3 — REVISÃO DA LITERATURA

Selecionaram-se nesta revisão estudos que interessam mais diretamente à metodologia utilizada. Entre outros, podem ser mencionados os seguintes trabalhos que, de uma ou de outra forma, se relacionam com o presente trabalho. NORONHA (3), em trabalho sobre uso da regressão linear simples na previsão da produção de leite do Estado de São Paulo, baseou-se nos modelos estatísticos de Análise de Va-

riância e Regressão Linear Simples. Concluiu que “os meses de março, novembro e dezembro são os mais indicados para representar a produção média mensal do ano. E dentre esses o mês de março parece ser o que melhor atende aos objetivos da estimativa anual, visando uma política de incentivo à produção de efeitos a curto prazo”.

NORONHA, SENDIN e VIANNA NETTO (4) fizeram Análise Comparativa dos preços de bovinos de corte, ao nível do produtor, entre os mercados de Minas e São Paulo, tendo usado na análise de variância dos preços o esquema fatorial em que os fatores têm efeitos fixos, com delineamento inteiramente ao acaso. Concluíram que existe “diferença significativa entre preços, ao nível de 1% de probabilidade, para todas as fontes de variações isoladas, exceto para a interação ano  $\times$  região, tanto para os preços correntes como deflacionados, e a interação mês  $\times$  região, que deu significância apenas ao nível de 5% no caso dos preços deflacionados”.

SENDIN (6) analisou o efeito do número de informações e

da regionalização sobre a precisão das estimativas, através de análise de Variância e concluiu que o número atual de informantes representa amostra relativamente boa. Apenas para 2 produtos há necessidade de um aumento no número de informantes.

#### 4 — MATERIAL E MÉTODO

Foram usados, neste trabalho, dados do Instituto de Economia Agrícola e da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo (Previsão e Estimativa de Safras), sobre produção e área cultivada de 18 culturas do Estado. As análises foram feitas com base nos rendimentos médios calculados por DIRA, para o período compreendido pelos anos agrícolas 1967/68 a 1970/71, para os quais foi possível obter informações.

Usou-se na análise de variância dos rendimentos o esquema fatorial, em que os fatores têm efeitos fixos, com delineamento inteiramente ao acaso e cujos modelos matemáticos são os seguintes:

$Y_{ijk} = \mu + A_i + D_j + AD_{ij}$  quando havia um só "tipo" de cultura e

$Y_{ijk} = \mu + A_i + D_j + T_k + AD_{ij} + AT_{ik} + TD_{kj} + ADT_{ijk}$

quando haviam dois "tipos" de cultura,

onde:

$i = 1, 2, 3, 4$  anos,

$j = 1, 2, 3, \dots, 9$  DIRAs,

$k = 1, 2$ , "tipos de cultura",

$Y_{ijk}$  = rendimento no  $i$ -ésimo ano,  $j$ -ésima DIRA e  $k$ -ésimo "tipo" de cultura,

$\mu$  = média geral dos rendimentos observados,

$A_i$  = efeito devido ao  $i$ -ésimo ano,

$D_j$  = efeito devido à  $j$ -ésima DIRA,

$T_k$  = efeito devido ao  $k$ -ésimo "tipo" de cultura,

$AD_{ij}$  = efeito devido à interação ano  $\times$  DIRA,

$AT_{ik}$  = efeito devido à interação ano  $\times$  "tipo" de cultura,

$DT_{jk}$  = efeito devido à interação DIRA  $\times$  "tipo" de cultura, e

$ADT_{ijk}$  = efeito devido à interação tripla ano  $\times$  DIRA  $\times$  "tipo" de cultura.

No caso de haver um só "tipo" de cultura, a interação dupla ano  $\times$  DIRA foi considerada como erro aleatório, sendo usada como resíduo na análise de variância. No caso de haver dois "tipos" de cultura, a interação tripla ano  $\times$  DIRA  $\times$  "tipo de cultura" foi considerada como erro aleatório,

sendo usada como resíduo na análise de variância (5).

Para a comparação das médias de rendimentos das DIRAs, foram utilizados os testes de TUKEY e DUNCAN, conforme indica PIMENTEL GOMES (1), sendo suas fórmulas:

$$\Delta = q \frac{s}{\sqrt{r}} \text{ para o teste de TUKEY e}$$

$$dms = z \frac{s}{\sqrt{r}} \text{ para o teste de DUNCAN,}$$

onde:

$\Delta$  = diferença mínima significativa entre médias de DIRAs, pelo teste de TUKEY,

dms = diferença mínima significativa entre médias de DIRAs, pelo teste de DUNCAN,

s = desvio padrão residual,

r = número de repetições usadas no cálculo de cada média,

q = valor da amplitude total "estudentizada" para uso do teste de TUKEY e

z = valor da amplitude total "estudentizada" para uso do teste de DUNCAN.

## 5 — RESULTADOS

Usou-se a análise de variância para testar a hipótese nula  $H_0: R_{\text{Araçatuba}} = R_{\text{Bauru}} = \dots R_{\text{Vale do Paraíba}}$ , ou seja, que os rendimentos médios das culturas nas DIRAs de Araçatuba, Bauru, ... Vale do Paraíba são iguais entre si. Formou-se para cada cultura um quadro de análise de variância segundo o modelo usado.

Os resultados obtidos, quando significativos, nos levam à rejeição da hipótese nula, ou seja à aceitação de sua alternativa que admite haver diferença significativa entre os rendimentos médios das culturas nas diversas DIRAs.

Usou-se o teste de DUNCAN para identificar as diferenças mínimas significativas, entre

os rendimentos médios das culturas, que foram classificados por ordem crescente para fins de análise (1).

A seguir, apresentar-se-ão comentários sobre análise de variância e contraste de médias de rendimentos para cada uma das culturas.

### 5.1 — Abacate

A análise de variância (quadro 1) mostra que há diferença significativa entre os rendimentos das DIRAs, e que não há diferença entre anos ao nível de 5% de probabilidade.

O contraste entre médias de rendimentos (quadro 2) permite identificar as DIRAs de São José do Rio Preto como de rendimento baixo, a do Va-

QUADRO 1. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Abacate nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	8	11,87	1,48	2, 4*
Anos	3	3,85	1,28	2,29
Resíduo	22	12,47	0,56	
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>28,09</b>		

(<sup>1</sup>) Em caixas por pé.

\* Estatisticamente significativa ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 2. — Contrastes entre Média de Rendimento <sup>(1)</sup> na Cultura do Abacate nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média do Rendimento
São José do Rio Preto	1,96
Sorocaba	2,35
Araçatuba	2,37
Bauru	2,74
São Paulo	3,04
Campinas	3,06
Ribeirão Preto	3,25
Presidente Prudente	3,46
Vale do Paraíba	3,94

(<sup>1</sup>) Em caixas por pé.

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.



QUADRO 3. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Abacaxi nas 9 DIRAS, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAS	8	213.890,01	26.736,25	3,26*
Anos	3	696.955,21	232.318,40	28,36**
Resíduo	24	196.620,36	8.192,51	
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>1.107.465,58</b>		

(<sup>1</sup>) Em frutos por mil pés.

\* Estatisticamente significante ao nível de 5% de probabilidade.

\*\* Estatisticamente significante ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 4. — Contrastes entre Média de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Abacaxi nas 9 DIRAS, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média do Rendimento
Ribeirão Preto	378,57
São José do Rio Preto	380,89
Presidente Prudente	448,24
Vale do Paraíba	460,95
Bauru	499,02
Campinas	525,42
São Paulo	528,68
Sorocaba	532,13
Araçatuba	638,29

(<sup>1</sup>) Em frutos por mil pés.

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

le do Paraíba como de rendimento alto e as demais como de rendimentos médios.

#### 5.2 — Abacaxi

Verificou-se que há diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade entre os rendimentos das diversas DIRAs. Verificou-se também que esses rendimentos diferem ano a ano ao nível de 1% de probabilidade (quadro 3).

O contraste de médias, como mostra o quadro 4, permite classificar as DIRAs de Ribeirão Preto e São José do Rio Preto como de rendimento baixo, a de Araçatuba como de rendimento alto e as demais como de rendimentos médios.

#### 5.3 — Algodão

Para esta cultura verificou-se que há diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade (quadro 5), entre os rendimentos das diversas DIRAs e que esses rendimentos diferem também ano a ano.

O contraste entre médias permite classificar como de rendimento baixo a DIRA de Presidente Prudente, como de rendimento alto a DIRA de Campinas e as demais DIRAs, excetuando-se as de São Paulo e Vale do Paraíba, como de rendimentos médios (quadro 6).

QUADRO 5. — Análise de Variância de Rendimentos (1) na Cultura do Algodão nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	6	0,0391	0,0065	13,00**
Anos	3	0,0162	0,0054	10,80**
Resíduo	18	0,0097	0,0005	
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>0,0650</b>		

(1) Em mil arrobas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

\*\* Estatisticamente significante ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 6. — Contraste entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura de Algodão nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
Presidente Prudente	0,1580
São José do Rio Preto	0,1727
Bauru	0,1770
Araçatuba	0,2087
Sorocaba	0,2165
Ribeirão Preto	0,2439
Campinas	0,2689
São Paulo	—
Vale do Paraíba	—

(1) Em mil arrobas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

#### 5.4 — Amendoim

Neste caso, tem-se dois “tipos” de cultura: amendoim das águas e da seca. Verificou-se que não há diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade entre os rendimentos das DIRAs (quadro 7).

Verificou-se, no entanto, que esses rendimentos são significativamente diferentes ano a ano, dependendo do “tipo” de cultura. A interação dupla DIRA  $\times$  “tipo” de cultura é também significativa. Um desdobramento dos graus de li-

berdade dessa interação permite verificar que, dentro das DIRAs de Araçatuba, São Paulo e Sorocaba, o rendimento médio do amendoim das águas é significativamente diferente do rendimento médio do amendoim da seca.

O contraste entre médias (quadro 8) permite classificar as DIRAs de Bauru, São Paulo e Presidente Prudente como de rendimentos baixos; a DIRA de Sorocaba como de rendimento alto e as demais, exceto a do Vale do Paraíba, como de rendimentos médios.

QUADRO 7. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Amendoim das Águas e da Seca nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRA (D)	7	15.685,50	2.240,797	1,73
Anos (A)	3	21.391,51	7.130,50	5,50*
“Tipo de cultura” na DIRA Araçatuba	1	10.453,86	10.453,86	8,07*
“Tipo de cultura” na DIRA Bauru	1	4.321,25	4.321,25	3,34
“Tipo de cultura” na DIRA Campinas	1	1.583,16	1.583,16	1,22
“Tipo de cultura” na DIRA S. Paulo	1	5.777,62	5.777,62	4,46*
“Tipo de cultura” na DIRA Pres. Prudente	1	509,28	509,28	0,39
“Tipo de cultura” na DIRA Rib. Preto	1	4.545,33	4.545,33	3,51
“Tipo de cultura” na DIRA S. J. R. Preto	1	4.715,18	4.715,18	3,64
“Tipo de cultura” na DIRA Sorocaba	1	9.439,38	9.439,38	7,29*
Interação A × T	3	11.953,10	3.984,37	3,08
Interação D × A	21	34.968,27	1.665,16	1,29
Resíduo	18	23.316,64	1.295,37	
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>148.660,08</b>		

(<sup>1</sup>) Em sacos de 25 kg por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

\* Estatisticamente significativa ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 8. — Contrastes entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Amendoim das Águas e da Seca nas 9 DIRAS, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
Bauru	115,46
São Paulo	117,99
Presidente Prudente	118,05
Ribeirão Preto	131,87
Araçatuba	136,23
São José do Rio Preto	138,03
Campinas	149,85
Sorocaba	164,50
Vale do Paraíba	—

(<sup>1</sup>) Em sacos de 25 kg por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

QUADRO 9. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Arroz nas 9 DIRAS, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAS	8	5.363,41	670,43	14,80**
Anos	3	1.804,57	601,52	13,28**
Resíduo	24	1.087,27	45,30	
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>8.255,25</b>		

(<sup>1</sup>) Em sacos de 60 kg por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

\*\* Estatisticamente significante ao nível de 1% de probabilidade.

### 5.5 — Arroz em Casca

Verificou-se que há diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade entre os rendimentos das DIRAs (quadro 9).

Verificou-se também que esses rendimentos diferem ano a ano. O contraste de médias (quadro 10) permite classificar a DIRA de São José do Rio Preto como de rendimento baixo; as DIRAs de São Paulo e Vale do Paraíba como de rendimentos altos (sendo

que estes diferem significativamente ao nível de 1% de probabilidade) e as demais DIRAs como de rendimentos médios.

### 5.6 — Banana

Para esta cultura não houve diferença significativa de rendimento, ao nível de 5% de probabilidade, entre as diversas DIRAs (quadro 11). Nota-se também que não houve diferença significativa entre anos.

QUADRO 10. — Contrastes entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Arroz nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimnto
São José do Rio Preto	27,19
Araçatuba	32,85
Ribeirão Preto	33,11
Campinas	33,89
Sorocaba	35,94
Bauru	36,58
Presidente Prudente	37,26
São Paulo	47,11
Vale do Paraíba	70,94

(<sup>1</sup>) Em sacos de 60 kg por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

QUADRO 11. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura de Banana nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	8	145.868,83	18.233,60	1,22
Anos	3	98.400,93	32.800,31	2,20
Resíduo	24	358.191,04	14.924,63	
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>602.460,80</b>		

(<sup>1</sup>) Em cachos por mil pés.

QUADRO 12. — Contrastes entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Banana nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
Presidente Prudente	624,47
Araçatuba	641,13
Bauru	713,06
São Paulo	719,41
Vale do Paraíba	790,26
Ribeirão Preto	797,86
Campinas	828,26
São José do Rio Preto	869,73
Sorocaba	900,01

(<sup>1</sup>) Em cachos por mil pés.

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

QUADRO 13. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Café nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	8	39,97	4,88	0,46
Anos	3	233,51	77,84	7,41**
Resíduo	24	252,07	10,50	
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>524,65</b>		

(<sup>1</sup>) Em sacos de 60 kg por mil pés.

\*\* Estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 14. — Contrastes entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Café nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
São Paulo	7,80
Vale do Paraíba	7,49
São José do Rio Preto	8,02
Campinas	9,51
Ribeirão Preto	9,64
Presidente Prudente	9,73
Araçatuba	10,05
Bauru	10,25
Sorocaba	10,26

(<sup>1</sup>) Em sacos de 60 kg por mil pés.

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.



QUADRO 15. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Cana para Forragem e Cana Industrial nas 9 DIRAS, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRA (D)	8	17.664,80	2.208,10	8,22**
“Tipo de cultura” na DIRA Araçatuba	1	18.962,81	18.962,81	70,60**
“Tipo de cultura” na DIRA Bauru	1	4.531,52	4.531,52	16,87**
“Tipo de cultura” na DIRA Campinas	1	1.570,80	1.570,80	5,85*
“Tipo de cultura” na DIRA S. Paulo	1	2.525,83	2.525,83	9,40**
“Tipo de cultura” na DIRA Pres. Prudente	1	479,42	479,42	1,78
“Tipo de cultura” na DIRA Rib. Preto	1	4.713,23	4.713,23	17,55**
“Tipo de cultura” na DIRA S. J. R. Preto	1	12.884,94	12.884,94	47,97**
“Tipo de cultura” na DIRA Sorocaba	1	1.608,01	1.608,01	5,99**
“Tipo de cultura” na DIRA V. Paraíba	1	4.861,97	4.861,97	18,09**
Anos dentro de cana para Forragem	3	9.827,25	3.275,75	12,19**
Anos dentro de cana Industrial	3	925,51	308,50	1,15
Interação D × A	24	6.535,68	272,32	1,01
Resíduo	24	6.446,82	268,62	
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>93.538,59</b>		

(<sup>1</sup>) Em toneladas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

\* Estatisticamente significativa ao nível de 5% de probabilidade.

\*\* Estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade.

O contraste de médias entre rendimentos pelo teste de DUNCAN acusou diferenças significativas de rendimentos ao nível de 5% de probabilidade (quadro 12), o que permite identificar as DIRAs de Presidente Prudente e Araçatuba como de rendimentos baixos, as DIRAs de Campinas, São José do Rio Preto e Sorocaba como de rendimentos altos e as demais como de rendimentos médios.

#### 5.7 — Café

Para a cultura do café (quadro 13) não se verificou diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade entre os rendimentos das diversas DIRAs. Verificou-se que os rendimentos diferem entre anos.

O contraste entre médias de rendimentos (quadro 14) não apresentou diferença significativa entre DIRAs, o que leva a considerar a cultura como de mesmo rendimento em todo o Estado.

#### 5.8 — Cana

Para a cana têm-se dois “tipos” de culturas: cana para forragem e cana industrial.

Verificou-se que há diferença significativa de rendimento ao nível de 1% de probabilidade entre os rendimentos das diversas DIRAs. Verificou-se também que esses rendimentos são significativamente diferentes entre anos, dependendo do “tipo” de cultura (quadro 15).

As interações duplas DIRA  $\times$  “tipo” de cultura e Ano  $\times$  “tipo” de cultura são também significativas ao nível de 1% de probabilidade. Um desdobramento dessas interações permite verificar que dentro das DIRAs de Araçatuba, Bauru, Campinas, São Paulo, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Sorocaba e Vale do Paraíba, o rendimento médio da cana para forragem é significativamente diferente do rendimento médio da cana industrial. Verificou-se também que os rendimentos médios da cana para forragem diferem entre os anos.

O contraste entre médias (quadro 16) permite classificar a DIRA de Presidente Prudente como de rendimento baixo, as DIRAs de São José do Rio Preto e Araçatuba como de rendimentos altos e as demais como de rendimentos médios.

QUADRO 16. — Contrastes entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cana para Forragem e Industrial nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
Presidente Prudente	68,44
Sorocaba	88,61
Vale do Paraíba	94,93
Ribeirão Preto	101,02
Campinas	102,18
Bauru	102,61
São Paulo	105,66
São José do Rio Preto	120,69
Araçatuba	124,33

(<sup>1</sup>) Em toneladas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

### 5.9 — Cebola

Para cebola verificou-se que há diferença significativa de rendimento ao nível de 1% de probabilidade entre DIRAs (quadro 17) e que esses rendimentos não diferem ano a ano.

O contraste entre médias (quadro 18) permite classificar como DIRAs de rendimentos baixos as de Presidente Prudente, Vale do Paraíba, São Paulo, Bauru, Sorocaba e São José do Rio Preto; como de rendimentos médios as de

Ribeirão Preto e Araçatuba; e como de rendimento alto a de Campinas.

### 5.10 — Feijão

Para o feijão têm-se dois “tipos” de cultura: feijão das águas e feijão da seca. Verificou-se que há diferença entre os rendimentos das DIRAs ao nível de 5% de probabilidade (quadro 19).

Verificou-se que esses rendimentos são diferentes ano a ano e que não houve diferença

QUADRO 17. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Cebola nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	8	1.406.813,09	175.815,64	8,36**
Anos	3	24.711,31	8.237,10	0,39
Resíduo	22	462.444,24	21.020,19	
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>1.893.968,64</b>		

(<sup>1</sup>) Em arrobas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

\*\* Estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 18. — Contrastes entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Cebola nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
Presidente Prudente	463,42
Vale do Paraíba	545,44
São Paulo	564,12
Bauru	576,76
Sorocaba	686,26
São José do Rio Preto	700,00
Araçatuba	725,54
Ribeirão Preto	1.008,62
Campinas	1.077,32

(<sup>1</sup>) Em arrobas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

significativa para "tipo" de cultura. A interação dupla DIRA  $\times$  Ano é também significativa. Um desdobramento dos graus de liberdade dessa interação não permite verificar diferença significativa de rendimento ano a ano dentro das DIRAs.

O contraste entre médias (quadro 20) permite classificar a DIRA de São José do Rio Preto como de rendimento baixo, as DIRAs de São Paulo e Vale do Paraíba como de rendimentos altos e as demais como de rendimentos médios.

QUADRO 19. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Feijão das Águas e da Seca nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs (D)	8	1.314,38	164,30	2,54*
Tipos de Cultura (T)	1	52,92	52,92	0,82
Anos na DIRA de Araçatuba	3	81,02	27,00	0,42
Anos na DIRA de Bauru	3	77,02	25,67	0,40
Anos na DIRA de Campinas	3	188,62	62,87	0,97
Anos na DIRA de S. Paulo	3	125,20	41,73	0,65
Anos na DIRA de Pres. Prudente	3	119,42	39,81	0,62
Anos na DIRA de Ribeirão Preto	3	22,94	7,65	0,12
Anos na DIRA de S. J. Rio Preto	3	51,54	17,18	0,27
Anos na DIRA de Sorocaba	3	77,62	25,87	0,40
Anos na DIRA do Vale do Ribeira	3	128,74	42,91	0,66
Interação D $\times$ T	8	584,50	73,06	1,13
Interação A $\times$ T	3	114,88	38,20	0,59
Resíduo	24	1.551,15	64,63	
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>4.489,95</b>		

(<sup>1</sup>) Em sacos de 60 kg por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

\* Estatisticamente significante ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 20. — Contraste entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Feijão das Águas e da Seca nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
São José do Rio Preto	12,01
Araçatuba	14,00
Bauru	16,35
Presidente Prudente	16,38
Ribeirão Preto	16,86
Campinas	18,21
Sorocaba	22,65
São Paulo	24,33
Vale do Paraíba	24,79

(<sup>1</sup>) Em sacos de 60 kg por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

QUADRO 21. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Laranja nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	8	3,70	0,46	15,33**
Anos	3	0,43	0,14	4,67**
Resíduo	24	0,75	0,03	
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>4,88</b>		

(<sup>1</sup>) Em mil caixas por mil pés.

\*\* Estatisticamente significante ao nível de 1% de probabilidade.

5.11 — Laranja

Para a laranja (quadro 21) verificou-se que há diferença significativa de rendimento ao nível de 1% de probabilidade entre as DIRAs.

Verificou-se também que esses rendimentos diferem ano a ano.

O contraste entre médias (quadro 22) permite classificar as DIRAs de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Campinas, Sorocaba e Vale do Paraíba como de rendimentos

baixos; as de Bauru e Araçatuba como de rendimentos médios e as de São Paulo e Presidente Prudente como de rendimentos altos; tendo-se verificado diferença do rendimento entre as duas últimas.

5.12 — Limão

Para esta cultura (quadro 23) verificou-se que há diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade entre os rendimentos as diversas DIRAs.

QUADRO 22. — Contrastes entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Laranja nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
São José do Rio Preto	1,08
Ribeirão Preto	1,14
Campinas	1,16
Sorocaba	1,21
Vale do Paraíba	1,25
Bauru	1,40
Araçatuba	1,43
São Paulo	1,67
Presidente Prudente	2,15

(<sup>1</sup>) Em mil caixas por mil pés.

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

QUADRO 23. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Limão nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	8	4,98	0,62	15,50**
Anos	3	1,57	0,52	13,00**
Resíduo	24	0,97	0,04	
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>7,52</b>		

(<sup>1</sup>) Em mil caixas por mil pés.

\*\* Estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 24. — Contrastes entre a Média de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Limão nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
Vale do Paraíba	0,62
São José do Rio Preto	0,84
Campinas	0,93
Sorocaba	1,41
Presidente Prudente	1,45
Araçatuba	1,46
Bauru	1,48
Ribeirão Preto	1,51
São Paulo	1,85

(<sup>1</sup>) Em mil caixas por mil pés.

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.



QUADRO 25. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Mandioca nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	8	956,26	119,53	9,87**
Anos	3	18,62	6,21	0,51
Resíduo	24	290,55	12,11	
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>1.265,43</b>		

(<sup>1</sup>) Em toneladas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

\*\* Estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 26. — Contrastes entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Mandioca nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
Presidente Prudente	23,18
São Paulo	35,57
Ribeirão Preto	39,80
Araçatuba	40,61
Campinas	42,69
Vale do Paraíba	43,06
São José do Rio Preto	43,35
Bauru	44,18
Sorocaba	45,95

(<sup>1</sup>) Em toneladas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

Verificou-se, também, que esses rendimentos diferem ano a ano.

O contraste entre médias de rendimentos (quadro 24) permitiu classificar como DIRAs de rendimentos baixos a do Vale do Paraíba, São José do Rio Preto, Campinas e Sorocaba; como de rendimento alto a de São Paulo e as demais como de rendimentos médios.

#### 5.13 — Mandioca

Para a mandioca (quadro 25) verificou-se que há diferença significativa de rendimento ao nível de 1% de probabilidade entre as diversas DIRAs e que esses rendimentos não diferem ano a ano.

O contraste de médias (quadro 26) permite classificar as DIRAs de Presidente Prudente e São Paulo como de rendimentos baixos; as de Ribeirão Preto, Araçatuba, Campinas e Vale do Paraíba como de rendimentos médios e as de São José do Rio Preto, Bauru e Sorocaba como de rendimentos altos.

#### 5.14 — Melancia

Para esta cultura (quadro 27) verificou-se que há dife-

rença significativa ao nível de 1% de probabilidade entre os rendimentos das diversas DIRAs e que esses rendimentos diferem ano a ano.

O contraste entre médias (quadro 28) permite classificar as DIRAs de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Vale do Paraíba e Sorocaba como de rendimentos baixos; as de Campinas, Araçatuba, Presidente Prudente e Bauru como de rendimentos baixos e a de São Paulo como de rendimento alto.

#### 5.15 — Milho

Para esta cultura (quadro 29) verificou-se que há diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade entre os rendimentos das DIRAs e que esses rendimentos diferem ano a ano.

O contraste de médias (quadro 30) permite a classificação das DIRAs de Presidente Prudente e Vale do Paraíba como de rendimentos baixos para a cultura; a de São Paulo como de rendimento alto e as demais como de rendimento médio.

QUADRO 27. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Melancia nas 9 DIRAS, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAS	8	1.284,77	160,60	3,46**
Anos	3	42,39	14,13	0,30
Resíduo	23	2.393,24	46,35	
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>2.393,24</b>		

(<sup>1</sup>) Em toneladas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

\*\* Estatisticamente significante ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 28. — Contraste entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Melancia nas 9 DIRAS, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
São José do Rio Preto	23,04
Ribeirão Preto	23,54
Vale do Paraíba	24,85
Sorocaba	27,25
Campinas	30,37
Araçatuba	32,12
Presidente Prudente	34,76
Bauru	35,08
São Paulo	42,54

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

(<sup>1</sup>) Em toneladas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

QUADRO 29. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Milho nas 9 DIRAS, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAS	8	2.242,12	280,39	5,08**
Anos	3	1.413,50	471,17	8,54**
Resíduo	24	1.324,27	55,18	
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>4.979,89</b>		

<sup>(1)</sup> Em sacos de 60 kg por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

\*\* Estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 30. — Contraste entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Milho nas 9 DIRAS, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
Presidente Prudente	52,56
Vale do Paraíba	55,75
Sorocaba	62,76
São José do Rio Preto	63,59
Araçatuba	65,60
Bauru	65,96
Campinas	68,52
Ribeirão Preto	74,56
São Paulo	79,46

<sup>(1)</sup> Em sacos de 60 kg por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

QUADRO 31. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Soja nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	7	778,04	112,58	0,68
Anos	3	716,97	238,99	1,45
Resíduo	19	3.124,98	164,47	
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>4.619,99</b>		

(<sup>1</sup>) Em sacos de 60 kg por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

QUADRO 32. — Contraste entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Soja nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
Sorocaba	41,32
Araçatuba	49,00
Ribeirão Preto	51,35
São José do Rio Preto	52,68
Campinas	53,58
São Paulo	53,73
Bauru	54,72
Presidente Prudente	59,85
Vale do Paraíba	...

(<sup>1</sup>) Em sacos de 60 kg por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

QUADRO 33. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura de Tangerina nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	8	5,75	0,72	12,00**
Anos	3	0,08	0,03	0,50
Resíduo	23	1,49	0,06	
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>7,32</b>		

(<sup>1</sup>) Em caixas por pés.

\*\* Estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 34. — Contraste entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura da Tangerina nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
São José do Rio Preto	0,87
Campinas	1,15
Sorocaba	1,20
Araçatuba	1,35
Vale do Paraíba	1,41
São Paulo	1,43
Ribeirão Preto	1,47
Bauru	1,99
Presidente Prudente	2,38

(<sup>1</sup>) Em caixas por pés.

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

QUADRO 35. — Análise de Variância de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Tomate de Vara, nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Causas de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
DIRAs	8	16,86	2,11	9,59**
Anos	3	1,42	0,47	2,14
Resíduo	24	5,24	0,22	
Total	35	23,52		

(<sup>1</sup>) Em mil caixas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

\*\* Estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 36. — Contrastes entre Médias de Rendimentos <sup>(1)</sup> na Cultura do Tomate de Vara nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

DIRA	Média de Rendimento
São José do Rio Preto	2,75
Presidente Prudente	2,92
Vale do Paraíba	3,02
Araçatuba	3,08
Ribeirão Preto	3,46
São Paulo	3,60
Bauru	3,71
Sorocaba	3,74
Campinas	5,17

(<sup>1</sup>) Em mil caixas por alqueire (1 alqueire = 2,42 ha).

Nota: As médias ligadas por barra não apresentam diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

Para a soja (quadro 31) não se verificou diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade, entre os rendimentos das diversas DIRAs. Verificou-se também que não há diferença significativa entre anos.

O contraste entre médias (quadro 32) não deu diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade entre DIRAs, o que permite dizer que o rendimento para a cultura da soja é o mesmo em todo o Estado.

#### 5.17 — Tangerina

Para esta cultura (quadro 33) verificou-se que há diferença significativa de rendimento entre as DIRAs ao nível de 1% de probabilidade. Verificou-se ainda que esses rendimentos não diferiram ano a ano.

O contraste entre médias (quadro 34) permite classificar a DIRA de São José do Rio Preto como de rendimento baixo para a cultura, as de Bauru e Presidente Prudente como de rendimentos altos e as demais como de rendimentos médios.

Para esta cultura (quadro 35) verificou-se que há diferença significativa de rendimentos entre DIRAs ao nível de 1% de probabilidade e que esses rendimentos não diferem ano a ano.

O contraste entre médias (quadro 36) mostra que a DIRA de Campinas tem seu rendimento diferindo significativamente ao nível de 1% de probabilidade das demais DIRAs o que permite classificá-la como de rendimento alto e as demais como de rendimentos médios.

## 6 — DISCUSSÃO

De posse dos resultados da análise de variância e efetuado o contraste entre médias de rendimentos, montou-se o quadro 37 que mostra a classificação dos rendimentos das 18 culturas nas 9 DIRAs.

Em seguida, dada a importância econômica das culturas para as diferentes regiões, efetuou-se a distribuição com seus respectivos rendimentos num mapa do Estado, conforme mostra a figura 1.



O agrupamento das culturas por DIRA e por classe de rendimento e o mapa da figura 1 procuram confrontar os rendimentos apresentados e a importância econômica das culturas nas 9 regiões.

Pelo exame do quadro 37 vê-se que na DIRA de Araçatuba a cultura da banana tem seu rendimento baixo; as do abacaxi e da cana têm seus rendimentos altos e as demais, rendimentos médios. Cabe observar que, das 18 culturas, apenas o algodão e o amendoim assumem importância relativa nessa DIRA, quando se compara suas produções à do Estado. As duas culturas nessa DIRA aparecem com rendimento médio, quando comparada com as demais regiões do Estado. As culturas do abacaxi e da cana, embora com rendimentos altos, assumem pouca importância para a região. A cana produzida se destina a forragem e o abacaxi ao consumo local. Seus rendimentos altos parecem estar ligados às pequenas áreas cultivadas.

Na DIRA de Bauru, as culturas do amendoim e cebola aparecem com rendimentos baixos; a da mandioca e tangerina com rendimentos altos

e as demais culturas com rendimentos médios. Esta DIRA figura como uma das mais importantes regiões agrícolas do Estado. Destaca-se como produtora de melancia, abacaxi, mandioca, café, amendoim, tangerina, feijão e cana. Cita-se ainda, como produtos de importância para a região, cuja produção tem significativa participação na produção total do Estado, o milho, o arroz, a soja e o limão. É importante notar que das culturas citadas somente a do amendoim aparece com rendimento baixo; as demais com rendimentos médios e altos. As culturas restantes, pela sua baixa produção, destinadas quase exclusivamente ao consumo local, têm pouca importância econômica em relação à produção do Estado.

Na DIRA de Campinas, as culturas da laranja e limão têm rendimentos baixos; as de algodão, banana, cebola e tomate de vara, rendimentos altos; e as demais, rendimentos médios. As culturas de maior importância para a região e cujas produções são de maior significância para o Estado são as de laranja, cana, cebola, abacate, tangerina, mandioca e tomate de vara. Observando-se o quadro 37

QUADRO 37. — Classificação do Rendimento das 18 Culturas nas 9 DIRAs, Estado de São Paulo, 1967/68 — 1970/71

Cultura	Rendimento nas DIRAs								
	Araçatuba	Bauru	Campinas	São Paulo	Presidente Prudente	Ribeirão Preto	S. José do Rio Preto	Sorocaba	Vale do Paraíba
Abacate	M	M	M	M	M	M	B	M	A
Abacaxi	A	M	M	M	M	B	B	M	M
Algodão	M	M	A	—	B	M	M	M	—
Amendoim	M	B	M	B	B	M	M	A	—
Arroz	M	M	M	A	M	M	B	M	A
Banana	B	M	A	M	B	A	A	A	M
Café (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cana	A	M	M	M	B	M	A	M	M
Cebola	M	B	A	B	B	M	B	B	B
Feijão	M	M	M	A	M	M	B	M	A
Laranja	M	M	B	A	A	B	B	B	B
Limão	M	M	B	A	M	M	B	M	B
Mandioca	M	A	M	B	B	M	A	A	M
Melancia	M	M	M	A	M	B	B	B	B
Milho	M	M	M	A	B	M	M	M	B
Soja (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	—
Tangerina	M	A	M	M	A	M	B	M	M
Tomate de Vara	M	M	A	M	M	M	M	M	M

(1) Não houve diferença significativa de rendimentos entre DIRAs.

Observação: A = Rendimento Alto; B = Rendimento Baixo, e M = Rendimento Médio.

nota-se que apenas a cultura da laranja tem rendimento baixo. Como culturas relativamente importantes para a economia da Região e do Estado, quando comparadas às anteriores, podem ser citadas as de algodão, milho, limão (rendimento baixo), arroz e feijão.

Na DIRA de São Paulo as culturas de amendoim, cebola e mandioca aparecem com rendimentos baixos; as de arroz, feijão, laranja, limão, melancia e milho com rendimentos altos e as demais com rendimentos médios. Nesta DIRA a cultura de maior importância econômica é a banana, cuja produção corresponde à totalidade da produção do Estado. Juntando-se à banana, as culturas de limão, tangerina, tomate e abacaxi que, com exceção do limão, apresentam rendimentos médios, têm-se os produtos agrícolas de maior importância para a economia da região. As demais são de pequena importância e suas produções se destinam ao consumo no local.

A DIRA de Presidente Prudente apresenta as culturas de tangerina e laranja com rendimentos altos; as culturas do algodão, amendoim, banana,

cana, cebola, miho e mandioca com rendimentos baixos e as demais culturas com rendimentos médios. As culturas de maior participação na produção do Estado são: amendoim, algodão, café, feijão, melancia e amendoim, cultura de maior importância nesta DIRA, representa aproximadamente 50% da produção do Estado. Quanto à tangerina e à laranja, os seus altos rendimentos parecem estar ligados às pequenas áreas plantadas. É uma região onde se processa a erradicação devido ao aparecimento do cancro cítrico.

A DIRA de Ribeirão Preto apresentou a grande maioria das culturas com rendimentos médios. Apenas as do abacaxi, laranja e melancia aparecem com rendimentos baixos e as demais culturas, exceto a banana, com rendimentos médios. O grande número de culturas, 13 das 16 constantes do quadro 37 e suas significativas participações na produção total do Estado, com exceção da banana, mostra a importância que assume essa DIRA para a agricultura paulista. Como produtos de maior importância, citam-se a soja, abacate, laranja, limão, milho, tomate, arroz e algo-

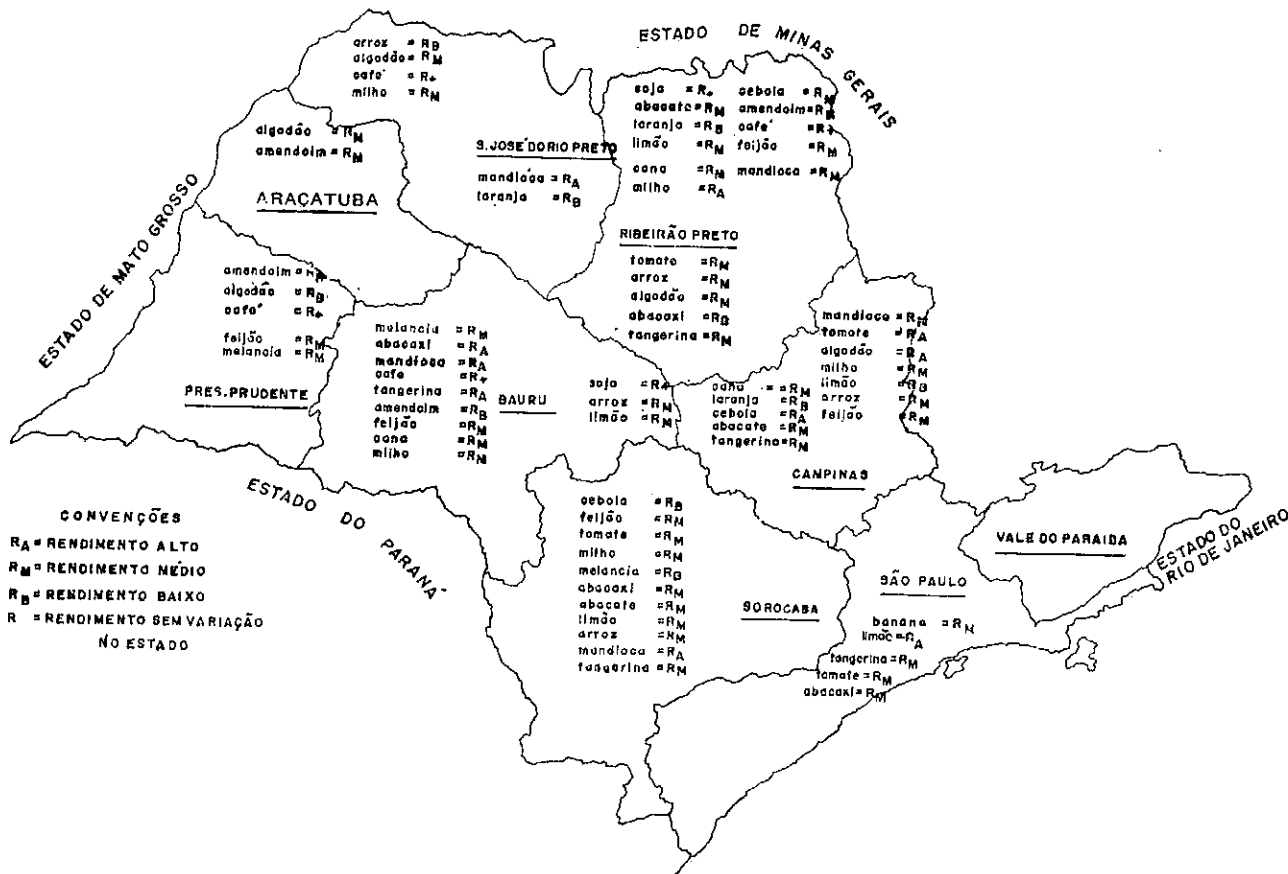


FIGURA 1. — Distribuição dos Produtos por Regiões no Estado de São Paulo, Segundo sua Importância a Economia da Região Destacando seus Respective Rendimentos, 1967/68 — 1970/71.

dão. Como produtos de menor importância em relação aos anteriores, figuram o abacaxi, tangerina, cebola, amendoim, café, feijão e mandioca, cujas produções têm seu peso relativo na produção do Estado.

Das 9 DIRAs, a de São José do Rio Preto é a que se apresenta com maior número de culturas com rendimentos baixos, sendo as do arroz e da laranja as que têm maior importância para a economia da região.

Dentre as culturas que aparecem com rendimentos médios e altos, são respectivamente as do algodão, do milho e a da mandioca, que se destacam por sua importância na economia da região e do Estado. Um parêntese deve ser aberto à cultura do café, um dos principais produtos agrícolas da região, cujo rendimento não diferiu entre regiões, não se podendo classificá-lo como de rendimento baixo, médio ou alto.

Na DIRA de Sorocaba apenas as culturas da cebola, laranja e melancia aparecem com rendimentos baixos. Sua produção de cebola tem alta participação na produção do

Estado; a de melancia também tem significativa participação na produção global. Dos produtos que aparecem com rendimentos médios, sua quase totalidade, os de maior importância são: feijão, tomate, milho, abacaxi, abacate, limão, arroz e tangerina. Daqueles que aparecem com rendimentos altos somente a mandioca tem importância relativa para a economia da região e uma pequena participação na produção do Estado.

A DIRA do Vale do Paraíba figura como uma das regiões que menos contribui para a produção agrícola estadual. Cita-se como produto importante para a região o arroz, não pelo seu volume de produção mas pelo alto rendimento alcançado. Isto se deve aos modernos processos de irrigação utilizados em seu cultivo nos últimos anos. Os demais produtos, embora em sua maioria apareçam com rendimentos médios e altos, têm pouca importância, com baixa participação na produção agrícola do Estado.

## 7 — CONCLUSÕES

A importância da regionalização da Agricultura paulista se eleva a cada dia, dadas as

necessidades de aumento de produção pelo melhor aproveitamento das terras.

Com o pensamento voltado para esses aspectos do problema, foram usados dados do Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral da Secretaria da Agricultura de São Paulo, objetivando numa primeira tentativa, distribuir as culturas por Divisão Regional Agrícola.

Em virtude da inexistência de dados complementares por regiões, tais como emprego de sementes melhoradas e de fertilizantes, mecanização, precipitação, etc., usou-se para análise e distribuição de culturas por regiões a importância econômica das culturas para o Estado, de acordo com sua participação na produção total.

O objetivo geral foi efetuar uma comparação de médias de rendimentos entre DIRAs, para cada uma das 18 culturas no período de 1967/68 a 1970/71. Fez-se a análise de variância com esquema fatorial, em que os fatores têm efeitos fixos com delineamento inteiramente ao acaso e

usaram-se os testes de Tukey e Duncan para comparação entre médias.

Feitas as análises estatísticas dos resultados chegou-se, entre outras, às seguintes conclusões:

7.1 — Houve diferença significativa de rendimentos entre DIRAs ao nível de 1% ou 5% de probabilidade para as culturas, exceto para as do café e da soja;

7.2 — Constatou-se alta frequência de rendimentos médios nas diferentes regiões e para a maioria das culturas, destacando-se como regiões agrícolas mais importantes pela variedade de culturas e volume de produção as DIRAs de Bauru, Campinas, Ribeirão Preto e Sorocaba.

7.3 — A cultura da laranja tem seus rendimentos baixos na maioria das DIRAs, entre as quais estão as maiores produtoras (quadro 38), não se tendo constatado diferença significativa de rendimento ao nível de 1% de probabilidade entre as mesmas.

7.4 — Para as culturas do abacate, banana, cana e feijão constataram-se rendimentos

QUADRO 38. — Distribuição dos Produtos por Regiões do Estado de São Paulo Segundo suas Participações na Produção Total, Destacando os seus Respectivos Rendimentos, 1967/68 — 1970/71

Cultura	Rendimento nas DIRAs								
	Araçatuba	Bauru	Campinas	São Paulo	Presidente Prudente	Ribeirão Preto	S. José do Rio Preto	Sorocaba	Vale do Paraíba
Abacate	.	.	M	.	.	M	.	M	.
Abacaxi	.	M	.	M	.	B	.	M	.
Algodão	M	.	A	—	B	M	M	.	—
Amendoim	M	B	.	.	B	M	.	.	—
Arroz	.	M	M	.	.	M	B	M	.
Banana	.	.	.	M	.	.	.	.	.
Café (1)	.	R	.	.	R	R	R	.	.
Cana	.	.	A	.	.	M	.	.	.
Cebola	.	.	M	.	.	M	.	B	.
Feljão	.	M	M	.	M	M	.	M	.
Laranja	.	.	B	.	.	B	B	.	.
Limão	.	M	B	A	.	M	.	M	.
Mandioca	.	A	N	.	.	M	A	A	.
Melancia	.	M	.	.	M	.	.	B	.
Milho	.	M	M	.	.	A	M	M	.
Soja (1)	.	R	.	.	.	R	.	.	—
Tangerina	.	A	M	M	.	M	.	M	.
Tomate de Vara	.	.	A	M	.	M	.	M	.

(1) Não houve diferença significativa de rendimentos entre DIRAs.

Nota: A = Rendimento Alto; B = Rendimento Baixo; M = Rendimento Médio; R = Rendimento sem Variação no Estado.

médios nas principais regiões produtoras (quadro 38). Verificou-se para as culturas do abacate, banana e feijão que esses rendimentos não diferem entre as regiões ao nível de 1% de probabilidade.

7.5 — Para as culturas do abacaxi, amendoim, arroz e melancia os rendimentos são baixos e médios nas principais regiões produtoras (quadro 38), tendo-se constatado diferenças significativas de rendimentos ao nível de 5% de probabilidade para as duas primeiras e a 1% para as duas últimas.

7.6 — Constatou-se que para as culturas da mandioca, milho, tangerina e tomate que os rendimentos são médios e altos nas principais regiões produtoras (quadro 38), tendo-se verificado que há diferença significativa de rendimento ao nível de 1% de probabilidade entre elas.

7.7 — Para as culturas do algodão, cebola e limão os rendimentos são baixos, médios e altos nas principais regiões produtoras (quadro 38), tendo-se constatado diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade entre elas.

#### LITERATURA CITADA

1. GOMES, Frederico Pimentel. Curso de estatística experimental. 3.<sup>a</sup> ed. Piracicaba, ESAL/USP, 1963. 348p.
2. INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. Desenvolvimento da agricultura paulista. São Paulo, 1971. 362p.
3. NORONHA, José Fernando. Uso de equações de regressão na previsão da produção de leite do Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, 15 (9/10):27-37. set./out. 1968.
4. NORONHA, José Fernando et alii. Análise comparativa dos preços de bovinos de corte, ao nível do produto, entre os mercados de Minas e São Paulo. Agricultura em São Paulo, 16 (3/4):31-47. mar./abr. 1969.
5. SCHEFFÉ, Henry. The analysis of variance. 3rd ed. New York, John Wiley, 1963. 477p.
6. SENDIN, Paulo Varela. Preços médios recebidos pelos lavradores: efeitos do número de informações e da regionalização sobre a precisão das estimativas. Agricultura em São Paulo, 15 (9/10): 19-25. set./out. 1968.



## RELAÇÕES FATOR-PRODUTO NA CULTURA DO MILHO EM JARDINÓPOLIS E GUAÍRA, ESTADO DE SÃO PAULO, 1969/70 (1)

Eng.º Agr.º J. Valdeci Biserra (2)

Eng.º Agr.º P. F. Cidade de Araúje

### 1 — INTRODUÇÃO

As boas perspectivas de exportação de excedentes, aliadas ao elevado consumo interno, fazem do milho uma cultura a merecer pesquisas que visem o aumento sistemático de produção e, sobretudo, de produtividade.

Contudo, elevar produção e produtividade em bases racionais envolve não só a alocação eficiente dos insumos mas, principalmente, melhor tecnologia de produção. Um fato, porém, é óbvio. Dada

uma determinada tecnologia de produção, a alocação ótima dos recursos permitirá, além do aumento de produtividade agrícola, maior remuneração do empresário. Aliás, produzir de maneira eficiente não pode deixar de constituir o objetivo primordial da empresa agrícola.

Assim sendo, problema merecedor de toda a atenção, dada a sua delicada importância para que sejam obtidos níveis mais altos de produtividade, é o de se estimar a "ótima" alocação dos recursos disponíveis

(1) Resumo de dissertação de Mestrado, apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em 1971. Recebido para Publicação em 18 de julho de 1972.

(2) Eng.º Agr.º do EAPA/SUPLAN, Ministério da Agricultura.

para a produção de milho, partindo-se, é claro, da premissa de que o objetivo maior do produtor agrícola é o de maximização da renda.

O melhor conhecimento da maneira pela qual os fatores de produção estão sendo utilizados no processo produtivo de milho fornecerá, por certo, informações indispensáveis às instituições e técnicos, que aliando este conhecimento aos já conseguidos em pesquisas anteriores, inclusive em outros campos, poderão modificar suas diretrizes de trabalho com o propósito de elevar a produção e a produtividade. Estes resultados poderão servir também como fonte de referência para orientar políticas agrícolas que visem facilitar a aquisição de recursos relevantes à produção de milho.

## 2 — OBJETIVOS

É objetivo geral desta pesquisa estimar uma função de produção de milho para o município de Jardinópolis e outra para Guaíra. Mais especificamente, os objetivos a serem perseguidos são:

- a) estimar as produtividades médias e marginais de recursos produtivos empregados na produção de milho;
- b) determinar a natureza dos rendimentos à escala;
- c) estimar a “ótima” alocação dos insumos convencionais, sob as condições de preços prevalentes na época do estudo;
- d) calcular as taxas marginais de substituição entre os fatores de produção;
- e) realizar uma interpretação econômica dos resultados, tendo em vista explorar as possibilidades de mudança;
- f) estimar a contribuição da educação formal do operador e das atividades de assistência técnica à produção.

## 3 — ÁREA DO ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida nos municípios de Jardinópolis e Guaíra, que estão localizados, respectivamente, nas regiões Nordeste e Norte do Estado de São Paulo. Estes

municípios fazem parte da Divisão Regional Agrícola de Ribeirão Preto, sendo que, por rodovia, Jardinópolis dista aproximadamente 332km da Capital e Guairá 468km (18).

A agricultura é o principal suporte da economia dos dois municípios, tendo o setor agrícola, em 1969/70, contribuído com aproximadamente 66% da renda agregada em Jardinópolis e 60% em Guairá.

Os principais produtos agrícolas cultivados na região em estudo são: milho, algodão, arroz e soja, sendo que o milho representa 45% do total da área cultivada em Jardinópolis, ocupando, assim, o primeiro lugar em área cultivada. Em Guairá, entretanto, o milho figura em segundo lugar, sendo ultrapassado pelo algodão. É ainda conveniente frisar que a cultura do milho é muito difundida nos dois municípios, uma vez que cerca de 94% do total das propriedades agrícolas o produzem em escala comercial (17).

#### 4 — METODOLOGIA

##### 4.1 — Informação Básica

Os dados analisados nesta pesquisa representam um corte transversal ("Cross

Section") no tempo e foram obtidos através de entrevistas diretas com agricultores selecionados do universo constituído pelo rol das propriedades cadastradas no INCRA, pela técnica de amostragem aleatória.

As propriedades com áreas inferiores a 10 hectares foram excluídas da amostra pelo fato de tais propriedades, em sua maioria, não operarem em bases comerciais. Igualmente, as propriedades com áreas superiores a 3 mil hectares foram excluídas porque não foram consideradas representativas da situação regional típica.

Em Jardinópolis foram realizadas 74 entrevistas, das quais quatorze foram eliminadas, quer por não ser cultivado milho (nove), quer por incoerência das informações (cinco). Pelos mesmos motivos, dezesseis das oitenta propriedades visitadas em Guairá foram eliminadas, sendo cinco que não cultivavam milho e onze com incoerência de informações.

##### 4.2 — Modelos Econométricos

Uma função de produção representa a relação técnica entre a quantidade de produto

obtido e o montante dos diversos recursos usados no proces-

so produtivo. Em termos conceptuais, temos:

$$Y = f (X_i) \quad i = (1, 2, 3, \dots, n)$$

onde:

Y representa a produção ou produto total e X<sub>i</sub> as quantidades dos "n" fatores utilizados para a obtenção daquele nível de produção.

da por meio de modelos matemáticos e, para o presente estudo, dois desses modelos foram devidamente testados (1) (4) (6) (7).

Essa relação técnica conceptual é usualmente representa-

Modelo Linear. cuja forma geral é:

$$Y = a + \sum_{i=1}^n b_i X_i + e$$

onde:

Y = variável dependente,

X<sub>i</sub> = variáveis independentes,

a = constante,

e = erro.

b<sub>i</sub> = coeficientes parciais de regressão,

Modelo Cobb-Douglas, cuja forma geral é:

$$Y = a \cdot \prod_{i=1}^n X_i^{b_i} \cdot E$$

A função sugerida por Cobb-Douglas pode, por anamorfose,

tornar-se "linear" com a seguinte expressão:

$$\log Y = \log a + \sum_{i=1}^n b_i \log X_i + \log E$$

onde:

Y = variável dependente,

4.3 — Ajustamento das Funções

a = constante,

Os dois modelos foram ajustados à informação básica coletada nos dois municípios em estudo.

b<sub>i</sub> = coeficientes de regressão,

X<sub>i</sub> = variáveis independentes,

Para o modelo linear, tem-se:

E = erro.

$$Y = a + \sum_{i=1}^9 b_i X_i + e$$

Para a função Cobb-Douglas, nesta pesquisa uma equa-

ção de regressão linear múltipla na forma logarítmica, tem-se:

$$\log Y = \log a + \sum_{i=1}^9 b_i \log X_i + \log E$$

onde, para ambos os modelos e para cada município, Y = Valor da Produção de Milho — é expresso em cruzeiro e representa o valor total da produção de milho vendido, consumido e/ou em estoque. O preço usado para a avaliação foi obtido pela média aritmética ponderada dos preços pelos quais os agricultores venderam toda ou parte da produção. Em Jardinópolis, o preço foi de Cr\$ 10,20 por saco de 60kg e em Guaíra de Cr\$ 9,60.

cruzeiro e representando o valor total dos fertilizantes comerciais aplicados na cultura de milho, no ano agrícola 1969/70.

X1 — Área cultivada com milho — Número de hectares cultivados com milho no ano agrícola 1969/70.

X4 = Sementes — Variável expressa em cruzeiro, representando o valor total das sementes melhoradas adquiridas na Casa da Agricultura ou em firmas idôneas e efetivamente usadas no plantio durante o ano agrícola considerado.

X2 = Trabalho humano — Número de dias-homem empregados na produção de milho, no ano agrícola.

X5 = Investimento em máquinas e implementos agrícolas — Expresso em cruzeiro e igual ao somatório de depreciação, juros sobre o capital investido e despesas de reparos.

X3 = Investimento em fertilizantes — Expresso em

X6 = Despesas de custeio — Em cruzeiro e incluindo todos os gastos na produção de milho, no ano agrícola 1969/70,

referentes a corretivos do solo (calcário), comercialização dos fatores, combustível, óleos e lubrificantes.

X7 = Educação formal do operador — Número de anos de educação formal (efetivamente concluídos). Para o ajustamento da função Cobb-Douglas esta variável foi definida por dez vezes o número de anos de educação formal.

X8 = Assistência técnica — Número de contatos que o agricultor manteve com os agrônomos regionais no ano agrícola 1969/70. No ajustamento da função Cobb-Douglas definiu-se esta variável por dez vezes o número de contatos.

X9 = Despesas de custeio, inclusive mão-de-obra — Variável alternativa à X2 e X6. É expressa em cruzeiro e consiste da adição da variável Trabalho Humano (X2), em cruzeiros, à variável “Despesas de Custeio” (X6) tal como anteriormente definida.

Os investimentos em animais de trabalho não foram considerados porque do total de propriedades entrevistadas nos dois municípios, mais de dois terços não realizaram tais investimentos na cultura de milho.

Para o município de Guaira não se analisou a variável assistência técnica porque não havia engenheiro-agrônomo residente.

Tentando obter equações de regressão que melhor representassem o processo produtivo dos dois municípios, várias equações alternativas foram testadas. A seleção das “melhores” equações estimativas baseou-se nos seguintes critérios: a) coerência dos resultados com os princípios que disciplinam as relações de produção; b) significância estatística dos coeficientes de regressão; c) valor dos coeficientes de correlação entre as variáveis independentes; d) magnitude do coe-

ficiente de determinação múltipla. O ajustamento das equações estimativas foi feito pelo método dos quadros mínimos (3).

## 5 — RESULTADOS

Algumas das características econômicas da amostra são apresentadas no quadro 1, com a finalidade de proporcionar informações de caráter descritivo, porém relevantes, sobre a cultura do milho nos dois municípios. Essas evidências poderão ser muito úteis em futuras pesquisas e constituir um marco de referência para a análise subsequente.

Em conjunto, estimaram-se vinte e sete equações alternativas, sendo seis com o modelo linear e vinte e uma com o modelo Cobb-Douglas. Das equações testadas com o último modelo, treze foram para o município de Jardinópolis e oito para Guaira (3). Todas

essas equações (com as respectivas estatísticas) encontram-se nos anexos 1, 2 e 3. Em virtude do problema de multicolinearidade, duas equações do modelo Cobb-Douglas foram selecionadas para cada município.

Em Jardinópolis, elas foram VII e XII.

Os valores das produtividades médias e marginais (calculadas com base na média geométrica) e os preços dos fatores (anexo 4) estão indicados no quadro 2.

Os valores de produtividades médias e marginais foram estimados com base na média geométrica das observações, apresentando-se também os preços dos fatores (quadro 3).

No ajustamento V de Guaira, as produtividades só foram calculadas para o fator terra, devido ao baixo nível de significância observado para os demais (anexo 2).

---

(3) Na tentativa de resolver o problema de multicolinearidade ajustaram-se, ainda, seis equações alternativas com o modelo Cobb-Douglas em que as variáveis foram divididas pela área cultivada com milho. De fato, com este procedimento, os coeficientes de correlação simples entre as variáveis independentes foram em muito reduzidos. Mas, em compensação, os coeficientes de determinação tornaram-se excessivamente baixos (o maior valor para  $R^2 = 0,37$ ) e, além disso, a maioria dos coeficientes de regressão não foi significativa (anexo 3).

QUADRO 1. — Características Importantes da Cultura de Milho na Amostra, 1969/70, Município de Jardinópolis e Guaíra, Estado de São Paulo

Item	Valor Médio (1)	
	Jardinópolis	Guaíra
Valor da produção de milho (Cr\$)	8.899,19	9.377,13
Área cultivada com milho (ha)	20,36	24,44
Trabalho humano (dias-homem)	492,21	494,93
Fertilizantes (Cr\$)	1.191,38	1.045,78
Sementes melhoradas (Cr\$)	130,25	210,21
Máquinas e implementos agrícolas (Cr\$)	1.045,29	1.290,79
Despesas de custeio (Cr\$)	362,15	454,20
Educação formal do operador (2) (anos de escola)	3,5	3
Assistência técnica (2) (N.º de contatos)	6	—
Receita líquida (3) (Cr\$)	2.872,32	2.812,65
Taxa de retorno do capital empatado na cultura (4) (%)	39,90	30,64
Receita líquida por hectare (Cr\$/ha)	141,08	115,08
Produtividade física da terra (kg/ha)	2.580,00	2.400,90
Sementes por hectare (Cr\$/ha)	6,40	8,60
Fertilizantes por hectare (Cr\$/ha)	58,52	42,79

(1) Calculados com base na média geométrica dos valores observados.

(2) Em números redondos.

(3) Receita Bruta (despesas com mão-de-obra, fertilizantes, sementes, máquinas e custeio).

(4) Receita líquida/custo total) 100.

### Ajustamento VII

$$\hat{Y} = 235,8 X_1 + 0,8341 X_4 + 0,0510 X_6 + 0,1079 X_7 + 0,0269 X_8 + 0,0404 X_9$$

$$(R^2 = 0,9549)$$

### Ajustamento XII

$$\hat{Y} = 2,3 X_3 + 0,1960 X_4 + 0,0689 X_7 + 0,0051 X_8 + 0,0274 X_9 + 0,8122 X_{10}$$

$$(R^2 = 0,9082)$$



Em Guaira, as equações selecionadas foram:

Ajustamento II

$$\hat{Y} = 124,8 X_3^{0,1177} X_4^{0,2593} X_6^{0,2855} X_7^{0,1192}$$

(R<sup>2</sup> = 0,7634)

Ajustamento V

$$\hat{Y} = 238,8 X_1^{1,0305} X_4^{-0,0175} X_6^{0,0454} X_7^{0,0612}$$

(R<sup>2</sup> = 0,9103)

QUADRO 2. — Produtividades e Preços dos Fatores na Cultura de Milho, 1969/70, Município de Jardinópolis, Estado de São Paulo

Variável	Produtividade		Produtividade		Preço do fator
	Média	Marginal	Média	Marginal	
X1, Área cultivada c/ milho (Cr\$/Cr\$)	437,09	364,58	—	—	87,00
X3, Fertilizantes (Cr\$/Cr\$)	—	—	7,47	1,46	1,07
X4, Sementes (Cr\$/Crs)	68,32	3,48	68,32	4,71	1,17
X6, Despesas de custeio (Cr\$/Cr\$)	24,57	2,65	—	—	1,17
X7, Educação formal do operador (Cr\$/ano de escola)	2.431,47	65,41	2.431,47	12,40	—
X8, Assistência técnica Cr\$/Contato)	1.629,89	65,85	1.629,89	44,66	—
X9, Despesas de custeio inclusive mã o-d e-o b r a Cr\$/Cr\$)	—	—	2,26	1,84	1,17

QUADRO 3. — Produtividades e Preços dos Fatores na Cultura de Milho, 1969/70, Município de Guaira, Estado de São Paulo

Item	Produtividade		Preço do fator
	Média	Marginal	
X1 Área cultivada c/ milho (Cr\$/ha)	383,68	395,34	107,00
X3, Fertilizantes (Cr\$/Cr\$)	8,97	1,06	1,07
X4, Sementes (Cr\$/Cr\$)	44,61	11,57	1,17
X6, Despesas de custeio (Cr\$/Cr\$)	20,65	5,90	1,17
X7, Educação formal do operador (Cr\$/ano de escola)	3.136,16	373,83	—

Em virtude da inferência a respeito da complementariedade entre fatores (multicolinearidade), dois dos objetivos específicos da pesquisa, isto é, estimativa de taxas marginais de substituição entre fatores e determinação do nível ótimo de recursos, não puderam ser alcançados para os municípios em estudo.

## 6 — CONCLUSÕES

6.1 — Como em estudos anteriores, o modelo proposto por COBB-DOUGLAS ajustou-se melhor ao processo produtivo de milho nos municípios de Jardinópolis e Guaira, relativamente ao modelo lienar.

6.2 — Os resultados sobre os níveis médios de uso de fato-

res e do produto sugerem que os produtores de milho da área estudada operam em bases comerciais e estão acentuadamente voltados para o mercado. Aliás, esta é uma conclusão coerente com as características gerais de uma agricultura em que se vem intensificando um processo de formação de capital (2).

6.3 — Em que pesem as limitações inerentes ao próprio modelo econométrico, aliadas aos problemas estatísticos enfrentados nesta pesquisa, os resultados obtidos para diversos pares de relações fator-produto poderão ser úteis aos responsáveis pelas políticas de preço, crédito e assistência técnica à agricultura. Também os produtores de milho dos municípios estudados pô-

derão e deverão ser beneficiados com algumas das recomendações sugeridas, especialmente aquelas que dizem respeito a certas inversões prioritárias e consistentes com a maximização do rendimento líquido da exploração.

6.4 — A presença de elevados coeficientes de correlação entre diversos pares de variáveis sugere que alguns meios de produção se combinam em proporções mais ou menos fixas na cultura de milho, existindo, deste modo, a complementariedade entre esses fatores (9, 10). Tal evidência foi comum aos dois municípios estudados, mostrando-se de particular importância nos casos de terra em cultivo, trabalho humano e capital, na forma de máquinas e implementos.

6.5 — Tudo indica que os insumos incluídos nas relações analisadas, isto é, área cultivada com milho, fertilizantes químicos, sementes melhoradas e despesas de custeio, estavam sendo utilizados no estágio racional das funções de produção de milho. Além disso, algumas mudanças importantes no uso médio atual de certos insumos deverão ser estimuladas. Com efeito, essas mudanças deveriam ser consi-

deradas mais concretamente na formulação das políticas de crédito e assistência técnica, desde que elas possam ser desenvolvidas de forma coerente e simultânea.

6.6 — Em Jardinópolis, as variações no valor da produção mostraram-se associadas principalmente ao uso dos fatores da área cultivada, despesas de custeio inclusive mão-de-obra e fertilizantes. Em Guaira, os fatores mais importantes para a determinação de variação no valor da produção foram pela ordem, a área cultivada, as despesas de custeio excluindo mão-de-obra e sementes melhoradas.

6.7 — As “melhores” estimativas para Jardinópolis sugerem a existência de rendimentos constantes à escala. Logo, inversões simultâneas e na mesma proporção nos fatores analisados resultariam em acréscimos de igual proporção no produto. Para Guaira, a natureza dos rendimentos à escala indicada por um dos ajustamentos deve estar subestimada, pois insumos convencionais da maior relevância, como é o caso da terra e do trabalho humano, não puderam ser analisados. Inere-se, portanto, que também em Guaira os rendimentos à

escala devem ser constantes, o que foi apoiado pela análise do ajustamento alternativo, em que se tenta medir o efeito da área cultivada.

6.8 — Relativamente ao nível de uso atual dos fatores, em Jardinópolis, os agricultores deveriam expandir a área cultivada, sementes melhoradas e capital na forma de despesas de custeio, incluindo mão-de-obra. Inversões de maior vulto deveriam ser efetuadas em terra e sementes melhoradas. Nesse município, o insumo fertilizantes estava sendo utilizado a níveis muito próximos do “ótimo”. Em Guaíra, deveriam ser incrementados os insumos sementes, despesas de custeio e área cultivada, sendo prioritárias as inversões em sementes melhoradas e custeio. Por outro lado, evidências indiretas sugerem que o fator trabalho humano deveria ter seu uso reduzido. Aqui também as inversões em fertilizantes eram feitas com a racionalidade proposta pela teoria econômica.

6.9 — Em princípio, a conclusão anterior de que os fertilizantes químicos estão sendo alocados no nível “ótimo” nos dois municípios poderia ser julgada conflitante com a

obtida por Nelson, de que nesses municípios o nível de adubação estava além do “ótimo” (11, 12, 13). Nesse sentido, convém observar que Nelson estimou relações em que o fator e o produto estavam relacionados à área em cultivo e, talvez por isso, os seus resultados não possam ser diretamente comparáveis aos obtidos neste trabalho. Aliás, nas equações do anexo 3, em que as variáveis foram expressas por hectare cultivado, algumas das conclusões de Nelson sobre o uso de fertilizantes foram confirmadas. Por outro lado, as inferências desta pesquisa de que as inversões em fertilizantes estariam ao redor do nível “ótimo” tiveram maior apoio dos testes estatísticos. De qualquer maneira, tanto estas inferências, como as de Nelson, devem ser cuidadosamente analisadas e testadas futuramente para fins de políticas agrícolas, objetivando, por exemplo, o aumento da produção de milho. Assim, a atual política de crédito agrícola, subsidiando os fertilizantes químicos, talvez possa ser questionada, principalmente se ela tiver também o objetivo de alocar racionalmente o crédito e o fator. Talvez uma política de preços mínimos mais altos para o

produtor estimulasse, com maior ênfase, o uso não só dos insumos modernos, mas também dos demais, porquanto a adoção de tal política certamente produziria aumentos nas funções de demanda de determinados fatores de produção. Até que ponto, porém, poderia o governo suportar os custos diretos e indiretos dessa política? Quais seriam os seus efeitos sobre a viabilidade técnica e econômica para a exportação de milho? E o que dizer de uma política de assistência técnica, objetivando a expansão da área em cultivo e/ou da densidade média da cultura com sementes melhoradas? Admitindo que, de fato, exista a complementariedade entre fatores, evidenciada em Jardínópolis e Guaiara, quais as implicações que adviriam, em cada caso, a curto e médio prazos? Em resumo, a conclusão a que se chega é de que todos esses pontos deverão ser objeto de futuras pesquisas, especialmente se essas relações de produção forem realmente válidas nesta e em outras áreas.

6.10 — As relações fator-produto desta pesquisa não podem ser comparadas com a estimadas por Pellegrini (16), para o município de Itapetininga, e

por Oliveira (14), para a região de Patos de Minas Gerais. É que, em sua maioria, as variáveis analisadas são diferentes. Comparações mais detalhadas podem ser feitas somente no caso dos fatores terra e mão-de-obra.

6.11 — Como esperado, o nível de escolaridade do agricultor e a assistência técnica contribuem positivamente para a produção de milho no município de Jardínópolis. Em Guaiara, não foi possível estimar o efeito da assistência técnica mas, em contrapartida, os investimentos em educação afetaram de forma mais acentuada o valor do produto. Esses resultados vêm confirmar — ainda que grosseiramente — a tese defendida por muitos economistas sobre a influência dos chamados insumos não-convencionais nas funções de produção do setor agrícola (5, 15).

6.12 — Finalizando, deve-se novamente dar ênfase à utilidade dos resultados e conclusões deste trabalho para os órgãos de assistência técnica e financeira à agricultura regional. Neste sentido, os programas de assistência técnica deveriam considerá-los e, se for

o caso, difundi-los entre os agricultores dos municípios estudados. Simultaneamente, os órgãos responsáveis pelo crédito rural deveriam intensificar sua assistência aos agricultores para que eles possam promover as mudanças recomendadas no uso dos fatores.

6.13 — Com base nesta experiência, os autores sugerem também que em futuras pes-

quisas cuidado especial deve ser dedicado às variáveis mão-de-obra e maquinaria. E, em se tratando de pesquisas “não-agregadas”, a coleta de dados primários deverá ser acompanhada “pari passu” pelo pesquisador, em cada uma das observações, tentando-se também medir o efeito de outras variáveis e as diferenças inter-empresas (8).

#### LITERATURA CITADA

1. ALLEN, R. G. D. Análise matemática para economistas. Trad. Austregésilo Gomes Spinosa. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1965. v.2
2. ARAÚJO, Paulo Fernando Cidade de. Aspectos da utilização do crédito e de alguns fatores de produção na agricultura, Itapetininga-Guareí, Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 1969. (Tese de doutoramento).
3. DRAPER, N. R. & SMITH, H. Applied regression analysis. New York, John Wiley, 1966.
4. GIRÃO, José A. A função de produção de Cobb-Douglas e a análise interregional da produção agrícola. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1965.
5. GRILICHES, Zvi. Research expenditures, education and the aggregate agricultural production function. American Economic Review, 54 (6):961-974. dez.1964.
6. HEADY, Earl O. Economics of agricultural production and resource use. New York, Prentice-Hall, 1952.
7. HEADY, Earl O. & DILLON, John L. Agricultural production functions. Ames, Iowa State Univ., 1966.
8. HOPPER, W. David. Allocative efficiency in a traditional Indian agriculture. Journal of Farm Economics, 47 (3):611-624. ago.1965.
9. JOHNSTON, J. Econometric methods. New York, McGraw-Hill, 1963.

10. JUNQUEIRA, Antonio A. B. Análise econômica de uma função de produção de fumo, em Ubá, Estado de Minas Gerais, 1961. Viçosa, UREMG/UFV, 1964.
11. NELSON, William C. Comercialização de fertilizantes. Piracicaba, ESALQ/USP, 1971. (Notas de Pesquisa, 3-P, Série A).
12. ————. An economic analysis of fertilizer utilization in Brazil. Columbus, Ohio State Univ., 1971. (Tese de Ph. D. não publicada).
13. ————. A prática de adubação em Guaíra, Jardinópolis e Sales de Oliveira, Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 1970. (Notas de Pesquisa, 1-P, Série A).
14. OLIVEIRA, Evonir Batista de. Análise econômica de uma função de produção de milho na região de Ptos de Minas Gerais, ano agrícola 1964/65. Viçosa, UREMG/UFV, 1966. (Tese de M.S.).
15. PATRICK, George F. & KEHRBERG, Earl W. Educação e desenvolvimento agrícola em cinco áreas da região Leste do Brasil. *Experientiae*, 11 (4):163-207. fev.1971.
16. PELLEGRINI, Luiz Matteu. Uma função de produção para milho: município de Itapetininga, São Paulo, 1968/69. *Agricultura em São Paulo*, 16 (5/6):1-17. maio/jun.1969.
17. PERROCC, Leda R. et alii. Aspectos econômicos da agricultura na região de Ribeirão Preto, ano agrícola 1969/70. Piracicaba, ESALQ/USP, 1971. (Em fase de publicação).
18. SÃO PAULO. SECRETARIA DA AGRICULTURA. CATI. Plano regional de assistência técnica à agricultura: Divisão Regional Agrícola de Ribeirão Preto. Campinas, 1968. v.1.

RELAÇÃO FATOR-PRODUTO NA CULTURA DO MILHO EM JARDINÓPOLIS E GUAÍRA,  
ESTADO DE SÃO PAULO, 1969/70

A N E X O S

ANEXO 1

Ajustamentos Alternativos e Matrizes de Correlação nos Modelos Lineares

QUADRO A1.1. — Ajustamentos Alternativos Testados na Estimativa de Relações de Produção de Milho, Modelo Linear, 1969/70, Município de Jardinópolis, Estado de São Paulo

Ajusta- mento alterna- tivo	Coeficientes de regressão das variáveis independentes e respectivos valores do teste "t" <sup>(1)</sup>								Valor de R <sup>2</sup>
	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	b <sub>8</sub>	
I	90,1418 (1,08)	2,4439 (1,15)	2,4953**** (5,86)	16,0728**** (?,91)	0,3125 (0,54)	- 3,0242**** (- 2,96)	192,4674 (1,09)	118,8845****	0,9370
II	142,1330* (1,61)	3,6861* (1,63)	2,4488**** (5,33)	12,9020**** (3,00)	- 0,2375 (- 0,40)	- 2,5175*** (- 2,31)	311,2956** (1,68)	—	0,9250
III	69,7665 (0,85)	2,5828 (1,21)	2,5182**** (5,91)	16,8688**** (4,16)	0,4315 (0,75)	- 3,0087**** (- 2,94)	—	128,0563**** (- 3,42)	0,9355
IV	114,3419* (1,30)	4,0849** (1,79)	2,4815**** (5,31)	13,8384**** (3,19)	- 0,1075 (- 0,17)	- 2,4248*** (- 2,19)	—	—	0,9209

<sup>(1)</sup> Os valores do teste "t" são apresentados, entre parênteses, abaixo dos respectivos coeficientes de regressão.

\*\*\*\* Indica significância ao nível de 1%.

\*\*\* Indica significância ao nível de 5%.

\*\* Indica significância ao nível de 10%.

\* Indica significância ao nível de 20%.



QUADRO A1.2. — Ajustamentos Alternativos Testados na Estimativa de Relações de Produção de Milho, Modelo Linear, 1969/70, Município de Guaira, Estado de São Paulo

Ajustamento alternativo	Coeficientes de regressão das variáveis independentes e respectivos valores do teste "t" (1)							Valor de R <sup>2</sup>
	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	
I	275,3307****	1,0347	0,3509	2,0934	2,4676****	- 1,1787	156,5859	0,9252
	(3,27)	(0,34)	(0,61)	(0,52)	(3,45)	(- 0,84)	(0,30)	
II	279,2614****	0,6769	0,3625	2,3359	2,4562****	- 1,1192	—	0,9251
	(3,39)	(0,24)	(0,64)	(0,60)	(3,47)	(- 0,81)	—	

(1) Os valores do teste "t" são apresentados, entre parênteses, abaixo dos respectivos coeficientes de regressão.

\*\*\*\* Indica significância ao nível de 1%.

QUADRO A1.3. — Coeficientes de Correlação Simples entre as Variáveis Consideradas na Estimativa de Relações de Produção de Milho, Modelo Linear, 1969/70, Município de Jardinópolis, Estado de São Paulo

	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>
Y	1,00	0,92	0,87	0,91	0,86	0,78	0,76	0,12	0,46
X <sub>1</sub>		1,00	0,90	0,90	0,87	0,88	0,83	0,03	0,38
X <sub>2</sub>			1,00	0,79	0,83	0,71	0,73	0,07	0,45
X <sub>3</sub>				1,00	0,77	0,75	0,79	0,03	0,36
X <sub>4</sub>					1,00	0,78	0,80	0,12	0,26
X <sub>5</sub>						1,00	0,76	0,08	0,17
X <sub>6</sub>							1,00	0,09	0,34
X <sub>7</sub>								1,00	0,15
X <sub>8</sub>									1,00

QUADRO A1.4. — Coeficientes de Correlação Simples entre as Variáveis Consideradas na Estimativa de Relações de Produção de Milho, Modelo Linear, 1969/70, Município de Guaira, Estado de São Paulo

	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>
Y	1,00	0,94	0,84	0,90	0,85	0,93	0,83	0,27
X <sub>1</sub>		1,00	0,89	0,90	0,89	0,91	0,85	0,26
X <sub>2</sub>			1,00	0,86	0,83	0,77	0,74	0,06
X <sub>3</sub>				1,00	0,79	0,92	0,85	0,21
X <sub>4</sub>					1,00	0,80	0,73	0,27
X <sub>5</sub>						1,00	0,88	0,29
X <sub>6</sub>							1,00	0,30
X <sub>7</sub>								1,00

ANEXO 2

Ajustamentos Alternativos e Matrizes de Correlação do Modelo Cobb-Douglas

QUADRO A2.1. — Ajustamentos Alternativos Testados na Estimativa de Relações de Produção de Milho, Modelo Cobb-Douglas, 1969/70, Município de Jardinópolis, Estado de São Paulo

(Continua)

Ajustamento alternativo	Coeficientes de regressão das variáveis independentes e respectivos valores do teste "t" (1)									Valor de R <sup>2</sup>
	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	b <sub>8</sub>	b <sub>9</sub>	
I	0,6698**** (5,01)	0,0642 (0,58)	0,0435 (0,92)	0,0451* (1,57)	0,0865* (1,57)	0,0881*** (2,55)	0,0321* (1,33)	0,0341 (1,22)	—	0,9575
II	—	0,4926**** (5,82)	0,1449**** (2,81)	0,0504* (1,45)	0,2349**** (4,17)	0,1022**** (2,45)	0,0255 (0,87)	0,0110 (0,32)	—	0,9366
III	0,7299**** (8,68)	—	0,0410 (0,88)	0,0447* (1,57)	0,0772* (1,47)	0,0889*** (2,59)	0,0328* (1,37)	0,0392* (1,48)	—	0,9573
IV	—	0,5006**** (6,24)	0,1430**** (2,81)	0,0508* (1,48)	0,2362**** (4,24)	0,1029**** (2,49)	0,0274 (0,97)	—	—	0,9365
V	—	0,5069**** (6,34)	0,1401**** (2,76)	0,0565* (1,66)	0,2258**** (4,14)	0,1081*** (2,64)	—	—	—	0,9354
VI	0,8053**** (11,04)	—	0,0336 (0,69)	0,0538** (1,85)	—	0,1170**** (3,55)	—	—	—	0,9535
VII	0,8341**** (15,22)	—	—	0,0510** (1,84)	—	0,1079**** (3,33)	0,0269 (1,13)	0,0404* (1,52)	—	0,9549

QUADRO A2.1. — Ajustamentos Alternativos Testados na Estimativa de Relações de Produção de Milho, Modelo Cobb-Douglas, 1969/70, Município de Jardinópolis, Estado de São Paulo

(Conclusão)

Ajustamento alternativo	Coeficientes de regressão das variáveis independentes e respectivos valores do teste "t" (1)									Valor de R <sup>2</sup>
	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	b <sub>8</sub>	b <sub>9</sub>	
VIII	0,8503**** (15,63)	—	—	0,0520** (1,86)	—	0,1133**** (3,48)	0,0346* (1,47)	—	—	0,9530
IX	0,8231**** (15,22)	—	—	0,0562*** (2,05)	—	0,1104**** (3,41)	—	0,0468** (1,80)	—	0,9538
X	0,8624**** (7,53)	—	—	0,0698*** (2,36)	—	—	0,0300 (1,14)	0,0431* (1,44)	0,1109 (0,83)	0,9463
XI	—	—	0,1284*** (2,52)	0,0552* (1,65)	0,2583**** (5,14)	—	0,0304 (1,07)	0,0127 (0,39)	0,6195**** (7,09)	0,9388
XII	—	—	0,1960**** (3,28)	0,0689** (1,71)	—	—	0,0051 (0,15)	0,0274 (0,70)	0,8122**** (8,48)	0,9082
XIII	—	—	0,3753**** (5,90)	0,0556 (1,08)	—	0,2651**** (5,11)	-0,0133* (-0,30)	0,0970*** (2,09)	—	0,8556

(1) Os valores do teste "t" são apresentados, entre parênteses, abaixo dos respectivos coeficientes de regressão.

\*\*\*\* Indica significância ao nível de 1%.

\*\*\* Indica significância ao nível de 5%.

\*\* Indica significância ao nível de 10%.

\* Indica significância ao nível de 20%.

QUADRO A2.2. — Ajustamento Alternativos Testados na Estimativa de Relações de Produção de Milho, Modelo Cobb-Douglas, 1969/70, Município de Guaíra, Estado de São Paulo

Ajusta- mento alterna- tivo	Coeficientes de regressão das variáveis independentes e respectivos valores do teste "t" (1)								Valor de R <sup>2</sup>
	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	b <sub>8</sub>	
I	—	—	0,0266 (0,58)	0,1362** (1,94)	0,5009**** (6,06)	0,0996** (1,77)	0,1022** (1,92)	—	0,8553
II	—	—	0,1177*** (2,14)	0,2593**** (3,04)	—	0,2855**** (4,78)	0,1192** (1,77)	—	0,7634
III	—	—	0,0259 (0,50)	0,1853*** (2,49)	—	—	0,1117** (1,94)	0,8832**** (7,22)	0,8259
IV	—	—	-0,0183 (-0,42)	0,0980* (1,54)	0,4011**** (5,28)	—	0,1031*** (2,16)	0,5125**** (4,16)	0,8825
V	1,0305**** (10,42)	—	—	-0,0175 (-0,29)	—	0,0454 (1,03)	0,0612* (1,47)	—	0,9103
VI	1,0389**** (9,75)	—	-0,0082 (-0,22)	-0,0157 (-0,26)	—	0,0463 (1,04)	0,0624* (1,48)	—	0,9104
VII	1,0257**** (11,00)	—	-0,0094 (-0,26)	—	—	0,0452 (1,02)	0,0632* (1,51)	—	0,9103
VIII	1,0908**** (15,90)	—	-0,0055 (-0,15)	—	—	—	0,0576* (1,39)	—	0,9086

(1) Os valores do teste "t" são apresentados, entre parênteses, abaixo dos respectivos coeficientes de regressão.

\*\*\*\* Indica significância ao nível de 1%.

\*\*\* Indica significância ao nível de 5%.

\*\* Indica significância ao nível de 10%.

\* Indica significância ao nível de 20%.

QUADRO A2.3. — Coeficientes de Correlação Simples entre as Variáveis Consideradas na Estimativa de Relações de Produção de Milho, Modelo Cobb-Douglas, 1969/70, Município de Jardinópolis, Estado de São Paulo

	log Y	log X <sub>1</sub>	log X <sub>2</sub>	log X <sub>3</sub>	log X <sub>4</sub>	log X <sub>5</sub>	log X <sub>6</sub>	log X <sub>7</sub>	log X <sub>8</sub>	log X <sub>9</sub>
log Y	1,00	0,97	0,90	0,86	0,66	0,87	0,84	0,09	0,49	0,93
log X <sub>1</sub>		1,00	0,93	0,86	0,61	0,87	0,79	0,02	0,44	0,95
log X <sub>2</sub>			1,00	0,78	0,57	0,76	0,73	0,08	0,51	0,99
log X <sub>3</sub>				1,00	0,64	0,75	0,71	0,04	0,37	0,81
log X <sub>4</sub>					1,00	0,55	0,60	0,17	0,34	0,60
log X <sub>5</sub>						1,00	0,79	-0,03	0,42	0,79
log X <sub>6</sub>							1,00	0,10	0,43	0,80
log X <sub>7</sub>								1,00	0,22	0,08
log X <sub>8</sub>									1,00	0,51
log X <sub>9</sub>										1,00

QUADRO A2.4. — Coeficientes de Correlação Simples entre as Variáveis Consideradas na Estimativa de Relações de Produção de Milho, Modelo Cobb-Douglas, 1969/70, Município de Guaiara, Estado de São Paulo

	log Y	log X <sub>1</sub>	log X <sub>2</sub>	log X <sub>3</sub>	log X <sub>4</sub>	log X <sub>5</sub>	log X <sub>6</sub>	log X <sub>7</sub>	log X <sub>9</sub>
log Y	1,00	0,95	0,85	0,72	0,76	0,90	0,81	0,22	0,89
log X <sub>1</sub>		1,00	0,90	0,76	0,81	0,91	0,83	0,17	0,93
log X <sub>2</sub>			1,00	0,71	0,71	0,81	0,70	0,10	0,99
log X <sub>3</sub>				1,00	0,66	0,73	0,66	0,20	0,75
log X <sub>4</sub>					1,00	0,74	0,71	0,10	0,75
log X <sub>5</sub>						1,00	0,82	0,13	0,85
log X <sub>6</sub>							1,00	0,08	0,77
log X <sub>7</sub>								1,00	0,12
log X <sub>9</sub>									1,00

### ANEXO 3

Ajustamentos Alternativos e Matrizes de Correlação Modelo Cobb-Douglas,  
quando as Variáveis são Expressas por Hectare Cultivado

QUADRO A3.1. — Ajustamentos Alternativos Testados para Estimar as Relações de Produção de Milho, com as Variáveis Expressas por Hectare Cultivado, Modelo Cobb-Douglas, 1969/70, Município de Jardinópolis, Estado de São Paulo

Ajustamento alternativo	Coeficientes de regressão das variáveis independentes e respectivos valores do teste "t" <sup>(1)</sup>							Valor de R <sup>2</sup>
	$bX_2/X_1$	$bX_3/X_1$	$bX_4/X_1$	$bX_5/X_1$	$bX_6/X_1$	$bX_3+X_4/X_1$	$bX_4+X_6/X_1$	
I	0,0861 (0,99)	0,0318 (0,61)	0,1561*** (2,59)	0,0820** (1,53)	0,1090**** (2,77)	—	—	0,3683
II	0,1185* (1,32)	—	—	0,0898* (1,83)	0,1218**** (3,04)	0,1214*** (2,16)	—	0,3180
III	0,0990 (1,12)	0,0627 (1,26)	—	0,0817* (1,53)	—	—	0,2142**** (3,90)	0,3394

(1) Os valores do teste "t" são apresentados, entre parênteses, abaixo dos respectivos coeficientes de regressão.

\*\*\*\* Indica significância ao nível de 1%.

\*\*\* Indica significância ao nível de 5%.

\*\* Indica significância ao nível de 10%.

\* Indica significância ao nível de 20%.

QUADRO A3.2. — Ajustamentos Alternativos Testados para Estimar as Relações de Produção de Milho, com as Variáveis Expressas por Hectare Cultivado, Modelo Cobb-Douglas, 1969/80, Município de Guaíra, Estado de São Paulo

Ajustamento alternativo	Coeficientes de regressão das variáveis independentes e respectivos valores do teste "t" <sup>(1)</sup>							Valor de R <sup>2</sup>
	$b_{X_2/X_1}$	$b_{X_3/X_1}$	$b_{X_4/X_1}$	$b_{X_5/X_1}$	$b_{X_6/X_1}$	$b_{X_3 + X_4/X_1}$	$b_{X_4 + X_6/X_1}$	
I	-0,0378 (-0,34)	0,0075 (0,14)	-0,0255 (-0,24)	0,1818*** (2,26)	0,0278 (0,48)	—	—	0,1458
II	-0,0321 (-0,29)	—	—	0,1783*** (2,25)	0,02182 (0,38)	0,0313 (0,46)	—	0,1478
III	-0,0415 (0,38)	0,0032 (0,06)	—	0,1874*** (2,30)	—	—	0,0314 (0,32)	0,1432

(<sup>1</sup>) Os valores do teste "t" são apresentados, entre parênteses, abaixo dos respectivos coeficientes de regressão.

\*\*\* Indica significância ao nível de 5%.



QUADRO A3.3. — Coeficientes de Correlação Simples no Modelo Cobb-Douglas, quando as Variáveis são Expressas por Hectare Cultivado de Milho, 1969/70, Município de Jardinópolis Estado de São Paulo

	$\log Y/X_1$	$\log X_2/X_1$	$\log X_3/X_1$	$\log X_4/X_1$	$\log X_5/X_1$	$\log X_6/X_1$
$\log Y/X_1$	1,00	- 0,02	0,24	0,44	0,30	0,48
$\log X_2/X_1$		1,00	- 0,21	- 0,03	- 0,31	- 0,15
$\log X_3/X_1$			1,00	0,36	0,07	0,19
$\log X_4/X_1$				1,00	0,10	0,27
$\log X_5/X_1$					1,00	0,36
$\log X_6/X_1$						1,00

QUADRO A3.4. — Coeficientes de Correlação Simples no Modelo Cobb-Douglas, quando as Variáveis são Expressas por Hectare Cultivado de Milho, 1969/70, Município de Guaira, Estado de São Paulo

	$\log Y/X_1$	$\log X_2/X_1$	$\log X_3/X_1$	$\log X_4/X_1$	$\log X_5/X_1$	$\log X_6/X_1$
$\log Y/X_1$	1,00	- 0,16	0,14	0,02	0,37	0,24
$\log X_2/X_1$		1,00	- 0,15	- 0,13	- 0,29	- 0,37
$\log X_3/X_1$			1,00	0,29	0,32	0,32
$\log X_4/X_1$				1,00	0,08	0,17
$\log X_5/X_1$					1,00	0,47
$\log X_6/X_1$						1,00

## ANEXO 4

Determinação dos Preços de  
Fatores

Os preços dos insumos incluídos nas estimativas de relações de produção selecionadas foram determinados com base nos critérios a seguir apresentados.

Area Cultivada com Milho ( $X_1$ )

O preço deste fator produtivo foi determinado com base no preço médio de arrendamento de um hectare em cada um dos municípios estudados, no ano agrícola 1969/70. Esses preços foram Cr\$ 87,00 e Cr\$ 107,00, respectivamente, para Jardimópolis e Guaíra.

Fertilizantes ( $X_3$ )

Para esta variável o preço foi estimado em Cr\$ 1,07. Este valor foi obtido considerando a taxa de juros de 7% a.a. nos financiamentos de insumos modernos.

Sementes ( $X_4$ ), "Despesas de Custeio" ( $X_6$ ) e "Despesas de Custeio" Inclusive Mão-de-Obra ( $X_9$ )

O preço desses fatores foi determinado considerando o rendimento que cada unidade monetária (cruzeiro) investida nessas formas de capital proporcionaria a uma taxa de 17% a.a. Desta forma, esse preço é igual a Cr\$ 1,17.

## ANÁLISE COMPARATIVA DE PREÇOS DO VAREJO DOS GÊNEROS ALIMENTÍCIOS NA CAPITAL DE SÃO PAULO

Eng. Agr.º Pérsio de C. Junqueira <sup>(1)</sup>  
Eng. Agr.º Marilena Igreja Lazzarini  
Eng. Agr.º Wilson L. do Canto

### 1 — INTRODUÇÃO

A distribuição varejista de gêneros alimentícios na Capital de São Paulo é feita através de uma rede de instituições bastante diversificada que emprega, de um lado, as mais sofisticadas técnicas de venda e apresentação do produto e, de outro, os sistemas mais tradicionais, obsoletos e ineficientes. A importância de cada instituição no abastecimento da Capital está relacionado com o grau de urbanização, com o nível de renda do con-

sumidor urbano, com as características tecnológicas da distribuição e produção bem como com a sua localização.

Existem vários estudos publicados que indicam os principais locais de compra utilizados pelas donas-de-casas da Capital, por tipo de estabelecimento (4) (5). A maioria deles cita que os estabelecimentos varejistas mais importantes no abastecimento de gêneros alimentícios são as Feiras Livres, os Armazéns e/ou Empórios e Mercarias, os Su-

---

(1) Os autores agradecem a colaboração dada a este trabalho pelos técnicos da Cadeira de Matemática da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" na pessoa do Prof. Humberto de Campos e Eng.º Agr.º Maria Cândida Ranzer Cardinali Perez. Recebido para publicação em 22 de agosto de 1972.

permercados, os Açougues, as Quitandas e similares. Essas instituições respondem por cerca de 85% das vendas totais. O restante é dividido entre estabelecimentos menores, tais como os mercados distritais, padarias, peixarias, cooperativas de consumo e ambulantes.

Como não poderia deixar de ser, os preços dos gêneros alimentícios devem refletir esse tipo de distribuição, sendo que, nas grandes lojas de departamentos, as margens cobradas são mais relacionadas com um considerável volume total de vendas, sendo por causa disso, mais reduzidas. Por outro lado, as pequenas lojas de esquina, geralmente operadas por uma família, devem adicionar margens mais elevadas a um volume de vendas reduzido, o que lhes permite permanecerem no negócio e a manutenção da família.

Assim, na Capital, encontram-se em competição antigas e modernas formas de varejo, todas com suas vantagens e defeitos, mas que atendem às necessidades da população, de acordo com suas características sócio-econômicas. Portanto, no presente estudo, visa-se analisar comparativamente o

preço dos gêneros alimentícios vendidos nos principais estabelecimentos varejistas da Capital. Antes, porém, indicam-se algumas características de cada um deles, que podem estar relacionadas com o preço que cobram.

### 1.1 — Feiras Livres

Foram institucionalizadas oficialmente pela Prefeitura da Capital de São Paulo em 1914 pelo Ato 710, de 25 de agosto, sendo chamadas, na época, de "mercados francos". Sua oficialização foi decorrente da necessidade de organizar um comércio incipiente que já aparecia em várias regiões da Capital e de fazer frente a uma condição de emergência, uma vez que, com o advento da primeira guerra mundial, o abastecimento de gêneros alimentícios passava por uma situação de crise. Essa organização oficial condicionava a atuação dos feirantes, restringindo suas atividades comerciais somente à operação de gêneros alimentícios, impunha-lhes um horário e designava-lhes locais para realização das feiras.

A partir dessa época, as feiras experimentaram um pro-

cesso de evolução, que se concretizou no aumento da frequência diária; passaram a trabalhar com um elevado número de itens e ampliaram suas atividades. Segundo dados da Secretaria do Abastecimento da Prefeitura de São Paulo, existem atualmente cerca de 515 feiras livres por semana em São Paulo, sendo que desse total 13 são feiras confinadas, 7 feiras-modelo e o restante, feiras livres tradicionais. Nestas últimas, a grande maioria, comercializam-se 135 grandes itens de gêneros, alimentícios ou não, sendo montadas no leito das ruas, com equipamento de vendas rudimentar, representado por bancas, barracas ou veículos especiais.

O funcionamento da feira livre na Capital é regido pelo decreto 9662, de 2 de outubro de 1971, o qual apresenta vários pontos importantes como os seguintes: "As feiras livres tem caráter supletivo e seu redimensionamento, remanejamento, suspensão de funcionamento e eliminação, bem como extinção em caráter definitivo, poderão ocorrer a juízo do Secretário do Abastecimento, quando os equipamentos comercializadores fixos, existentes num raio mínimo de

500 metros da sua localização, sejam suficientes para atender ao abastecimento da população". Esse decreto também determina 15 grupos de produtos que podem ser comercializados nas feiras, bem como estipula o número de bancas para cada grupo de produtos. Determina, outrossim, o prazo para remanejamento das feiras, de acordo com sua localização e estrutura.

As feiras são classificadas em categorias A, B ou C, tendo em vista principalmente, o número de equipamentos abastecedores fixos existentes na região por elas servidas, a densidade e condições sócio-econômicas da sua população e a intensidade de tráfego ali verificada. A feira tradicional não deveria ultrapassar 500 a 600 metros. No entanto, chegam até 800 a 900 metros de comprimento, ocupando em média, 530 metros de rua o que implica em um total de 44.000 metros de feira por dia. As feiras confinadas foram criadas com o objetivo de eliminar os problemas de tráfego, que as tradicionais causam, e ocupam áreas previamente adaptadas às funções. As feiras-modelo constituem um sistema mais aperfeiçoado e co-

mercializam um número pequeno de produtos, principalmente hortaliças, frutas e ovos. Possuem equipamentos de venda superiores, que permitem melhoria das condições higiênico-sanitárias dos produtos e melhor proteção contra intempéries.

As feiras livres do Município de São Paulo constituem-se de cerca de 63.500 barracas, com dimensões que variam de 6 a 28m<sup>2</sup>, sendo que as áreas dedicadas aos principais grupos de produtos indicam 21,7% para frutas, 21,3% para verduras e legumes, 15,1% para artigos de vestuários, 9,5% para cereais, 6,4% para utilidades domésticas, 4,6% para massas e biscoitos, 4,4% para batata, cebola e alho e 4,2% para laticínios. O restante é ocupado com ovos, aves abatidas, pescado, café e produtos embutidos de carne.

Diariamente realizam-se em média 86 feiras livres, sendo domingo e terça-feira, os dias em que ocorrem com maior frequência, com 89 e 91, respectivamente. As feiras, se bem que distribuídas geograficamente em toda a Capital, estão localizadas principal-

mente nos bairros periféricos. Assim, do total de 515 feiras da Capital, 75% estão nesses bairros, 20% entre a periferia e o centro e o restante, 5%, nos bairros centrais.

O número total de feirantes está ao redor de 13.000, dos quais, cerca de 82% comparecem a 6 feiras por semana. Geralmente, ocupam pelo menos um auxiliar por banca. São estruturados comercialmente como firmas individuais, embora participem em número reduzido — 10% do total — das sociedades comerciais ou cooperativas, tendo os feirantes as mesmas obrigações de uma firma estabelecida, sob o ponto de vista de contribuintes dos impostos federais, estaduais e municipais. A lei não lhes permite ter mais de uma barraca na feira, embora no caso das sociedades comerciais ou cooperativas seja permitida a presença em mais de uma feira por dia.

As firmas individuais respondem pelo comércio de verduras, legumes, flores, batata, cebola, alho, utilidades domésticas, massas e biscoitos, laticínios e salsicharia, enquanto as sociedades respondem pelo comércio de café. Para os

ovos, frutas, pescado e cereais aparecem tanto uma como outra, com predominância das firmas individuais.

Os feirantes, em geral, são comerciantes modestos, de baixo nível educacional, com poucas características de empresário e limitadas aspirações de melhoria em suas atividades e desempenho, trabalhando quase na base da subsistência. Apenas no ramo do pescado, laticínios, cereais e frutas estrangeiras, encontram-se feirantes com certa capacidade financeira.

Geralmente os feirantes saem a noite ou no início da madrugada, dirigem-se ao CEAGESP, onde abastecem-se de um volume bem definido, suficiente para atender a um certo número de clientes próprios. Podem fazer essas compras individualmente ou em grupo, transportando para as feiras, onde dividem o produto e o custo do transporte. As compras de produtos industrializados, cereais, secos e molhados, podem ou não ser feitas através de corretores, no atacado organizado.

Nas feiras, que começam entre 6 e 7 horas da manhã, os feirantes exibem o produto a vender, em barracas de ma-

deira, sendo que seus preços variam do início até o fim, ao redor das 11 e 12 horas, e as vendas são feitas somente à vista. Como não têm o hábito de guardar o produto para o dia posterior, o preço no fim da feira, para os produtos perecíveis, costuma cair em relação ao início. Como têm uma rápida rotação e um volume relativamente pequeno, os feirantes apresentam, notadamente para as frutas, verduras e legumes, batata, cebola, alho e ovos, produtos de boa aparência e qualidade.

#### 1.2 — Empórios e/ou Armazéns e Mercarias

Todas essas denominações e ainda outras, como por exemplo, mercadinhos e varejões, dizem respeito ao mesmo grupo de instituição, considerada de pequeno varejo fixo. Segundo o Sindicato do Comércio Varejista, existem filiadas cerca de 15.200 unidades desse tipo, sendo que sua área de vendas situa-se entre 16 a 100m<sup>2</sup>, o que as classifica como pequenas e médias empresas.

O equipamento de venda desses estabelecimentos, geralmente consta de um balcão frigorífico ou não, prateleiras

de madeira e uma área central, onde os produtos podem ser expostos na mesma embalagem de compras. Essas instituições trabalham sob o sistema tradicional de vendas em balcão, sendo geralmente operadas em base familiar. A mão-de-obra empregada restringe-se ao proprietário-empresário e aos membros de sua família que executam todas as funções: caixa, atendimento no balcão, reposição de estoques, compras no atacado e disposição dos produtos na área de venda.

A venda ao consumidor, geralmente é feita sob a forma de crédito em conta corrente, através de cadernetas, sendo comum observar-se nessas unidades, a aceitação de encomendas por telefone e a entrega a domicílio, que, nesse caso, pode ser feita por mão-de-obra empregada.

Essas unidades se encontram disseminadas por todo o Município da Capital, oferecendo à venda uma certa diversidade de produtos como: cereais empacotados e a granel, produtos industrializados, enlatados, pequena quantidade de legumes e verduras, tubérculos e bulbos, ovos, bebidas, artigos de limpeza em

geral. A linha de produtos oferecidos depende da localização, nível de renda da clientela e preferência dos consumidores locais. Esse grupo de estabelecimentos é muito importante na distribuição de cereais, massas e farinhas, gorduras e condimentos, artigos de sobremesa, bem como de leite e derivados, bebidas, aves e ovos. Geralmente, os empórios e armazéns atendem parte do Centro e redondezas, embora também atendam bastante a periferia. As mercearias já são estabelecimentos um pouco maiores, raramente encontrados na periferia.

As aquisições de produto para serem vendidos no varejo variam de acordo com as características do mesmo. Assim, a insignificante parcela de produtos hortifrutícolas, vendida através desses estabelecimentos, geralmente é adquirida na noite anterior na CEAGESP, sendo que o excesso pode ser armazenado, quando dispõem de balcões frigoríficos. Cereais, enlatados e secos e molhados geralmente são adquiridos de atacadistas, diretamente ou através de corretores. Atualmente, com a Central de uma firma particular recém-inaugurada, as aquisições desses varejistas



podem ser feitas quase em sua totalidade em um só local. Os hipermercados também dispõem de uma seção de semi-atacado, para atender esse pequeno varejo.

O volume de vendas desses estabelecimentos individualmente é bastante reduzido, sendo que, operados em base familiar, de modo geral têm que cobrar maiores margens, de tal maneira que alcancem a subsistência própria e da família. Essa margem, na maioria das vezes, está associada com o custo das vendas a prazo e das entregas a domicílio.

### 1.3 — Quitandas e Similares

São estabelecimentos considerados de pequeno varejo fixo, com áreas de comércio reduzidas, entre 16 a 50m<sup>2</sup>, e cujo comércio é bastante especializado em produtos altamente perecíveis. Ultimamente, as quitandas têm diversificado um pouco a sua linha de produtos; entretanto, continuam basicamente vendendo frutas, legumes, verduras, tubérculos e bulbos e ovos.

A atividade das quitandas quase complementa a dos empórios, mercearias e outros, descritos no item anterior,

pois, dispondo do mesmo equipamento de venda, disseminado na mesma área e adotando o mesmo sistema de venda, oferecem produtos que aqueles estabelecimentos praticamente não vendem.

O equipamento físico de que dispõem e a forma de gerência do negócio, são substancialmente os mesmos dos empórios. As aquisições feitas pelo empresário e sua família se dão, de maneira geral, diariamente na CEAGESP ou 3 vezes por semana, através de transporte próprio em sua maioria. Grande parte das quitandas não dispõe de balcão frigorífico ou refrigerador, o que indica que, em alguns dias da semana, as frutas e legumes apresentam boa aparência e qualidade, mas nos dias seguintes o produto pode não apresentar essas mesmas características. Entretanto, como o consumidor que se utiliza das quitandas não é muito exigente, o empresário, como decorrência, só repõe o estoque, quando acaba o volume adquirido anteriormente.

O número exato de quitandas e similares existentes no Município da Capital não é conhecido, estimando-se que esteja ao redor de 2.400 uni-

dades. O volume de vendas individual das quitandas é reduzido e sua participação no volume total de vendas tende a diminuir.

#### 1.4 — Açougues e Casas de Carne

São estabelecimentos varejistas especializados na venda de carne "in natura" e derivados, cuja distribuição espacial atende a área geográfica do Município de São Paulo.

Segundo dados de recente estudo publicado (2), existiam em 1969 cerca de 2.988 açougues, sendo que 92,4% localizavam-se no Distrito de São Paulo, os quais em dezembro de 1970 reduziram-se a 2.432. Os açougues e casas de carne possuem área ao redor de 48m<sup>2</sup> desse total 43,0m<sup>2</sup> são destinados aos locais de venda. Cerca de 65% do total de açougues localizam-se na periferia, 24% entre a periferia e o centro e o restante nos bairros centrais.

Os prédios onde se localizam os açougues, são em sua grande maioria (82%) alugados e dispõem de equipamento específico ao comércio das carnes, representado principalmente pela balança de bal-

cão frigorífico, refrigerador, máquinas de cortar e moer, utensílios para trilhamento e móveis, cepo de madeira, além da caixa registradora.

O volume bruto médio comercializado por açougue por mês, na Capital de São Paulo, está ao redor de 4 toneladas. Os principais produtos vendidos são: a carne bovina, 83% do volume total; carne de suínos, 12,9%; carne de aves, 2,9%; e diversos — ovinos, caprinos e coelhos —, 1,2%. Apesar do baixo volume de vendas individual dos açougues, no geral, esses estabelecimentos respondem por 79% do volume total de carnes distribuído em São Paulo.

A carne exige uma comercialização muito rápida com um giro de estoques contínuo. A compra dos açougueiros é feita no atacado e corresponde ao produto semi-acabado, representado pelos quartos de carcaça bovina e meia carcaça suína. Em decorrência, deve ainda ser feito o parcelamento dessas peças em cortes de varejo. As compras no atacado, geralmente 3 a 4 vezes por semana, são feitas principalmente através de intermediários, sendo que o pagamento se efetua, em 97% dos casos,

dentro de uma semana. As vendas ao consumidor, em geral, se realizam à vista, o que lhes permite o giro rápido dos estoques.

Os açougues oferecem o produto "in natura" de boa aparência, com a coloração apreciada pelas donas-de-casa. A carne congelada, de cor mais escura, é menos desejada e, por isso, pouco oferecida nos açougues. As entregas a domicílio não são frequentes, apenas 15% do total e, geralmente os estabelecimentos estão abertos ao público durante toda a semana, inclusive no período matutino dos domingos.

Os açougues são organizados juridicamente sob a forma individual, 87%, e o restante sob a forma de companhias limitadas. Em 88% dos açougues está presente o empresário na gerência do estabelecimento e cerca de 75% dos açougueiros dependem dessa atividade para seu sustento, como única fonte de renda. Em dois terços desses estabelecimentos trabalham o açougueiro e sua família.

Adicionando-se toda essa mão-de-obra, trabalham, em média, 1,8 pessoa por estabelecimento.

## 1 5 — Supermercados

São os estabelecimentos de grande varejo fixo, que se utilizam de um sistema de vendas denominado "auto-serviço", o qual consiste na eliminação do balcão entre o vendedor e o consumidor. Este passa a escolher as suas próprias mercadorias, tomando a si a função do balconista e pagando ao sair. Fruto, principalmente, do acelerado processo de concentração urbana, da elevação geral do poder aquisitivo da população, da intensa polarização industrial e do desenvolvimento da indústria automobilística, os supermercados representam um sistema de comercialização moderno, bastante racional e econômico, sendo que essas qualidades têm sido responsáveis pela sua grande expansão a partir da década de 60.

Segundo a lei 7.208, de 13 de novembro de 1968, da Prefeitura Municipal, o supermercado é um estabelecimento comercial varejista, explorado por uma única pessoa física ou jurídica, que, adotando o sistema de auto-serviço, expõe e vende no mesmo local, permanentemente, gêneros alimentícios e outros produtos de utilidade doméstica. A con-

dição para caracterizar-se como supermercado é reunir no estabelecimento pelo menos seções de mercearia, carnes e pescado, verduras, frutas e legumes, frios e laticínios e que a área de comercialização de gêneros alimentícios ocupe no mínimo 2/3 do espaço global destinado à venda de todos os produtos. Além disso, cita a lei, que a área de vendas terá no mínimo 300m<sup>2</sup>. De acordo com dados estatísticos ainda imprecisos, deve haver em São Paulo, perto de 2.000 supermercados que atendem essas exigências mínimas da lei, sendo que, em 1971, cerca de 11% localizavam-se no Município de São Paulo.

A expansão desses estabelecimentos, nos últimos dois anos foi vertiginosa e as especificações mínimas da lei municipal, com relação à área e aos produtos transacionados, têm sido sobrepujadas pelos empresários. Assim, observa-se hoje a implantação de estabelecimentos com 3.000 a 6.000 e até 9.500m<sup>2</sup> de área de comercialização, vendendo de 15.000 a 50.000 itens diferentes de gêneros alimentícios, roupas, móveis, eletrodomésticos e até automóveis. Nas seções de gêneros alimentícios dispõem de toda a linha de pro-

duto, cerca de 8.000 a 10.000 diferentes, distribuídos por 6.000 indústrias.

Como decorrência desses fatos, torna-se difícil a própria denominação desses estabelecimentos. Hoje a classificação mais adotada é a seguinte: a) minimercados ou supere-tes — pequenas lojas de até 400m<sup>2</sup>, que vendem principalmente comestíveis dentro de raio não superior a 500 metros, suprimindo até 2 mil famílias; estima-se que, até 1970, 85,4% das lojas de “auto-serviços” no país, eram desse tipo; b) supermercados — lojas que operam em rede, possuindo, além dos cinco departamentos previstos na lei, o bazar ou de não-comestíveis, representando 40% da linha de mercadorias. As áreas de vendas estão entre 500 a 2.500m<sup>2</sup>, 1.000 em média, oferecendo de 5 a 8 mil opções de compra, a cerca de 6 mil famílias, num raio de um quilometro (até 1970 existiam 343 lojas desse tipo); c) hipermercados, com um mínimo de 8.000m<sup>2</sup> de área de vendas, podendo atingir 15 mil famílias dentro do raio de até uma hora de automóvel e reunindo acima de 18 mil itens nas três grandes linhas de varejo, comestíveis, bens duráveis e ves-

tuário (no país, devem existir ao redor de 20 lojas deste tipo, a grande maioria em São Paulo).

Segundo estudos recentes (1), o perfil da loja média dos supermercados, apresenta em 1972, um volume de vendas ao redor de Cr\$ 630.000,00, com Cr\$ 756,00 de vendas por m<sup>2</sup>, Cr\$ 10.133,00 por funcionário, com um índice de rotação de 1,3, atendendo mensalmente 53.000 clientes. As margens médias são de 17%, para um lucro líquido de 2,25%, o qual, segundo o estudo, está baixando, desde que o custo das vendas cresce muito com o volume das mesmas.

Esses estabelecimentos adquirem seu produto diretamente nas indústrias, cooperativas e outras instituições, eliminando o corretor e/ou outro intermediário. Estas instituições têm interesse na venda direta aos supermercados, garantindo pedidos de um volume considerável do produto.

Os supermercados estão aumentando bastante sua participação nas vendas totais de gêneros alimentícios, fruto da adoção das técnicas modernas de comércio, tais como: gran-

de variedade de prontos à venda; atraente disposição dos produtos nas gôndolas, com suas embalagens coloridas, que induzem o consumidor a comprar por impulso; promoções e descontos; ambientes confortáveis e agradáveis com facilidades de estacionamento. Além disso, até as crianças são atraídas aos supermercados, através dos "playgrounds", permitindo aos pais ficarem mais tempo na loja e gastarem mais. Como decorrência desse tipo de serviço que estão oferecendo, os supermercados localizam-se principalmente nas zonas de maior poder aquisitivo e maior densidade populacional. Segundo dados da Secretaria do Abastecimento, relativos a 1971, 2/3 dos supermercados do Município localizavam-se no Centro ou área contígua ao Centro e o restante na zona que poderia ser chamada periférica, segundo o critério adotado pelos autores.

Esses estabelecimentos vendem aos consumidores, à vista, com exceção dos hipermercados que, para os não-comestíveis, têm até agência bancária dentro da loja.

A gerência dos supermercados é feita por pessoal espe-

cializado, bem treinado, já existindo nas grandes cadeias, a utilização de computação eletrônica, para auxílio na administração de estoques e controle de custos.

## 2 — OBJETIVOS

Os estabelecimentos da rêde varejista, portanto, diferem entre si basicamente, pelo tipo e qualidade dos serviços prestados, pelo volume de operações, pelo número de produtos distribuídos, pela localização e sua mobilidade, bem como pela forma de organização empresarial e qualificação da mão-de-obra empregada.

Partindo-se da hipótese de que essas características dos vários estabelecimentos, determinam diferenças nos preços cobrados pela venda, no varejo, de gêneros alimentícios, objetiva-se com o presente estudo:

2.1 — Analisar os preços de varejo dos 46 principais produtos alimentícios consumidos pela família paulistana, comparando-os, de acordo com o tipo de estabelecimento;

2.2 — Determinar o tipo de equipamento varejista que

apresenta os menores preços para os produtos considerados;

2.3 — Produzir um conhecimento que possa auxiliar as instituições responsáveis no planejamento, controle e execução da política de comercialização e abastecimento de gêneros alimentícios na Capital;

2.4 — Auxiliar os consumidores na escolha dos locais que vendem gêneros alimentícios mais baratos;

2.5 — Estabelecer uma metodologia que permita futuras análises de preços desses produtos.

## 3 — MATERIAL

Para a realização do presente estudo, foram utilizados os preços dos vários produtos componentes da Cesta de Mercado, coletados desde maio de 1970 na Capital de São Paulo, através de uma amostra representativa dos equipamentos varejistas.

A delimitação dessa amostra constou de várias fases, desde a seleção dos produtos mais representativos no con-

sumo alimentar, escolha de suas respectivas marcas e tipos mais comuns e determinação dos estabelecimentos comerciais com maior participação no abastecimento das famílias, até a etapa mais importante, ou seja, a de determinar o número de subdistritos e equipamentos a serem pesquisados. Finalmente, houve a necessidade de se distribuir a amostra pela área geográfica da Capital. Todos esses tópicos são apresentados a seguir, com pormenores.

### 3.1 — Seleção dos Produtos

Os produtos mais importantes, cujos preços passariam a ser levantados, foram selecionados com base nos dados referentes ao consumo familiar em São Paulo, Capital, levantados pela Divisão de Estatística e Documentação Social, Prefeitura Municipal de São Paulo, de 1963 (7). Esse levantamento continha o valor total agregado da despesa de 177 famílias, durante o período de um mês, para os 76 principais itens de alimentação, e também as porcentagens do total das famílias que consumiam cada um daqueles itens. Esses dados foram organizados de modo a se obter dois róis, contendo:

a) generalização do consumo dos produtos pelas famílias paulistanas, em ordem decrescente de importância. Assim, nos primeiros lugares, ficariam aqueles, consumidos pelas 177 famílias e, nos últimos, os consumidos por apenas uma pequena porcentagem;

b) peso percentual de cada um dos produtos na despesa familiar, também em ordem decrescente de importância.

Compararam-se as duas relações, selecionando-se os produtos que estivessem simultaneamente nos primeiros lugares, em número de 46, os quais indicaram os maiores percentuais em cada determinação. São os seguintes:

#### 1. Carnes

##### Carne bovina

Contra-filé  
Filé-mignon  
Alcatra  
Chã e patinho  
Músculo  
Capa e filé  
Carne de 2a.

##### Carne de porco

Pernil  
Carré (bisteca)  
Paleta (braço)  
Entrecosto (costela)

Linguça de porco

2. Óleos e gorduras

Banha de porco a granel  
Toicinho fresco  
Óleo de milho  
Óleo de soja  
Óleo de amendoim  
Óleo de caroço de algodão

3. Farináceos

Maizena  
Farinha de milho  
Farinha de mandioca  
Fubá mimoso

4. Básicos

Arroz

a granel:  
Amarelão  
Cateto ou japonês  
Agulha

pacote

Feijão

Roxinho  
Jalo  
Mulatinho  
Rosinha  
Bico de Ouro

Açúcar

a granel (cristal)  
pacote

5. Produtos de laticínios

Leite líquido pasteurizado ti-  
po "C"  
Leite em pó integral  
Queijo Minas  
Manteiga

6. Aves e Ovos

Ovos

Extra  
Tipo A  
Tipo B  
Tipo C

Franço limpo

7. Tubérculos e bulbos

Batatinha

Extra  
Primeira  
Segunda  
Terceira

Batata-doce amarela

Mandioca

Cebola do Estado

Alho nacional

8. Legumes e verduras

Tomate de mesa

Beterraba

Alface

Repolho verde

Vagem manteiga

Chuchu

Cenoura

Pimentão

Abobrinha italiana

Pepino

9. Frutas

Banana nanica

Laranja

Limão

Manga

Abacaxi

Melancia

Mamão



## 10. Outros

Massa de tomate

Pó de café

### 3.2 — Escolha das Marcas e

#### Tipos dos Produtos

Realizou-se um levantamento geral das diferentes marcas, padrões, embalagens e conteúdo para os 46 produtos selecionados, com a finalidade de coletar os preços daqueles mais consumidos. Foram escolhidos os encontrados com maior frequência nas instituições de varejo, na área abrangida pelos 48 subdistritos do Distrito de São Paulo.

### 3.3 — Escolha dos

#### Tipos de Estabelecimentos Comerciais

Foi baseada em pesquisa do Instituto de Economia Agrícola, de 1967, a qual estudou os locais onde se abastecem de gêneros alimentícios as famílias paulistanas (4). Foram escolhidos os 5 mais importantes tipos de estabelecimentos varejistas: feiras-livres, supermercados, empórios/mercearias, açougues e quitandas. Estudos mais recentes, realizados pelo IPE, indicaram que, apesar da modificação da por-

centagem de compra para os citados estabelecimentos, eles continuam sendo os principais (5).

### 3.4 — Amostragem

#### 3.4.1 — Generalidades

O município de São Paulo é constituído por 8 distritos: Ermelindo Matarazzo, Guaianazes, Itaquera, Jaraguá, São Paulo, Parelheiros, Perus e São Miguel Paulista, que tinham a 31 de dezembro de 1969 uma população total de 6.097.237 habitantes, segundo dados da Prefeitura Municipal. O Distrito de São Paulo foi tomado como universo para o levantamento de dados, desde que sua população correspondia à quase totalidade, ou seja, 93,88% do total do Município. A seguir foi feito o dimensionamento da amostra em termos de número de subdistritos, já que o Distrito de São Paulo constitui-se de 48 sub-distritos.

#### 3.4.2 — Tamanho da amostra: método

Para a quantificação do número de sub-distritos onde seriam coletados preços, inicialmente definiu-se o nível de

precisão a ser adotado. Aceitou-se como adequada aquela amostra, cuja diferença máxima entre sua média e a da população não ultrapassasse 5%. Assim, tinha-se um limite de confiança de 95% (9).

$$L.C. = \bar{Y} \pm \frac{t_{05} \cdot s}{\sqrt{N}}$$

LC = limite de confiança de 95%,

$T_{05}$  = valor de "t" ao nível de 5% de probabilidade,

$\bar{Y}$  = média da população,

s = desvio padrão, e

N = número de elementos da amostra.

Houve necessidade de se fazer um levantamento simples de campo, para a obtenção de dados que permitissem o cálculo de um valor aproximado da variância, pois o tamanho da amostra (N) depende, em primeira instância, da amplitude dessa variância, associada com a característica específica (preços) da população em estudo. Caso fosse conhecido de antemão o valor da variância dos preços entre sub-distritos, a determinação do tamanho da amostra seria imediata.

Para o cálculo de N, usou-se a equação abaixo (9) :

$$N = \frac{t_{05}^2 V}{L^2}, \text{ sendo}$$

N = tamanho da amostra,

$t_{05}$  = nível de probabilidade (5%, no caso),

V = variância da característica em estudo, preços, determinada pelo levantamento de campo, e

L = número máximo de unidades aceitas como variação acima ou abaixo da média da característica em estudo na população (no caso, seria o valor correspondente a 5% da média da população).

Como tratava-se de uma população finita, usou-se a fórmula de correção para as populações finitas, a qual vem reduzir o tamanho das amostras (8).

$$N' = \frac{N}{1 + \phi} \text{ sendo}$$

N' = tamanho da amostra corrigido,

N = tamanho da amostra,

$\phi$  = fração de amostragem  
 $= \frac{N}{n}$ , e

n = população (n.º total de subdistritos).

### 3.4.3 — Levantamento de campo

Durante a segunda quinzena de agosto e primeira quinzena de setembro de 1969, foram coletados preços dos 46 produtos selecionados no Distrito de São Paulo, nos 5 tipos de estabelecimentos comerciais escolhidos. Cada um dos 48 subdistritos ficou representado pelos preços médios de todos os 46 produtos. Os valores admitidos para L foram aqueles calculados pela multiplicação da média geral de preços nos 48 subdistritos, para cada produto, por 0,05 ou seja 5%. Assim, dispondose dos valores de V e L pode-se calcular, através das duas fórmulas já apresentadas, o tamanho da amostra, em termos de subdistrito, requerido por cada produto. Logo, aquele produto, que apresentasse a maior variância entre os subdistritos, deveria exigir um maior tamanho de amostra. Obtiveram-se os valores apresentados no quadro 1.

A beterraba foi o produto cujos preços variaram mais, exigindo o maior número de subdistritos. Tomou-se então, por base,  $N=30$ , significando isso que ao se levantar preços em 30 subdistritos, apenas se cometeria um erro de 5% em

torno da média dos preços da beterraba, e menor que 5% para os outros 45 produtos.

Nota-se que para café em pó, leite líquido e açúcar em pacote, por serem tabelados,  $N$  é igual a 0. Assim, a variância de seus preços entre subdistritos, é nula.

Do universo de 48 subdistritos, foram sorteados 30, pela tabela de números ao acaso (de Steel e Torie). São os seguintes, em ordem alfabética:

1. Bela Vista
2. Belenzinho
3. Bom Retiro
4. Brasilândia
5. Butantã
6. Cangaíba
7. Capela do Socorro
8. Ibirapuera
9. Indianópolis
10. Ipiranga
11. Jaguará
12. Jardim América
13. Lapa
14. Liberdade
15. Limão
16. Moóca
17. Pari
18. Perdizes

19. Pirituba
20. Santa Cecília
21. Santa Efigênia
22. Santana
23. Santo Amaro
24. Sé
25. Tatuapé
26. Tucuruvi
27. Vila Guilherme
28. Vila Madalena
29. Vila Maria
30. Vila Nova Cachoeirinha

3.4.4 — Determinação do número de estabelecimentos comerciais varejistas

O passo seguinte foi a delimitação do tamanho da amostra relativo às feiras-livres, supermercados, açougues, quitandas e empórios. Para tanto, com os preços levantados nas feiras livres, por exemplo, calculou-se o tamanho da amostra em termos do número desse tipo de equipamento varejista, que seria requerido para cada um dos produtos. O mesmo se fez para os outros quatro tipos de estabelecimentos, com resultados apresentados no quadro 2.

Nas feiras-livres, o produto que mais variou de preço foi

a alface, acarretando com isso a necessidade de se estender o levantamento de preços a 137 feiras, para que o erro em torno da média dos preços da alface fosse de apenas 5%. Devido à escassez de recursos, admitiu-se que o preço de 3 produtos — no caso, alface, beterraba e pimentão — atingissem erros superiores a 5% e tomou-se por base o levantamento de preços em 97 feiras-livres.

O número de supermercados requeridos foi de 66, o de açougues 33, e o de empórios, 48. Assim, para esses três estabelecimentos, o erro admitido ficou sendo inferior a 5%, para todos os produtos considerados. Quanto às quitandas, o número a ser levantado foi de 89, ficando apenas o chuchu e a alface com erros superiores a 5%. No quadro 3, pode-se visualizar as amostras para os cinco equipamentos.

3.4.5 — Distribuição do número de estabelecimentos da amostra entre os subdistritos

Após a determinação dos tamanhos de amostra dos estabelecimentos comerciais varejistas, houve necessidade de distribuí-los entre os 30 subdistritos sorteados. Desde que

QUADRO 1. — Tamanho da Amostra (N) em Termos de Subdistritos,  
Distrito de São Paulo, 1969

Produto	Tamanho da amostra (N) requerido em termos de subdistritos
Beterraba	30
Chuchu	29
Repolho	23
Alface	23
Pepino	22
Batata-doce	22
Farinha de mandioca	21
Mandioca (raiz)	21
Fubá mimoso	21
Abacaxi	20
Pimentão	19
Banana maçã	19
Banana nanica	19
Abobrinha italiana	19
Vagem manteiga	18
Farinha de milho	18
Batacinha	17
Cenoura	17
Melancia	16
Limão galego	16
Tomate de mesa	16
Mamão	16
Cebola	15
Linguiça de porco	14
Carne de porco	14
Alho	14
Banha de porco	13
Laranja pera	13
Toicinho fresco	12
Maizena	10
Queijo de Minas	10
Arroz (a granel)	8
Óleo de soja	7
Arroz em pacote	6
Óleo de milho	6
Açúcar cristal (a granel)	5
Óleo de amendoim	4
Óleo de algodão	4
Massa de tomate	4
Carne bovina (valor médio)	4
Feijão	4
Ovos	3
Leite em pó (integral)	3
Manteiga	3
Frango limpo	3
Café em pó	0
Leite líquido	0
Açúcar em pacote	0

QUADRO 2. — Tamanho das Amostras para os 5 Tipos de Estabelecimentos considerados, Distrito de São Paulo, 1969

(Continua)

Produto	N.º de feiras livres	N.º de super-merc.	N.º de quitandas	N.º de empórios	N.º de açougues
1. Carne Bovina (média)	—	6	—	—	6
Contra-filé	—	—	—	—	9
Filé-mignon	—	—	—	—	28
Alcatra	—	—	—	—	4
Chã e patinho	—	—	—	—	6
Músculo	—	—	—	—	13
Capa-de-filé	—	—	—	—	9
Carne de 2. <sup>a</sup>	—	—	—	—	8
2. Linguiça de porco	—	35	—	—	32
3. Carne de porco (geral)	—	32	—	—	27
Pernil	—	—	—	—	25
Carré (bisteca)	—	—	—	—	33
Paleta (braço)	—	—	—	—	25
Entrecosto (costeleta)	—	—	—	—	25
4. Banha de porco	—	22	—	—	12
5. Toicinho fresco	—	17	—	—	13
6. Beterraba	120	60	73	73	—
7. Chuchu	75	57	113	113	—
8. Repolho verde	97	66	55	54	—
9. Alface lisa	137	39	98	—	—
10. Pepino	66	44	59	—	—
11. Batata-doce	49	54	58	—	—
12. Farinha de mandioca	95	26	—	32	—
13. Mandioca (raiz)	60	43	44	—	—
14. Fubá mimoso	73	60	—	48	—
15. Abacaxi	81	58	58	—	—
16. Pimentão	106	39	48	—	—
17. Banana maçã	51	15	49	—	—
18. Banana nanica	44	46	47	—	—

QUADRO 2. — Tamanho das Amostras para os 5 Tipos de Estabelecimentos considerados, Distrito de São Paulo, 1969  
(conclusão)

Produto	N.º de feiras livres	N.º de super-merc.	N.º de quitandas	N.º de empórios	N.º de açougues
19. Abobrinha italiana	65	53	65	—	—
20. Vagem manteiga	39	34	31	—	—
21. Farinha de milho	57	64	—	47	—
22. Batatinha	49	55	38	48	—
23. Cenoura	73	49	61	—	—
24. Melancia	63	53	40	—	—
25. Limão galego	69	55	89	—	—
26. Tomate de mesa	49	33	35	—	—
27. Mamão	40	24	38	—	—
28. Cebola	30	43	30	17	—
29. Alho	23	51	15	24	—
30. Laranja	19	37	25	—	—
31. Maizena	22	13	—	14	—
32. Queijo de Minas	15	22	—	11	—
33. Arroz (a granel)	16	11	—	11	—
34. Feijão	3	19	—	11	—
35. Óleo de soja	4	6	—	6	—
36. Arroz em pacote	3	8	—	5	—
37. Óleo de milho	7	10	—	6	—
38. Açúcar de cristal (a granel)	2	9	—	3	—
39. Óleo de amendoim	9	5	—	7	—
40. Óleo de algodão	3	8	—	5	—
41. Massa de tomate	6	9	—	18	—
42. Ovos	9	7	—	8	—
43. Leite em pó (integral)	6	8	—	4	—
44. Manteiga	15	6	—	4	—
45. Frango limpo	2	7	—	—	—
46. Café em pó	0	0	—	0	—
47. Leite líquido	0	0	—	0	—
48. Açúcar em pacote	0	0	—	0	—

QUADRO 3. — Número de Estabelecimentos Varejistas da Amostra, Distrito de São Paulo, 1969

Tipo de estabelecimento	N.º de estabelecimentos a serem levantados
Feiras livres	97
Supermercados	66
Empórios	48
Quitandas	89
Açougues	33
<b>Total</b>	<b>333</b>

se tivesse um rol para os 5 tipos de equipamentos varejistas por subdistrito, seria possível distribuir as amostras proporcionalmente ao número de estabelecimentos de cada tipo existente em cada subdistrito. Só se dispunha, porém, das relações das feiras-livres, supermercados e açougues. Para estes, pôde-se fazer uma distribuição proporcional, através de sorteio. A relação das feiras-livres foi fornecida pela Prefeitura Municipal; a dos supermercados, pela Associação Brasileira dos Supermercados; e a dos açougues, pela Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo (relação dos contribuintes do ICM), SERPRO.

Para empórios e quitandas, adotou-se uma distribuição proporcional ao número de habitantes de cada subdistrito (quadro 4). Procedendo-se desta maneira, porém, a alguns subdistritos não caberia nenhum estabelecimento de um dado tipo. Assim, deu-se inicialmente aos 30 subdistritos, pelo menos um estabelecimento de cada tipo, distribuindo-se os restantes proporcionalmente. Para a realização do sorteio dos empórios e quitandas, teve-se que recorrer a uma amostragem por área.

Em uma primeira etapa, utilizou-se da planta do Município de São Paulo, dividida em subdistritos. Tal planta continha retângulos numera-



QUADRO 4. — Dados Populacionais sobre os 30 Subdistritos Sorteados do Distrito de São Paulo, Dezembro 1969

Subdistrito	População (hab.)	Percentagem relativa %	Números propor- cionais
Bela Vista	92.275	2,7941	3
Belenzinho	62.959	1,8084	2
Bom Retiro	44.507	1,2784	1
Brasilândia	124.404	3,5734	4
Butantã	129.994	3,7340	4
Cangaíba	110.234	3,1664	3
Capela do Socorro	47.882	1,3753	1
Ibirapuera	122.703	3,5245	3
Indianópolis	92.058	2,6443	3
Ipiranga	263.720	7,5752	8
Jaguara	33.310	0,9568	1
Jardim América	82.094	2,3581	2
Lapa	167.156	4,8014	5
Liberdade	93.996	2,6999	3
Limão	64.357	1,8486	2
Moóca	37.881	1,0881	1
Pari	32.777	0,9415	1
Perdizes	153.605	4,4122	4
Pirituba	92.380	2,6535	3
Santa Cecília	101.777	2,9234	3
Santa Ifigênia	79.490	2,2833	2
Santana	249.916	7,1787	7
Santo Amaro	183.548	5,2723	5
Sé	8.506	0,2443	0
Tatuapé	313.430	9,0031	9
Tucuruvi	375.358	10,7819	11
Vila Guilherme	77.490	2,2258	2
Vila Madalena	62.024	1,7816	2
Vila Maria	150.413	4,3205	4
Vila Nova Cachoeirinha	26.099	0,7496	1
<b>Total</b>	<b>3.481.343</b>	<b>99,9986</b>	<b>100</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo.

dos, de igual área, distribuídos por sua superfície. Esses retângulos, que representam uma área real de 15 ha, foram utilizados na primeira fase do sorteio. Em cada subdistrito, foram incluídos aqueles que tivessem, pelo menos, pequena área urbanizada. Cada retângulo sorteado foi depois subdividido em 6 quadrados menores, com área de 2,5 ha cada. Sorteou-se um dentre os 6 quadrados componentes de cada retângulo sorteado, que passou a constituir um elemento da amostra. Procedeu-se, a partir daí, à localização dos empórios e quitandas em tais áreas.

Estabeleceu-se como critérios que:

a) ao se percorrer a área do quadrado sorteado, seria escolhido o primeiro estabelecimento encontrado no local;

b) caso não se encontrasse o estabelecimento procurado, após percorrer a área do quadrado, tomar-se-ia o mais próximo da área sorteada.

No quadro 5, tem-se a distribuição geral das amostras pelos subdistritos sorteados (2).

### 3.5 — Coleta de Dados

De posse da relação dos endereços para os 5 tipos de estabelecimentos, providenciou-se a distribuição dos mesmos pelos dias do mês. Os 30 subdistritos foram agrupados em 6 zonas, a saber:

Zona Norte: Pari, Bom Retiro, Santana, Santa Cecília, Santa Efigênia e Vila Guilherme;

Zona Centro: Bela Vista, Ipiranga, Liberdade, Perdizes e Sé;

Zona Nordeste: Tucuruvi e Vila Maria;

Zona Sul: Butantã, Ibirapuera, Indianópolis, Jardim América, Socorro, Santo Amaro e Vila Madalena;

Zona Noroeste: Brasilândia, Jaguará, Lapa, Limão, Pirituba e Vila Nova Cachoeirinha;

Zona Leste: Belenzinho, Cangaíba, Moóca e Tatuapé.

A coleta de dados é efetuada por 6 enumeradores. Além destes, há mais dois elementos encarregados dos serviços inter-

(2) As unidades de amostragem consideradas são as firmas, exceto no caso das cadeias de firmas integradas horizontalmente, onde as unidades de amostragem são lojas dentro das cadeias.

QUADRO 5. — Distribuição das Amostras pelos Subdistritos Sorteados,  
Distrito de São Paulo, 1970

Subdistritos sorteados	N.º de super- merc.	N.º de feiras livres	N.º de açou- gues	N.º de quitã- das	N.º de empó- rios	Total
Bela Vista	3	1	1	3	1	9
Belenzinho	3	3	1	2	1	10
Bom Retiro	2	1	1	1	1	6
Brasília	0	2	1	3	2	8
Butantã	3	5	1	3	2	14
Cangaíba	1	1	1	3	1	7
Capela do Socorro	0	0	1	1	1	3
Ibirapuera	2	1	1	3	1	8
Indianópolis	2	4	1	3	1	11
Ipiranga	3	7	1	7	3	21
Jaguara	0	3	1	1	1	6
Jardim América	2	1	1	2	1	7
Lapa	4	6	1	4	2	17
Liberdade	5	2	1	3	2	13
Limão	1	3	1	2	1	8
Moóca	3	3	1	1	1	9
Pari	2	1	1	1	1	6
Perdizes	2	3	1	3	2	11
Pirituba	0	2	1	3	1	7
Santa Cecília	2	2	1	3	1	9
Santa Ifigênia	0	0	1	2	1	4
Santana	4	8	1	6	3	22
Santo Amaro	4	1	2	4	2	13
Sé	3	3	1	0	1	9
Tatuapé	4	10	2	7	4	27
Tucuruvi	5	11	2	9	5	32
Vila Guilherme	2	3	1	2	1	9
Vila Madalena	0	2	1	3	1	7
Vila Maria	3	7	1	3	2	16
Vila Nova Cachoeirinha	1	1	1	1	1	5
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>97</b>	<b>33</b>	<b>89</b>	<b>48</b>	<b>333</b>

nos, ou seja, tabulação dos dados que chegam diariamente, cálculo das médias e outros. Periodicamente, estabelece-se um rodízio entre os enumeradores, com a finalidade de não se incorrer em erros sistemáticos. Convencionou-se um horário para a coleta de preços nas feiras-livres, pois sabe-se que o preço dos produtos ao final das mesmas é significativamente mais baixo, principalmente para produtos perecíveis, como frutas, legumes e verduras. Tomou-se como padrão o horário entre 9 e 10 horas. Para esses mesmos produtos, surge o problema da homogeneização das unidades de venda, pois apesar de vendidos nas unidades padrão como quilograma e dúzia, muitas vezes são encontrados em magos, montes, bacias, etc. Para contornar o problema, as unidades são convertidas no próprio local, pelo enumerador.

#### 4 — METODOLOGIA DE ANÁLISE

Para o estudo comparativo dos preços, utilizou-se a análise de variância em blocos casualizados, considerando-se como blocos, os dados referentes a cada um dos meses do período em estudo, tendo-se en-

tão, 24 blocos. Dentro de cada bloco têm-se os tratamentos, que são os cinco equipamentos varejistas considerados: supermercado, feira-livre, empório, quitanda e açougue. A introdução de blocos teve o objetivo de isolar na análise, o efeito da variação de preços ocorrida durante o período considerado, devida principalmente à inflação.

Usou-se o teste "F" para comparar as variâncias dos preços, podendo-se medir os efeitos de tratamentos e blocos. Como, no caso, queria-se avaliar a diferença entre os preços dos diferentes estabelecimentos, e não o variação de preços ao longo dos 24 meses, utilizou-se somente o valor de "F", referente ao efeito de tratamentos (3).

Quando o produto em estudo era comercializado em mais de dois equipamentos varejistas, e sendo o valor encontrado para "F" significativo, sabia-se que havia diferença entre os preços médios considerados, porém, não se podia afirmar qual deles era estatisticamente diferente de outro qualquer. Assim, para a comparação das médias dos tratamentos entre si, usou-se o teste de Tukey:

$$\Delta = q \cdot \frac{s}{r}, \text{ onde:}$$

q = valor da amplitude total estudentizada, ao nível de 5% ou 1% de probabilidade,

s = estimativa do desvio padrão residual, e

r = número de repetições, supondo o mesmo para todos os tratamentos.

Os produtos que tinham muitas parcelas incompletas como manga, alho nacional, feijão bico de ouro, batatinha de terceira, ovo tipo C, foram eliminados dos respectivos grupos. Quando houve falta de poucas parcelas, a análise estatística foi feita mediante a eliminação dos blocos incompletos, como aconteceu com tubérculos e bulbos, onde se eliminou os preços referentes a abril de 1972, devido à falta dos preços da cebola; para frutas, foram eliminados os preços de agosto de 1971, por falta dos preços de melancia.

## 5 — APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 5.1 — Conclusões Gerais

Com a finalidade de estudar as diferenças de preços entre

os cinco tipos de estabelecimentos varejistas, foram feitas análises estatísticas comparativas para os produtos individualmente e agruparam-se aqueles que possuíam as mesmas características de comercialização, procurando-se, desse modo, definir se a média de grupo apresentava preços com variação semelhante à dos produtos que o compunham. Esse agrupamento teve, ainda, a finalidade de facilitar a visualização dos resultados.

Os grupos de produtos, em número de dez, foram ordenados de acordo com sua participação porcentual na cesta de mercado da família paulistana, média para os 24 meses, de maio 1970 a abril 1972. Sendo a cesta de mercado, representativa das quantidades de produtos agrícolas de alimentação adquiridos pela família, por mês, essa participação dos produtos no seu total mostra a importância dos mesmos nos gastos com alimentação (6). No quadro 6, nota-se que carnes e produtos básicos são os de maior participação, com 46% do total.

Os resultados do presente estudo mostraram que, para certos grupos, todos os produ-

QUADRO 6. — Grupos de Produtos: Participação Porcentual na Cesta de Mercado Média, São Paulo, Maio de 1970 a Abril de 1972

Grupo	Despesa familiar paulistana (1)		Participação dos grupos e produtos na despesa	
	(Cr\$)		%	
1. Carnes				
Bovina	49,60		22,5	
Suína	4,10		1,9	
Linguiça de porço	5,20	58,90	2,3	26,7
2. Básicos		41,30		18,7
3. Produtos de laticínios		25,30		11,5
4. Aves e Ovos				
Frango limpo	14,70		6,6	
Ovos	7,00	21,70	3,2	9,8
5. Óleo e Gorduras				
Óleos	17,10		7,8	
Gorduras	3,20	20,30	1,4	9,2
6. Legumes e verduras		14,30		6,5
7. Frutas		12,80		5,8
8. Tubérculos e bulbos		12,60		5,7
9. Outros (massa de tomate e pó de café)		11,20		5,0
10. Farináceos		2,50		1,1
<b>Total</b>		<b>220,90</b>		<b>100,0</b>

(1) Média para o período Maio de 1970 a Abril 1972.

Fonte: Elaborado a partir dos dados do trabalho "Cesta de Mercado" do IEA (6).

tos têm seus menores preços em um mesmo equipamento e, em outros, essa concordância já não ocorreu. Assim, ao se mencionar um determinado grupo, sem especificar produtos ou ressaltar exceções, isso significa que o mesmo teve resultados idênticos para seus componentes, ou tão próximos que permitiram tal generalização.

No quadro 7 estão indicados os equipamentos que vendem pelo menor preço para todos os produtos estudados e, no quadro 8, os produtos são classificados de acordo com sua origem, em industrializados e *in natura*. Pode-se observar que os industrializados, entre os quais óleos, leite em pó integral, massa de tomate, farináceos, têm preços mais vantajosos aos consumidores nos supermercados. Arroz em pacote e frango limpo também custam menos nesse tipo de estabelecimento. Esses equipamentos, conforme o exposto na introdução deste estudo, possuem uma forma mais eficiente de distribuição, com ganhos de economia de escala, custos de operação reduzidos e facilidades de aquisição na indústria, o que permite redução nos seus preços.

Por outro lado, os produtos perecíveis, que exigem uma rotação diária de estoques, como é o caso de legumes e verduras, frutas, tubérculos e bulbos, ovos, etc., têm preços menores nas feiras-livres. Arroz a granel, os vários tipos de feijão e queijo Minas também têm preços inferiores nas feiras.

No caso específico das carnes, constatou-se que os supermercados vendem a carne bovina a preços inferiores aos observados nos açougues. Apesar disso, sabe-se que os açougues e casas de carnes são responsáveis por 80% do volume bruto de carnes comercializado na cidade de São Paulo. Essa preferência dos consumidores pelas pequenas unidades varejistas, parece estar mais associada à qualidade do produto, pois além de não ser devida ao fator preços, também não é explicada por certas práticas de comercialização, como crédito ao consumidor, entregas a domicílio, total de horas dedicadas à venda, conforme foi indicado em estudo de D'APICE et alli (2).

Dois cortes da carne de porco, pernil e bisteca, tiveram preços menores nos açougues. A linguiça de porco

apresentou preços mais baixos nas feiras-livres, apesar de ser também vendida em açougues, supermercados e empórios.

As análises estatísticas dos produtos tabelados, como açúcar refinado, leite líquido tipo "C" e café em pó, obviamente, não acusaram diferença de preços entre os diferentes estabelecimentos.

Nesta breve análise global, as quitandas e os empórios praticamente não foram mencionados, pois esses estabelecimentos, devido à menor rotação no volume de seus estoques, e às características descritas anteriormente, tiveram preços médios superiores aos das feiras e supermercados, para todos os produtos em estudo. Além disso, naqueles equipamentos, os preços, em geral, não são afixados junto às mercadorias, e sim informados ao coletador diretamente pelo comerciante, podendo inclusive ser subestimados pelo temor à fiscalização. Provavelmente, os consumidores ainda se utilizam desses equipamentos devido à outras facilidades oferecidas, como crédito e proximidade. Esses equipamentos fixos de varejo apresentam nítida tendência ao desaparecimento. Desde o

início do levantamento desses preços, cerca de 46 quitandas e 27 empórios encerraram suas atividades numa porcentagem expressiva; mais de 50% do total da amostra, que teve que ser substituída. Dados de títulos protestados, falências e concordatas requeridas nesse setor, são os maiores de todo o comércio.

## 5.2 — Conclusões por Produto

As conclusões quanto às diferenças de preços, para os produtos isolados, são apresentadas mais detalhadamente a seguir. No anexo inserem-se quadros, com os resultados de todas as análises estatísticas.

### 5.2.1 — Carne

Constituem o grupo de maior participação na cesta de mercado, com 26,7% do total, conforme quadro 6.

Compararam-se os preços médios de açougues e supermercados. A análise de variância para o grupo, apresentou valor de "F" não significativo, como se pode observar no anexo 2. Assim, os preços médios das carnes como um todo, não diferem nos dois ti-



QUADRO 7. — Indicação do Equipamenot de Menor Preço, por Grupo e por Produto, São Paulo, Maio 1970 a Abril 1972

(continua)

Produto	Equipamento de menor preço (1)
1. Carnes .....	Indiferente
Carne bovina .....	Supermercado
Contra-filé .....	Supermercado
Filé-mignon .....	Supermercado
Alcatra .....	Indiferente
Chã e patinho .....	Supermercado
Músculo .....	Indiferente
Capa de filé .....	Indiferente
Carne de 2. <sup>a</sup> .....	Supermercado
Linguiça de porco .....	Feira
Carne de porco .....	Indiferente
Pernil .....	Açougue
Carré (bisteca) .....	Açougue
Paleta (braço) .....	Indiferente
Entrecosto (costela) .....	Indiferente
2. Básicos .....	Feira
Arroz .....	Feira
a granel	
Amarelão .....	Feira e supermercado
Cateto ou Japonês .....	Indiferente
Agulha .....	Feira
pacote .....	Supermercado
Feijão .....	Feira
Roxinho .....	Indiferente
Jalo .....	Feira
Mulatinho .....	Feira
Rosinha .....	Feira
Açúcar	
a granel (cristal) .....	Indiferente
pacote .....	Indiferente
3. Produtos de laticínios	
Leite liq. past. tipo "C" .....	Indiferente
Leite em pó integral .....	Supermercado
Queijo Minas .....	Feira
Manteiga .....	Indiferente
4. Aves e Ovos	
Ovos .....	Feira
Extra .....	Feira e supermercado
Tipo A .....	Feira
Tipo B .....	Feira
Frango limpo .....	Supermercado

QUADRO 7. — Indicação do Equipamento de Menor Preço, por Grupo e por Produto, São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972 (conclusão)

Produto	Equipamento de menor preço (1)
<b>5. Óleos e gorduras</b>	
Óleos .....	Supermercado
Óleo de milho .....	Indiferente
Óleo de soja .....	Supermercado
Óleo de amendoim .....	Supermercado e feira
Óleo de caroço de algodão .....	Supermercado
Gorduras .....	Indiferente
Banha de porco a granel .....	Indiferente
Toicinho fresco .....	Indiferente
<b>6. Legumes e verduras</b>	
Tomate de mesa .....	Feira
Beterraba .....	Feira
Alface .....	Feira
Repolho verde .....	Feira
Vagem manteiga .....	Feira
Chuchu .....	Feira
Cenoura .....	Feira
Pimentão .....	Feira
Abobrinha italiana .....	Feira
Pepino .....	Feira
<b>7. Frutas</b>	
Banana nanica .....	Feira
Laranja .....	Feira
Limão .....	Feira
Abacaxi .....	Feira
Melancia .....	Feira
Mamão .....	Feira e supermercado
<b>8. Tubérculos e bulbos</b>	
Batatinha .....	Feira
Extra .....	Feira
Primeira .....	Feira
Segunda .....	Feira e empório
Batata doce amarela .....	Feira
Mandioca (raiz) .....	Feira
Cebola do Estado .....	Indiferente
<b>9. Farináceos</b>	
Maizena .....	Supermercado
Farinha de milho .....	Supermercado
Farinha de mandioca .....	Supermercado
Farinha de milho .....	Supermercado
<b>10. Outros</b>	
Pó de café .....	Indiferente
Massa de tomate .....	Supermercado

(1) Indiferente: quando não há diferença estatística de preços entre os equipamentos.

QUADRO 8. — Produtos industrializados e “in natura”: Indicação do Equipamento de Menor Preço, São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

Produto (1)	Equipamento de menor preço (2)
<b>Industrializados</b>	
Farináceos .....	Supermercado
Leite em pó integral .....	Supermercado
Manteiga .....	Indiferente
Massa de tomate .....	Supermercado
Óleos .....	Supermercado
Queijo Minas .....	Feira
<b>“In Natura”</b>	
<b>Arroz</b>	
a granel .....	Feira
pacote (3) .....	Supermercado
Carne bovina .....	Supermercado
Carne de porco .....	Indiferente
Feijão .....	Feira
Frango limpo .....	Supermercado
Frutas .....	Feira
Gorduras (3) .....	Indiferente
Legumes e verduras .....	Feira
Linguiça de porco (3) .....	Feira
Ovos .....	Feira
Tubérculos e bulbos .....	Feira

(1) Produtos tabelados não constam da relação.

(2) Indiferente: quando não há diferença estatística de preços entre os equipamentos.

(3) Produtos manufaturados, mas não enquadrados no pagamento do IPI, enquanto tal imposto vigorava para produtos industrializados de alimentação.

pos de estabelecimentos varejistas. Como houve divergência nos resultados dos componentes do grupo, carne bovina, carne de porco e linguiça de porco, concluiu-se que a média global foi distorcida. Logo, é mais válida a análise isolada de cada um dos três tipos.

#### 5.2.1.1 — Carne bovina

É a que maior peso apresenta nos gastos da família, com 82,2% do grupo. Na cesta de mercado, é o principal componente, com 22,5% do total das despesas com alimentos.

A análise de variância mostrou ser o valor de "F" significativo ao nível de 1% de probabilidade, indicando ser o preço referente à média dos supermercados, estatisticamente diferente e inferior ao dos açougues.

Entre os cortes, cujos preços foram estudados, o contrafilé, filé-mignon, chã e patinho e carne de 2a., tiveram preços estatisticamente diferentes e inferiores nos supermercados. Já alcatra, músculo e capa de filé apresentaram para "F" valores não significativos, indicando que os pre-

ços de açougues e supermercados não diferiram (quadro A1.1).

#### 5.2.1.2 — Carne de porco

Participa com 7,0% no grupo das carnes e com 1,9% no total do consumo familiar.

A análise da média entre os quatro tipos de corte considerados acusou valor de "F" não significativo, não havendo, assim, diferença entre os preços médios dos açougues e supermercados.

É de se notar, porém, que 2 cortes, o pernil e a bisteca, tiveram preços diferentes e inferiores nos açougues, a 1% e 5% de probabilidade, respectivamente (quadro A1.1).

#### 5.2.1.3 — Linguiça de porco

Representa 8,8% no total do grupo e 2,3% no total da despesa familiar.

O valor de "F" encontrado, foi significativo ao nível de 1% de probabilidade. Como havia médias referentes a 4 tipos de estabelecimentos, utilizou-se o teste Tukey para determinar, dentre elas, as que diferiam estatisticamente. Pe-

los valores encontrados para  $\Delta$  de Tukey, pode-se observar que os preços médios das feiras foram significativamente diferentes e inferiores aos de supermercados, empórios e açougues, conforme quadro A1.2. Os outros contrastes entre médias não foram significativos.

#### 5.2.2 — Básicos

Esses produtos participam com 18,7% no total dos gastos da cesta de mercado.

Os produtos básicos (arroz, feijão e açúcar) são comercializados em 3 estabelecimentos varejistas: supermercados, feiras e empórios.

A análise de variância para a média do grupo apresentou valor de F significativo ao nível de 1% de probabilidade. Usando-se o teste Tukey, pode-se concluir que os preços dos produtos básicos nas feiras-livres, foram estatisticamente diferentes e inferiores, a 1% de probabilidade, aos de supermercados e empórios. Os preços nos supermercados, por sua vez, foram diferentes e inferiores, ao nível de 1%, aos dos empórios.

Para os produtos isolados, os preços médios das feiras

foram, em geral, inferiores. Para o arroz amarelão, o teste Tukey não acusou diferença entre supermercados e feiras, e, para o arroz em pacote, o preço médio de supermercados foi inferior, ao nível de significância de 1%. O açúcar refinado, produto tabelado, teve valor de "F" não significativo, conforme era previsto (quadro A1.3).

#### 5.2.3 — Produtos de laticínios

A participação porcentual dos produtos de laticínios na Cesta de Mercado foi de 11,5%. Na análise de variância da média do grupo, o resultado encontrado para "F" apresentou-se significativo, ao nível de 1%. Da média do grupo foi excluído o leite líquido pasteurizado tipo "C", pois este produto não é encontrado nas feiras-livres. Além do mais, sendo tabelado, praticamente não interferiria na análise comparativa entre médias de estabelecimentos.

Da comparação entre as médias dos 3 tipos de estabelecimentos, supermercados, feiras e empórios, pôde-se concluir que os preços médios das feiras são diferentes e inferiores a 1% de probabilidade aos dos supermercados e empórios.

Os preços médios dos supermercados são diferentes e inferiores também a 1%, aos preços dos empórios. A manteiga não apresentou resultado significativo para "F", bem como o leite líquido, produto tabelado. O leite em pó integral apresentou preços estatisticamente diferentes e inferiores no supermercados, a 1% de probabilidade. Já o queijo Minas tem preços mais baixos nas feiras-livres, também ao nível de 1% (quadro A1.4).

#### 5.4.2 — Aves e ovos

Esse grupo de produtos tem 9,8% de participação no total do gasto da Cesta de Mercado. A análise deste grupo é feita separadamente para seus dois componentes, pois eles divergem quanto ao comportamento de seus preços nos estabelecimentos varejistas que os distribuem.

O frango limpo, comercializado em supermercados, feiras e açougues, apresentou na análise de variância, resultado significativo para "F", ao nível de 1% de probabilidade. Dos três contrastes estabelecidos entre as médias, dois tiveram resultado significativo, ao nível de 5% de proba-

bilidade, indicando ser o preço médio dos supermercados, estatisticamente diferente e inferior aos dos açougues e feiras livres (quadro A1.5).

Na análise estatística dos preços médios dos três tipos de ovos considerados — extra, tipo A e tipo B — o valor de "F" foi significativo ao nível de 1% de probabilidade. Comparando-se pelo teste Tukey, as médias referentes às feiras, supermercados e quitandas, conclui-se que os preços nas feiras são diferentes e inferiores aos de supermercados e quitandas, aos níveis de 5% e 1% respectivamente. Entre esses dois últimos estabelecimentos, não há diferença estatística. Para os ovos tipo Extra, observa-se que entre supermercados e feiras não há diferença estatística nos preços, sendo, porém, ambos diferentes e inferiores aos das quitandas.

#### 5.2.5 — óleos e gorduras

A participação do grupo na despesa média da família foi de 9,2%, sendo que os óleos considerados têm participação, conforme quadro 6, bem superior à das gorduras. Os óleos de milho, caroço de algodão,

amendoim e soja, são os componentes mais importantes do grupo com 84,4% do total.

O valor de "F" encontrado na análise da média dos quatro tipos, foi significativo ao nível de 1% de probabilidade; no teste Tukey, concluiu-se que os preços médios referentes a supermercados, foram estatisticamente diferentes e inferiores aos das feiras e empórios, a 1% de probabilidade. Os preços relativos às feiras foram, por sua vez, inferiores aos dos empórios, também ao nível de 1%. Esse comportamento, observado para a média entre os preços dos quatro tipos, só não ocorreu com o óleo de milho, cujo valor de "F" não foi significativo.

No caso das gorduras, não houve diferença estatística entre os preços médios de supermercados e açougues, pois o valor encontrado para "F" não foi significativo (quadro A1.6).

#### 5.2.6 — Legumes e verduras

A participação do grupo no gasto do consumo familiar mensal, com os alimentos considerados é de 6,5%. Na análise de variância, o valor de "F" encontrado para a média do grupo, foi significativo ao nível de 1% de probabilidade,

indicando, de acordo com a comparação entre as médias, ser o preço médio das feiras livres, diferente e menor do que o de supermercados e quitandas, ao nível de 1%. Os supermercados, por sua vez, têm seus preços diferentes e inferiores, a 1% de probabilidade, aos das quitandas. Convém ressaltar que todos os produtos componentes desse grupo, têm preços menores nas feiras livres (quadro A1.7).

#### 5.2.7 — Frutas

A participação do grupo no total da Cesta é de 5,8%. O valor de "F" encontrado para a média do grupo, foi significativo a 1% de probabilidade. Na comparação de preços médios dos estabelecimentos, através do teste de Tukey, nota-se que os preços médios relativos às feiras foram diferentes e inferiores, ao nível de 1%, aos de supermercados e quitandas. Os preços referentes a supermercados foram diferentes e inferiores aos de empórios, ao nível de significância de 5% (quadro A1.8).

Isoladamente, todos os produtos tiveram seus menores preços médios, nas feiras livres, com exceção do mamão, para o qual os preços médios

das feiras e supermercados não diferem estatisticamente.

#### 5.2.8 — Tubérculos e bulbos

Participam com 5,7% no total da despesa familiar paulistana. O valor de "F" encontrado na análise de variância da média do grupo foi significativo ao nível de 1%. Da comparação das três médias, pode-se chegar à conclusão de que os preços médios apresentados nas feiras livres são diferentes e inferiores, a 1% de probabilidade, aos de supermercados e quitandas. Os preços desses dois últimos estabelecimentos não diferem estatisticamente para o período considerado no estudo.

Para a batatinha de segunda os preços médios dos empórios e feiras livres não diferiram, conforme se concluiu pelo teste Tukey. O valor de "F", no caso da cebola, não foi significativo, não havendo, portanto, diferença estatística entre os preços desse produto nos quatro estabelecimentos que o vendem: feiras livres, supermercados, empórios e quitandas (quadro A1.9).

#### 5.2.9 — Outros

O grupo, composto de dois produtos, pó de café e massa

de tomate, tem 5% de participação na despesa da família paulistana.

Os preços do pó de café, produto tabelado, não apresentaram diferença entre supermercados, feiras e empórios. O valor de "F" encontrado na análise dos preços da massa de tomate foi significativo a 1% de probabilidade. Dos contrastes estabelecidos entre as três médias, conclui-se que os preços médios nos supermercados são estatisticamente diferentes e inferiores aos das feiras e empórios, ao nível de 1%. Por sua vez, os preços nas feiras livres são inferiores, também a 1%, aos dos empórios (quadro A1.10).

#### 5.2.10 — Farináceos

Grupo de menor participação, 1,1%, no total gasto pela família. Na análise de variância, o valor de "F" encontrado foi significativo ao nível de 1% de probabilidade. Da comparação entre as três médias existentes pode-se concluir que o preço médio dos supermercados foi inferior ao das feiras e empórios, ao nível de 1%. Entre estes dois últimos equipamentos não houve diferença estatística (quadro A1.11).



## LITERATURA CITADA

1. AMPLA pesquisa revela fatores que estão prejudicando o desempenho dos supermercados. Supermercado moderno, 4 (1): 43-58. abr.1972.
2. D'APICE, M. L. B. & JUNQUEIRA, P. de C. Distribuição varejista de carnes na cidade de São Paulo: característica, estrutura e custos. Agricultura em São Paulo, 1972. (em publicação)
3. GOMES, Frederico Pimentel. Curso de estatística experimental. 4.<sup>a</sup> ed. São Paulo, ESALQ/USP, 1970. p.79-84.
4. INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. Desenvolvimento da agricultura paulista. São Paulo, 1972. 319p.
5. INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. Relatório preliminar da pesquisa de orçamentos familiares. São Paulo, IPE/USP, 1971. 26p.
6. JUNQUEIRA, P. de C. & CANTO, W. L. do. Cesta de mercado e margens totais de comercialização. Agricultura em São Paulo, 18 (9/10):1-46. set./out.1971.
7. SÃO PAULO. PREFEITURA. DIVISÃO DE ESTATÍSTICA e DOCUMENTAÇÃO SOCIAL. Pesquisa do padrão de vida entre famílias de operários. São Paulo, 1963. (dados não publicados)
8. SNEDECOR, G. W. et alii. Regresión multiple y covarianza. (Em: ..... Statistical methods. 5.<sup>a</sup> ed. 1966. p.501-503)
9. TOMPKIN, J. Robert. Estatística e métodos de pesquisa em ciências sociais rurais. Piracicaba, ESALQ/USP/OSU, 1967. 2v.

ANÁLISE COMPARATIVA DE PREÇOS DO VAREJO DOS  
GÊNEROS ALIMENTÍCIOS NA CAPITAL DE  
SÃO PAULO, 1972  
A N E X O S

ANEXO 1

QUADRO A1.1. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios das Carnes Bovina e Suína, entre Açougues e Supermercados, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

Produto	Valor de "F" para tratamento	Média <sup>(1)</sup> Cr\$/kg
Carne bovina		
Contra-filé	29,2902**	m1 = 6,304 m5 = 6,481
Filé-mignon	9,3629**	m1 = 9,171 m5 = 9,337
Alcatra	1,1983	m5 = 5,710
Chã e patinho	35,9084**	m1 = 5,199 m5 = 5,319
Músculo	0,7452	m1 = 4,362 m5 = 4,389
Capa de filé	2,4393	m1 = 3,847 m5 = 3,916
Carne de 2. <sup>a</sup>	9,7294**	m1 = 3,805 m5 = 3,897
Carne bovina-média	31,4702**	m1 = 5,477 m5 = 5,579
Carne de porco		
Pernil	12,0014**	m1 = 5,285 m5 = 5,152
Carré (bisteca)	4,3331*	m1 = 6,273 m5 = 6,171
Paleta	0,3393	m1 = 4,764 m5 = 4,732
Entrecosto	0,0054	m1 = 4,774 m5 = 4,779
Carne de porco-média	2,9516	m1 = 5,274 m5 = 5,210

\* Significância ao nível de 5%: F = 4,28.

\*\* Significância ao nível de 1%: F = 7,88.

<sup>(1)</sup> m1 = Supermercado.  
m5 = Açougue.

QUADRO A1.2. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios da Linguiça de Porco e Carnes em Geral entre Estabelecimentos Varejistas; Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes <sup>(1)</sup>	△ de Tukey	
			5%	1%
Linguíça de porco	11,7207**	m1 — m5 = 0,099	0,149	0,183
		m1 — m2 = 0,325	0,149	0,183
		m1 — m3 = 0,118	0,149	0,183
		m3 — m2 = 0,207	0,149	0,183
		m5 — m3 = 0,019	0,149	0,183
		m5 — m2 = 0,226	0,149	0,183
Carnes-Média	0,6049	m1 = 6,109		
		m5 = 6,089	—	—

\* Significância ao nível de 5%: F = 2,748.

\*\* Significância ao nível de 1%: F = 4,103.

<sup>(1)</sup> m1 = Supermercado.

m3 = Empório.

m5 = Açougue.

QUADRO A1.3. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios dos Produtos Básicos entre Estabelecimentos Varejistas; Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

(continua)

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes <sup>(1)</sup>	Δ de Tukey	
			5%	1%
<b>Arroz</b>				
Amareirão	8,8679**	m1 — m2 = 0,008	0,030	0,039
		m3 — m2 = 0,050	0,030	0,039
		m3 — m1 = 0,042	0,030	0,039
Cateto ou japonês	2,5020	—	—	—
Agulha	28,5714**	m3 — m1 = 0,026	0,018	0,023
		m3 — m2 = 0,057	0,018	0,023
		m1 — m2 = 0,031	0,018	0,023
Pacote	8,8434**	m2 — m1 = 0,020	0,021	0,027
		m3 — m1 = 0,037	0,021	0,027
		m3 — m2 = 0,017	0,021	0,027
Arroz-Média	8,9015**	m1 — m2 = 0,016	0,024	0,031
		m3 — m2 = 0,043	0,024	0,031
		m3 — m1 = 0,027	0,024	0,031
<b>Feijão</b>				
Roxinho	3,3773*	m1 — m2 = 0,017	0,032	0,041
		m3 — m2 = 0,034	0,032	0,041
		m3 — m1 = 0,017	0,032	0,041
Jalo	10,2211**	m1 — m2 = 0,049	0,031	0,040
		m3 — m2 = 0,054	0,031	0,040
		m3 — m1 = 0,005	0,031	0,040
Mulatinho	8,4811**	m1 — m2 = 0,032	0,025	0,032
		m3 — m2 = 0,042	0,025	0,032
		m3 — m1 = 0,010	0,025	0,032

(<sup>1</sup>) m1 = Supermercado.

m2 = Feira-livre.

m3 = Empório.

QUADRO A1.3. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios dos Produtos Básicos entre Estabelecimentos Varejistas; Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

(conclusão)

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes <sup>(1)</sup>	△ de Tukey	
			5%	1%
Feijão				
Rosinha	9,5484**	m1 — m2 = 0,045	0,024	0,031
		m3 — m2 = 0,029	0,024	0,031
		m1 — m3 = 0,016	0,024	0,031
Feijão-Média	12,4944**	m1 — m2 = 0,035	0,020	0,025
		m3 — m2 = 0,037	0,020	0,025
		m3 — m1 = 0,002	0,020	0,025
Açúcar				
a granel	3,8372*	m3 — m1 = 0,025	0,021	0,027
		m3 — m2 = 0,008	0,021	0,027
		m2 — m1 = 0,017	0,021	0,027
pacote	0,0000	—	—	—
Açúcar-Média	3,9662*	m3 — m1 = 0,013	0,010	0,012
		m3 — m2 = 0,004	0,010	0,010
		m2 — m1 = 0,009	0,010	0,010
Básicos-Média	19,3112**	m3 — m1 = 0,013	0,010	0,012
		m3 — m2 = 0,030	0,010	0,012
		m1 — m2 = 0,017	0,010	0,012

\* Significância ao nível de 5%; F = 3,206.

\*\* Significância ao nível de 1%; F = 5,120.

<sup>(1)</sup> m1 = Supermercado.

m2 = Feira-livre.

m3 = Empório.

QUADRO A1.4. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios dos Produtos de Laticínios entre Estabelecimentos Varejistas, Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastos (1)	$\Delta$ de Tukey	
			5%	1%
Leite líquido pas- teurizado "C"	1,3115	—	—	—
Leite em pó integral	90,4331**	m3 — m2 = 0,121	0,033	0,042
		m3 — m1 = 0,190	0,033	0,042
		m2 — m1 = 0,069	0,033	0,042
Queijo Minas	42,8461**	m3 — m1 = 0,157	0,108	0,137
		m3 — m2 = 0,409	0,108	0,137
		m1 — m2 = 0,252	0,108	0,137
Manteiga	2,1035	—	—	—
Produtos de Laticí- nios-Média (exclusive leite líquido)	20,4295**	m3 — m1 = 0,120	0,072	0,098
		m3 — m2 = 0,224	0,072	0,098
		m1 — m2 = 0,104	0,072	0,098

\* Significância ao nível de 5%; F = 3,206.

\*\* Significância ao nível de 1%; F = 5,120.

(1) m1 = Supermercado.

m2 = Feira-livre.

m3 = Empório.

QUADRO A1.5. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios de Aves e Ovos entre Estabelecimentos Varejistas, Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes (¹)	Δ de Tukey	
			5%	1%
Frango limpo	5,1630**	m5 — m1 = 0,104	0,087	0,111
		m5 — m2 = 0,006	0,087	0,111
		m2 — m1 = 0,098	0,087	0,111
Ovos				
Extra	17,1611**	m4 — m1 = 0,043	0,024	0,031
		m4 — m2 = 0,056	0,024	0,031
		m1 — m2 = 0,013	0,024	0,031
Tipo A	19,7415**	m4 — m1 = 0,052	0,033	0,042
		m4 — m2 = 0,086	0,033	0,042
		m1 — m2 = 0,034	0,033	0,042
Tipo B	12,5995**	m4 — m1 = 0,030	0,038	0,049
		m4 — m2 = 0,079	0,038	0,049
		m1 — m2 = 0,049	0,038	0,049
Ovos-Média	7,5043**	m4 — m1 = 0,019	0,048	0,062
		m4 — m2 = 0,075	0,048	0,062
		m1 — m2 = 0,056	0,048	0,062

\* Significância ao nível de 5%; F = 3,206.

\*\* Significância ao nível de 1%; F = 5,120.

(¹) m1 = Supermercado.

m2 = Feira-livre.

m4 = Quitanda.

m5 = Açougue.

QUADRO A1.6. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios de Óleos e Gorduras entre Estabelecimentos Varejistas, Significância, pelo Teste Tukey, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes <sup>(1)</sup>	Δ de Tukey	
			5%	1%
Banha de porco				
a granel	0,4013	—	—	—
Toucinho fresco	0,1847	—	—	—
Gorduras-Média	0,0057	—	—	—
Óleos				
Milho	0,6271	—	—	—
Soja	40,2655**	m3 — m2 = 0,083	0,038	0,049
		m3 — m1 = 0,143	0,038	0,049
		m2 — m1 = 0,060	0,038	0,049
Amendoim	44,6071**	m3 — m2 = 0,085	0,025	0,032
		m3 — m1 = 0,087	0,025	0,032
		m2 — m1 = 0,002	0,025	0,032
Algodão	42,4879**	m3 — m2 = 0,064	0,040	0,051
		m3 — m1 = 0,154	0,040	0,051
		m2 — m1 = 0,090	0,040	0,051
Óleos-Média	56,2099**	m3 — m2 = 0,065	0,024	0,031
		m3 — m1 = 0,105	0,024	0,031
		m2 — m1 = 0,040	0,024	0,031

\* Significância ao nível de 5%: F = 3,206.

\*\* Significância ao nível de 1%: F = 5,120.

<sup>(1)</sup> m1 = Supermercado.

m2 = Feira-livre.

m3 = Empório.



QUADRO A1.7. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios de Legumes e Verduras entre Estabelecimentos Varejistas, Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

(continua)

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes (1)	$\Delta$ de Tukey	
			5%	1%
Beterraba	19,5028**	m4 — m1 = 0,002	0,062	0,078
		m4 — m2 = 0,140	0,062	0,078
		m1 — m2 = 0,138	0,062	0,078
Tomate mesa	88,5574**	m1 — m4 = 0,000	0,036	0,046
		m1 — m2 = 0,174	0,036	0,046
		m4 — m2 = 0,174	0,036	0,046
Alface	83,9272**	m1 — m4 = 0,005	0,020	0,025
		m1 — m2 = 0,099	0,020	0,025
		m4 — m2 = 0,094	0,020	0,025
Repolho verde	48,1581**	m4 — m1 = 0,085	0,035	0,044
		m4 — m2 = 0,141	0,035	0,044
		m1 — m2 = 0,056	0,035	0,044
Vagem manteiga	62,3468**	m4 — m1 = 0,082	0,046	0,059
		m4 — m2 = 0,212	0,046	0,059
		m1 — m2 = 0,130	0,046	0,059
Chuchu	18,6658**	m4 — m1 = 0,070	0,052	0,066
		m4 — m2 = 0,131	0,052	0,066
		m1 — m2 = 0,061	0,052	0,066
Cenoura	47,1621**	m4 — m1 = 0,124	0,044	0,056
		m4 — m2 = 0,175	0,044	0,056
		m1 — m2 = 0,051	0,044	0,056

(1) m1 = Supermercado.

m2 = Feira-livre.

m4 = Quitanda.

QUADRO A1.7. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios de Legumes e Verduras entre Estabelecimentos Varejistas, Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

(conclusão)

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes <sup>(1)</sup>	△ de Tukey	
			5%	1%
Pimentão	96,6379**	m1 — m4 = 0,033	0,060	0,076
		m1 — m2 = 0,315	0,060	0,076
		m4 — m2 = 0,282	0,060	0,076
Abobrinha italiana	55,7656**	m4 — m1 = 0,080	0,038	0,048
		m4 — m2 = 0,167	0,038	0,048
		m1 — m2 = 0,087	0,038	0,048
Pepino	53,3581**	m4 — m1 = 0,042	0,034	0,043
		m4 — m2 = 0,144	0,034	0,043
		m1 — m2 = 0,102	0,034	0,043
Legumes e ver- duras-Média	103,3403**	m4 — m1 = 0,035	0,027	0,034
		m4 — m2 = 0,156	0,027	0,034
		m1 — m2 = 0,121	0,027	0,034

\* Significância ao nível de 5%; F = 3,206.

\*\* Significância ao nível de 1%; F = 5,120.

<sup>(1)</sup> m1 = Supermercado.

m2 = Feira-livre.

m4 = Quitanda.

QUADRO A1.8. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios de Frutas entre Estabelecimentos Varejistas, Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972 (1)

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes (2)	Δ de Tukey	
			5%	1%
Banana nanica	94,1736**	m4 — m1 = 0,013	0,018	0,022
		m4 — m2 = 0,097	0,018	0,022
		m1 — m2 = 0,084	0,018	0,022
Laranja	48,9238**	m4 — m1 = 0,086	0,052	0,065
		m4 — m2 = 0,210	0,052	0,065
		m1 — m2 = 0,124	0,052	0,065
Limão	54,7243**	m4 — m1 = 0,039	0,042	0,054
		m1 — m2 = 0,175	0,042	0,054
		m1 — m2 = 0,136	0,042	0,054
Abacaxi	28,0484**	m1 — m4 = 0,043	0,094	0,120
		m1 — m2 = 0,272	0,094	0,120
		m4 — m2 = 0,229	0,094	0,120
Melancia	6,1483**	m1 — m4 = 0,002	0,039	0,049
		m1 — m2 = 0,050	0,039	0,049
		m4 — m2 = 0,048	0,039	0,049
Mamão	24,1324**	m4 — m1 = 0,114	0,045	0,057
		m4 — m2 = 0,109	0,045	0,057
		m2 — m1 = 0,005	0,045	0,057
Frutas-Média	83,1953**	m4 — m1 = 0,034	0,028	0,035
		m4 — m2 = 0,143	0,028	0,035
		m1 — m2 = 0,109	0,028	0,035

(1) Os preços referentes ao mês de agosto 1971 foram eliminados por falta dos preços de melancia.

(2) m1 = Supermercado.  
m2 = Feira-livre.  
m4 = Quitanda.

\* Significância ao nível de 1%; F = 3,214.

\*\* Significância ao nível de 1%; F = 5,140.

QUADRO A1.9. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios de Tubérculos e Bulbos entre Estabelecimentos Varejistas, Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972 <sup>(1)</sup>

(continua)

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes <sup>(2)</sup>	△ de Tukey	
			5%	1%
<b>Batatinha</b>				
Extra	33,8532**	m1 — m3 = 0,081	0,037	0,046
		m1 — m4 = 0,083	0,037	0,046
		m1 — m2 = 0,143	0,037	0,046
		m3 — m4 = 0,002	0,037	0,046
		m3 — m2 = 0,062	0,037	0,046
		m4 — m2 = 0,060	0,037	0,046
		m4 — m3 = 0,002	0,037	0,046
Primeira	13,2247**	m1 — m3 = 0,037	0,037	0,046
		m1 — m4 = 0,007	0,037	0,046
		m1 — m2 = 0,080	0,037	0,046
		m4 — m3 = 0,030	0,037	0,046
		m4 — m2 = 0,073	0,037	0,046
Segunda	8,2647**	m3 — m2 = 0,043	0,037	0,046
		m1 — m4 = 0,018	0,047	0,058
		m1 — m3 = 0,060	0,047	0,058
		m1 — m2 = 0,079	0,047	0,058
		m4 — m3 = 0,042	0,047	0,058
Batatinha-Média	28,4394**	m4 — m2 = 0,061	0,047	0,058
		m3 — m2 = 0,019	0,047	0,058
		m1 — m4 = 0,036	0,029	0,036
		m1 — m3 = 0,059	0,029	0,036
		m1 — m2 = 0,100	0,029	0,036
		m4 — m3 = 0,023	0,029	0,036
		m4 — m2 = 0,064	0,029	0,036
		m3 — m2 = 0,041	0,029	0,036

(1) Os preços referentes ao mês de abril 1972 foram eliminados, por falta dos preços da cebola.

(2) m1 = Supermercado.  
m2 = Feira-livre.  
m3 = Empório.  
m4 = Quitanda.

\* Significância ao nível de 1%; F = 3,214.

\*\* Significância ao nível de 1%; F = 5,140.

QUADRO A1.9. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios de Tubérculos e Bulbos entre Estabelecimentos Varejistas, Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972 (1)

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes (2)	(conclusão)	
			Δ de Tukey	
			5%	1%
Batata doce amarela	64,5617**	m4 — m1 = 0,052	0,030	0,038
		m4 — m2 = 0,139	0,030	0,038
		m1 — m2 = 0,087	0,030	0,038
Mandioca	4,9430*	m4 — m1 = 0,002	0,053	0,067
		m4 — m2 = 0,061	0,053	0,067
		m1 — m2 = 0,059	0,053	0,067
Cebola do Estado	1,9814	—	—	—
Tubérculos e Bulbos-Média	58,5746**	m4 — m1 = 0,001	0,018	0,022
		m4 — m2 = 0,073	0,018	0,022
		m1 — m2 = 0,072	0,018	0,022

(1) Os preços referentes ao mês de abril 1972 foram eliminados, por falta dos preços da cebola.

(2) m1 = Supermercado.  
 m2 = Feira-livre.  
 m3 = Empório.  
 m4 = Quitanda.

\* Significância ao nível de 1%; F = 3,214.

\*\* Significância ao nível de 1%; F = 5,140.

QUADRO A1.10. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios de Outros Produtos — Pó de Café e Massa de Tomate — entre Estabelecimentos Varejistas, Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Média, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes <sup>(1)</sup>	$\Delta$ de Tukey	
			5%	1%
Pó de café	1,5235	—	—	—
Massa de tomate	69,5165**	m3 — m1 = 0,033	0,007	0,009
		m3 — m2 = 0,020	0,007	0,009
		m2 — m1 = 0,013	0,007	0,009
Outros-Média	37,9137**	m3 — m1 = 0,020	0,007	0,009
		m3 — m2 = 0,013	0,007	0,009
		m3 — m2 = 0,013	0,007	0,009
		m2 — m1 = 0,007	0,007	0,009

\* Significância ao nível de 5%; F = 3,206.

\*\* Significância ao nível de 1%; F = 5,120.

<sup>(1)</sup> m1 = Supermercado.

m2 = Feira-livre.

m3 = Empório.

QUADRO A1.11. — Análise de Variância para Comparação de Preços Médios de Farináceos entre Estabelecimentos Varejistas, Significância, pelo Teste Tukey, das Estimativas dos Contrastes entre Médias, Distrito de São Paulo, Maio de 1970 a Abril 1972

Produto	Valor de "F" para tratamento	Estimativa dos contrastes (1)	△ de Tukey	
			5%	1%
Maizena	51,7912**	m3 — m2 = 0,023	0,012	0,015
		m3 — m1 = 0,056	0,012	0,015
		m2 — m1 = 0,033	0,012	0,015
Farinha de milho	5,7416**	m3 — m1 = 0,036	0,026	0,033
		m3 — m2 = 0,009	0,026	0,033
		m2 — m1 = 0,027	0,026	0,033
Farinha de mandioca	4,7862*	m2 — m3 = 0,005	0,017	0,022
		m2 — m1 = 0,022	0,017	0,022
		m3 — m1 = 0,017	0,017	0,022
Fubá mimoso	19,1201**	m2 — m3 = 0,011	0,024	0,031
		m2 — m1 = 0,059	0,024	0,031
		m3 — m1 = 0,048	0,024	0,031
Farináceos-Média	38,3103**	m3 — m2 = 0,005	0,010	0,013
		m3 — m1 = 0,039	0,010	0,013
		m2 — m1 = 0,034	0,010	0,013

\* Significância ao nível de 5%; F = 3,206.

\*\* Significância ao nível de 1%; F = 5,120.

(1) m1 = Supermercado.

m2 = Feira-livre.

m3 = Empório.

## ELABORAÇÃO DE UM ÍNDICE DE SALÁRIOS RURAIS PARA O ESTADO DE SÃO PAULO (1)

Eng.º Agr.º Paulo Varela Sendin

### 1 — INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende atualizar uma pesquisa não publicada, realizada em princípios de 1969, na qual se procurou estabelecer uma série de salários rurais para o período de 1948 a 1968. Embora a pesquisa não tenha sido publicada, um dos índices elaborados foi divulgado na publicação "Desenvolvimento da Agricultura Paulista", editada pelo Instituto de Economia Agrícola em março de 1971.

A mão-de-obra é parte importante na definição dos cus-

tos de produção agrícola, representando, segundo a atual ponderação utilizada no cálculo do "Índice de Preços Pagos Pelos Agricultores", cerca de 40% do dispêndio do empresário rural.

Poucas são as informações disponíveis para a elaboração de uma série longa de salários rurais. Até a data da realização desta pesquisa — 1969 — só se dispunha de uma série de 1962 a 1968 obtida juntamente com os "Levantamentos Objetivos de Previsão de Safras" e, a partir de 1968, ini-

(1) O autor agradece o Eng.º Agr.º Salomão Schattan, Diretor da Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas do I.E.A., pela orientação no planejamento da pesquisa inicial e na elaboração final do trabalho, bem como pela revisão do texto e sugestões apresentadas. O autor agradece também os Assessores de Sócio-Economia das Divisões Regionais Agrícolas que coordenaram o preenchimento dos questionários. Recebido para publicação em 4 de setembro de 1972.



ciou-se uma coleta de informações diretamente com os Encarregados das Casas de Agricultura.

Essas séries, no entanto, além de serem reduzidas, não haviam sido publicadas, nem analisadas.

Alguns levantamentos têm sido feitos como parte da obtenção de custos de produção de algumas culturas, mas essas informações também não se prestam à elaboração de um índice que represente a evolução dos salários rurais no Estado de São Paulo.

#### 1.1 — Os índices de Preços Pagos

Estes índices procuram representar a evolução do dispêndio do empresário rural em sua atividade econômica de produção.

A série foi iniciada pelo Eng.º Agr.º O. J. Tomazzini Ettori e em ARAUJO DIAS (2) encontramos uma descrição sucinta desses índices. Eles têm como base de comparação o período 1948-52 e são construídos pelo método de Laspeyres, utilizando-se uma ponderação fixa, obtida em "pesquisa realizada em 1959,

para determinar o fracionamento das despesas dos agricultores de São Paulo" (2).

Os índices têm como base de cálculo as médias dos preços de insumos, levantados mensalmente na cidade de São Paulo, e incluem tanto gastos em insumos, adquiridos no próprio setor agrícola, como fora dele. Atualmente esse índice tem uma representatividade de cerca de 57% do dispêndio total do agricultor, segundo as ponderações em uso (quadro 1).

#### 1.2 — Complementação dos índices de Preços Pagos

Conforme foi assinalado no item anterior, o Índice de Preços Pagos não abrange a totalidade do dispêndio, faltando para completá-lo os dados referentes a sementes e mudas e a gastos com salários. Este último item equivale a 40% do dispêndio total, o que demonstra a necessidade de sua introdução no Índice de Preços Pagos para que este se torne ainda mais representativo da evolução dos custos agrícolas.

A complementação dos índices, no entanto, apresenta grandes dificuldades porque, sendo a série muito longa, os

QUADRO 1. — Índices de Preços Pagos pela Agricultura, (1) no Estado de São Paulo, 1948-71

Ano	Adubos	Alimentos para animais		Animais Combustíveis e lubrificantes	de trabalho e produção	Construções e reparos	Inseticidas e fungicidas	Máquinas e equipamentos	Serviços comprados	Utensílios e ferramentas	Vacinas e medicamentos	Índice parcial (2)
		Origem agrícola	Origem industrial									
1948	91	88	...	75	94	86	83	85	95	80	95	84
1949	93	83	...	81	101	85	97	93	96	84	95	87
1950	94	92	...	91	99	89	99	91	98	97	100	93
1951	108	104	...	114	100	111	109	106	102	111	105	109
1952	114	122	...	140	106	129	112	120	108	128	105	123
1953	105	134	...	174	133	132	106	158	151	143	119	149
1954	128	157	...	211	167	195	124	225	181	173	130	192
1955	178	178	...	258	245	224	147	268	205	202	131	231
1956	206	232	...	288	279	296	161	323	250	238	141	276
1957	203	241	...	279	402	315	172	376	306	285	162	299
1958	222	279	...	339	449	337	204	444	360	335	199	347
1959	230	410	...	464	691	550	313	665	490	513	241	505
1960	343	590	...	814	717	666	359	876	712	687	319	717
1961	687	917	...	1.162	1.154	815	558	1.135	933	860	456	995
1962	1.229	1.463	...	1.778	1.481	1.267	1.056	1.717	1.330	1.185	782	1.523
1963	2.152	3.301	...	2.392	2.840	2.349	1.952	2.907	2.338	2.364	1.015	2.562
1964	4.347	5.456	...	4.015	5.653	4.042	3.914	5.043	3.740	4.285	2.542	4.456
1965	8.001	7.512	8.301	7.114	10.366	5.869	6.845	8.416	8.812	7.260	4.496	7.513
1966	7.998	10.452	10.487	13.176	12.488	7.875	8.458	10.233	10.655	9.395	5.038	10.553
1967	8.358	9.348	14.642	13.492	15.510	0.330	9.474	13.054	11.489	11.564	6.315	11.847
1968	10.970	10.031	15.313	14.594	18.723	13.174	13.468	16.055	18.229	15.598	7.212	14.277
1969	12.546	14.851	17.750	17.137	24.585	15.985	17.287	20.143	20.910	20.003	9.000	17.590
1970	13.508	17.422	24.102	23.006	31.831	17.146	21.256	22.887	21.747	26.585	10.591	21.325
1971	16.822	21.491	28.268	36.191	39.393	20.885	22.677	26.623	21.815	29.908	12.349	27.741

(1) Base 1948-52 = 100.

(2) Representa 53,70% do dispêndio do agricultor até 1964 e 56,94% de 1965 em diante.

salários referentes aos anos iniciais são muito difíceis de serem obtidos. Isso explica porque até agora não tenha sido elaborado um índice completo.

O índice de Preços Pagos tem grande importância para o estudo da agricultura, pois permite acompanhar a evolução real da situação do empresário rural, ao ser comparado com os índices de preços recebidos pelos agricultores. Essa comparação pode ser feita através de um "Índice de Paridade" como o do quadro 2, que evidencia os períodos em que o setor agrícola teve seu poder de compra acrescido ou diminuído. No quadro em questão, sempre que a relação Preço Recebido/Preço Pago for maior que 1, ou, se expresso em porcentagem, maior que 100, isso significa que o agricultor teve seu poder de compra aumentado em relação ao período básico, pois a elevação de seus custos foi menor que a elevação de suas rendas. Se a relação apresentar resultado menor que 100, o inverso terá ocorrido, ou seja, estará havendo uma transferência de rendas do setor agrícola para os outros setores da economia, em relação à situação vigente no período base.

## 2 — REVISÃO DE LITERATURA

A literatura referente a salários rurais é bastante escassa, especialmente se se tem interesse em índices. Os trabalhos nesse campo geralmente se ocupam de análises sociológicas, não se preocupando de forma especial com a obtenção de séries históricas que representem a evolução dos salários rurais.

As publicações consultadas que apresentam maior interesse para o objetivo deste trabalho, foram:

(1) ARAUJO DIAS, R. — analisa o problema de elaboração de índices para o setor agrícola. Sobre índices de Preços Pagos (insumos) comenta as ponderações utilizadas no seu cálculo.

(2) COSTA, N. N. da — analisa a evolução dos salários rurais em várias regiões de Portugal, elaborando índice para vários tipos de trabalho no período de 1954 a 1963.

(3) PITERI, A. D. — comenta o Estatuto do Trabalhador Rural, vigente no Brasil a partir de 18 de junho de 1963 e sugere que os salários pagos

QUADRO 2. — Índices Anuais de Paridade na Agricultura de São Paulo, 1948-71 (1)

Ano	Preços recebidos (2)	Preços pagos		Paridade (5)	
		Sem salários (3)	Com salários (4)	(2):(3)	(2):(4)
1948	73	84	78	87	94
1949	83	87	84	95	99
1950	104	93	96	112	108
1951	115	109	112	106	103
1952	125	123	127	102	98
1953	156	149	147	105	106
1954	208	192	181	108	115
1955	233	231	219	101	106
1956	267	276	260	97	103
1957	288	299	289	96	100
1958	285	347	329	82	87
1959	372	505	450	74	83
1960	524	717	621	73	84
1961	743	995	844	75	88
1962	1.233	1.523	1.285	81	96
1963	2.122	2.562	2.137	83	99
1964	4.264	4.456	3.969	96	107
1965	5.545	7.513	6.865	74	81
1966	7.844	10.553	9.397	74	83
1967	8.997	11.847	11.427	76	79
1968	11.021	14.277	14.283	77	77
1969	15.031	17.590	17.453	85	86
1970	18.295	21.325	21.741	86	84
1971	23.160	27.741	27.858	83	83

(1) Todos os índices com base no quinquênio 1948-52 = 100.

(2) Índice de Preços Recebidos Pelos Agricultores inclui 21 produtos e é provisório para o ano de 1971.

(3) Índice de Preços Pagos, sem salários, representa 53,70% do dispêndio do Agricultor até 1964 e 56,94% de 1965 em diante.

(4) Índice de Preços Pagos, com salários; utilizou-se o salário de "Diarista Residente a Seco" como representativo do gasto com mão-de-obra e representa 94,16% do dispêndio até 1964 e 97,40% de 1965 em diante.

(5) Índice de Paridade, representa as relações Percentuais entre o índice de Preços Recebidos (2) e o de Preços Pagos (3) e (4).

aos trabalhadores rurais deveriam sofrer um aumento a partir da aplicação do referido Estatuto.

### 3 — METODOLOGIA

Em vista da inexistência de séries de salários rurais publicadas, sem as quais não se pode construir os referidos índices, optou-se pela coleta das informações na própria fonte, ou seja, nas propriedades rurais.

Supondo que o salário para cada categoria de trabalhador rural é característica de pequena variabilidade, decidiu-se coletar as informações sobre salários pagos em uma pequena "amostra intencional" de fazendas possuidoras de escrituração que remontasse até 1948. Assim, em cada DIRA — Divisão Regional Agrícola — em que está dividido administrativamente o Estado, selecionou-se, com a colaboração dos Assessores de Sócio-Economia das DIRAS, duas propriedades agrícolas que possuíam escrituração referente a salários durante o período 1948 a 1968. Os critérios usados nessa escolha foram a existência das informações e a confiança do Agrônomo local na sua fidedignidade.

Essas informações foram coletadas durante o período de novembro de 1968 a abril de 1969 e enviadas pelos Assessores de Sócio-Economia à Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas do Instituto de Economia Agrícola. Para essa coleta foi usado um questionário (anexo 1), que deveria ser preenchido com os salários, tomados mês a mês. Foram solicitados doze tipos de salários mas, como nem todas as propriedades empregassem trabalhadores de todos os tipos, as médias foram calculadas a partir de um número de informações inferior ao de questionários aplicados.

Os questionários recebidos correspondem a propriedades nos municípios de Boituva, Bragança Paulista, Fernandópolis, Garça, Guaratinguetá, Itu, Jaboticabal, Marília, Pindamonhangaba e Valparaíso.

A partir dos dados mensais obtidos calculou-se uma média anual para cada propriedade e tipo de salário. Utilizando-se essas médias calculou-se uma média anual para o Estado, para cada tipo de salário.

Para o cálculo dos índices somente foi possível aprovei-

tar sete tipos de salários, a saber: colheita de café em saco de 110 litros, administrador, fiscal ou feitor, diarista, retireiro, tratorista e carroceiro. O salário de volante, embora o número de informações tenha sido reduzido, apresentou um índice semelhante ao dos outros salários, o que indica que as informações têm qualidade idêntica às demais.

No quadro 3 apresentam-se os índices desses salários, inclusive o de volantes e o de salário mínimo vigente na capital do Estado.

Os índices foram construídos com base no quinquênio 1948-52, para que possam ser comparados com os demais índices elaborados pelo Instituto de Economia Agrícola.

Visando manter atualizada a série de índices obtida, procurou-se levantar as informações disponíveis em outras fontes que não a própria pesquisa. Com esse intuito foram coletadas e organizadas as informações disponíveis através dos "Levantamentos Objetivos de Previsão de Safras" e dos "Levantamentos Subjetivos", realizados pela Seção de Previsões e Estimativas da Divisão de Levantamentos e

Análises Estatísticas do Instituto de Economia Agrícola. Essas informações referem-se ao período 1962-1971 e acham-se nos quadros 4 e 5. Embora houvesse a coleta de outros tipos de salários, restringiu-se a esses três tipos que mais se adaptavam à comparação e agregação com a série obtida na pesquisa.

Com os dados dos quadros 4 e 5, fez-se uma agregação às informações disponíveis da pesquisa, continuando-se as duas séries a partir do ano de 1962. Essa agregação foi feita apenas para três tipos de salários: diarista residente, volante e tratorista, cujas informações aparecem no quadro 6.

#### 4 — RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos são apresentados e discutidos a seguir, sendo comparados com outros índices e com dados de outras fontes.

##### 4.1 — Escolha do índice Mais Representativo

Obtendo-se índices referentes a oito tipos de salários e não se conhecendo a importância relativa de cada um, de

QUADRO 3. — Índices de Salários no Estado de São Paulo, base 1948-52 = 100, Período de 1948-68

Ano	Administrador	Carroceiro	Colheita de café em coco	Diarista residente a seco	Fiscal ou feitor	Retireiro	Tratorista	Volante	Salário mínimo
1948	68	72	62	69	73	74	76	78	67
1949	85	85	86	80	80	84	83	86	67
1950	99	99	101	100	95	98	97	96	67
1951	113	112	120	117	118	115	111	107	79
1952	135	132	131	134	134	129	133	133	220
1953	152	146	137	144	141	146	146	148	220
1954	168	171	173	167	164	177	161	192	358
1955	185	201	139	204	193	213	199	237	426
1956	257	242	212	239	231	251	240	251	556
1957	304	278	241	275	264	285	270	300	685
1958	330	312	246	305	294	307	297	323	685
1959	472	389	314	377	389	394	384	407	719
1960	548	530	435	493	581	511	528	435	1.257
1961	739	665	544	675	837	694	653	691	1.923
1962	1.078	1.036	924	1.023	1.216	1.072	978	1.018	2.447
1963	1.837	1.765	1.559	1.781	2.273	1.815	1.740	1.637	3.890
1964	4.257	4.605	4.761	4.542	4.205	4.734	4.476	3.917	7.456
1965	7.143	7.341	7.657	7.509	6.833	7.647	7.017	7.309	10.837
1966	8.605	8.963	7.947	9.621	8.714	9.412	8.720	9.731	15.006
1967	11.830	11.804	8.569	12.153	11.429	12.066	11.067	10.944	19.127
1968	15.987	14.866	15.291	15.358	14.488	15.359	14.033	14.532	23.249

Fonte: Salários Rurais — coletados nas fazendas.

Salário Mínimo — DIEESE — Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Sócio-Econômicos.

QUADRO 4. — Salários Rurais no Estado de São Paulo, 1962-71 <sup>(1)</sup>

Ano	Mês	Diarista residente Cr\$/dia	Volante Cr\$/dia	Carroceiro Cr\$/mês	Tratorista residente Cr\$/mês
1962	Junho	0,211	0,250	6,04	8,01
1963	Junho	0,320	0,382	9,58	12,04
1964	Junho	0,558	0,668	17,04	20,97
1965	Junho	1,084	1,293	39,65	70,68
1966	Junho	1,441	1,743	49,89	78,90
1967	Junho	2,219	2,323	68,26	...
1968	Março	...	3,820	...	...
1969	Jan./Mar.	...	3,715	...	...
1969	Jun./Nov.	...	4,205	123,04	...
1970	Jan./Mar.	...	4,935	...	...
1970	Jun./Nov.	...	5,815	155,60	166,60
1971	Jan./Mar.	...	6,475	...	...
1971	Novembro	...	7,740	...	...

<sup>(1)</sup> Informações obtidas em levantamentos por Amostragem da Previsão Objetiva de Safras das Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas do IEA.

QUADRO 5. — Salários Rurais no Estado de São Paulo, 1968-71 <sup>(1)</sup>

Ano	Mês	Diarista residente Cr\$/dia	Volante Cr\$/dia	Tratorista residente Cr\$/mês
1968	novembro	3,400	3,600	120,00
1969	março	3,450	3,820	134,00
1969	novembro	4,490	4,590	151,61
1970	março	4,620	5,420	161,45
1970	novembro	5,650	5,880	205,33
1971	março	5,680	6,580	207,80
1971	novembro	7,210	7,490	259,92

<sup>(1)</sup> Informações obtidas em levantamento subjetivo, realizado através de cartas enviadas aos Encarregados de Casas de Agricultura pela Seção de Previsões e Estimativas da Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas do IEA.



QUADRO 6. — Salários Rurais e índices para o Estado de São Paulo.  
1948-71 <sup>(1)</sup>

Ano	Diarista residente		Volante		Tratorista residente	
	Cr\$/dia	índice	Cr\$/dia	índice	Cr\$/mês	índice
1948	0,016	69	0,020	78	0,59	76
1949	0,018	80	0,022	86	0,65	83
1950	0,022	100	0,024	96	0,76	97
1951	0,027	117	0,027	107	0,87	111
1952	0,031	134	0,034	133	1,04	133
1953	0,033	144	0,037	148	1,14	146
1954	0,038	167	0,049	192	1,27	161
1955	0,047	204	0,060	237	1,56	199
1956	0,055	239	0,063	251	1,88	240
1957	0,063	275	0,076	300	2,12	270
1958	0,070	305	0,082	323	2,33	297
1959	0,087	377	0,103	407	3,01	384
1960	0,114	493	0,110	435	4,14	528
1961	0,148	643	0,171	684	5,23	671
1962	0,223	970	0,254	1.016	7,84	1.005
1963	0,362	1.574	0,398	1.592	12,82	1.644
1964	0,764	3.322	0,814	3.256	27,13	3.478
1965	1,369	5.952	1,547	6.188	62,36	7.995
1966	1,787	7.770	2,071	8.284	73,45	9.417
1967	2,492	10.835	2,538	10.152	86,78	11.126
1968	3,287	14.291	3,700	14.800	109,02	13.977
1969	3,970	17.261	4,081	16.324	142,80	18.308
1970	5,135	22.326	5,511	22.024	183,39	23.512
1971	6,445	28.022	7,071	28.284	233,86	29.982

(<sup>1</sup>) Índices com base no quinquênio 1948-52 = 100. As informações foram obtidas através de levantamento da própria pesquisa para o período 1948-68. De 1962 em diante foram agregadas informações da Previsão Objetiva de Safras e de 1968 em diante informações de levantamento Subjetivo sobre salários rurais efetuado duas vezes ao ano pela Seção de Previsões e Estimativas da Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas do IEA.

maneira a se construir um índice agregado, restou o problema de saber qual deles seria o mais representativo do dispêndio, em pagamento de salários, feito pelo empresário rural.

Foi escolhido para esse fim o índice de salários de diarista porque foi o que apresentou maior número de informações, bem como por ser um tipo de salário que afeta os custos de praticamente todas as categorias de empresas rurais.

Embora os índices de salários de volante e tratorista também pareçam representativos da evolução dos salários dessas categorias, especialmente com a inclusão dos dados obtidos pelas "Previsões de Safra", o uso desses tipos de mão-de-obra era reduzido no início da série em 1948. Sendo assim, escolheu-se o índice de salários de Diarista Residente para ser agregado aos índices de Preços Pagos Pelos Agricultores. Esse índice agregado é apresentado no quadro 2.

#### 4.2 — Deficiências nos índices Obtidos na Pesquisa

Para testar a qualidade das informações referente ao salá-

rio de diarista, procedeu-se a uma análise da variância das médias anuais. Essa análise está resumida no quadro 7. Nota-se que a maior parte variação é devida à evolução dos salários nos diferentes anos. Sendo o número de observação limitado em cada ano, não foi possível estratificar os dados por região, o que deveria diminuir a estimativa do erro.

Da maneira como foi procedida a análise de variância chegou-se a um coeficiente de 27%, que dadas as limitações na obtenção dos dados, pode ser considerado pequeno.

Comparando-se, entretanto, os índices obtidos para os diversos tipos de trabalho (quadro 3) observa-se que não apresentam grandes divergências, o que leva a crer que, embora não sejam perfeitos, representam relativamente bem as variações ocorridas nos salários rurais.

Visando melhor comparar os diversos índices de salários rurais, procedeu-se a uma análise de correlação. Os resultados obtidos confirmaram a suposição de que os diversos índices tiveram uma evolução semelhante no período consi-

QUADRO 7. — Análise da Variância das Médias Anuais de Salários <sup>(1)</sup> de Diaristas Residentes, no Estado de São Paulo, 1948-68

Fonte de variação	Graus de liberdade	Soma dos quadrados	Quadrado médio	F
Anos	20	228.448.454,41	11.422.422,72	***
Resíduos	176	6.103.363,87	34.678,20	329,38
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>234.551.818,28</b>		

(1) Salários em cruzeiros velhos por dia.

\*\*\* Significativo a 0,1%.

derado. Utilizando-se os dados do quadro 8, obteve-se a correlação entre o índice de Salário de Diarista e os diversos índices, construídos a partir dos dados levantados na pesquisa, para o período 1948-1968. Tais correlações foram todas positivas e variaram de 0,47 para Fiscal ou Feitor a 0,96 para Retireiro. Esses dados, bem como os intervalos de confiança ao nível de 95% de probabilidades, aparecem no quadro 9. A correlação com o índice de Salário Mínimo apresentou-se negativa (-0,21) mas não significativa, pois o intervalo de confiança ao nível de 95% de probabilidade inclui zero.

A correlação entre Salário de Diarista e os outros 2 tipos de salários (Volante e Tratorista) para os quais se dispu-

nha de série até 1971 foi também positiva, como mostra o quadro 9. Novamente a correlação com o Salário Mínimo foi negativa mas não significativa.

Para tentar identificar alterações no período posterior ao Estatuto do Trabalhador Rural, foi calculada a correlação entre Salário de Diarista e Volante e Tratorista e Salário Mínimo. Embora a série fosse curta, apenas 9 anos, as correlações foram altas e significativas. No caso de Salário Mínimo a correlação se mostrou bastante alta mas negativa (-0,93), o que se explica pois o período de 1963 em diante é justamente o de redução do Salário Mínimo real, sendo que uma regressão linear de tendência adaptada aos salários reais desse perio-

QUADRO 8. — Índice de Salários no Estado de São Paulo, Base 1948-52 = 100, Deflacionados pelo Índice 2 da Fundação Getúlio Vargas, Período 1948-68

Ano	Administrador	Carroceiro	Colheita café em côco	Diarista residente a seco	Fiscal ou feitor	Retireiro	Tratorista	Volante	Salário mínimo
1948	85	90	78	86	91	93	95	98	84
1949	99	99	100	93	93	98	97	100	78
1950	103	103	105	104	99	102	101	100	70
1951	101	100	107	104	105	103	99	96	71
1952	108	106	105	107	107	103	106	106	176
1953	106	101	95	100	98	101	101	103	153
1954	92	94	95	92	90	97	88	105	197
1955	87	94	65	96	91	100	93	111	200
1956	101	95	83	94	91	99	94	99	219
1957	105	96	83	95	91	98	93	103	236
1958	100	95	75	93	89	93	90	98	208
1959	104	86	69	83	86	87	85	90	158
1960	94	91	74	84	99	87	90	74	215
1961	92	83	68	84	104	86	81	86	240
1962	89	85	76	84	100	88	80	84	201
1963	87	83	74	84	107	86	82	77	182
1964	105	114	118	112	104	117	111	97	184
1965	113	116	121	118	108	121	111	115	170
1966	98	102	90	110	99	107	99	111	171
1967	105	104	76	108	101	107	98	97	170
1968	114	106	109	109	103	109	100	104	166

Fonte: Salários Rurais — coletados nas fazendas.

Salário Mínimo — DIEESE — Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Sócio-Econômicos.

QUADRO 9. — Coeficientes de Correlação entre Salário de Diarista e  
Diversos Tipos de Salários

Tipo de salário	Coeficiente de correlação	Limites de confiança ao nível de 95% de probabilidade	
		Inferior	Superior
Retireiro (1)	0,96	0,90	0,98
Carroceiro (1)	0,95	0,88	0,98
Tratorista (1)	0,89	0,74	0,96
Colheita café coco (1)	0,78	0,52	0,91
Administrador (1)	0,72	0,41	0,88
Volante (1)	0,71	0,40	0,87
Fiscal ou feitor (1)	0,47	0,04	0,75
Salário mínimo (1)	— 0,21	— 0,59	0,25
Volante (2)	0,82	0,62	0,92
Tratorista (2)	0,76	0,51	0,89
Salário mínimo (2)	— 0,32	— 0,65	0,11
Volante (3)	0,95	0,77	0,99
Tratorista (3)	0,77	0,20	0,95
Salário mínimo (3)	— 0,93	— 0,69	— 0,99

(1) Índices deflacionados pelo índice 2 da Conjuntura Econômica, base 1948-52 = 100 — período de 1948 a 1968 (21 anos).

(2) Índices deflacionados pelo índice 2 da Conjuntura Econômica, base 1948-52 = 100 — período de 1948 a 1971 (24 anos).

(3) Salários deflacionados pelo índice 2 da Conjuntura Econômica, com base em 1963 — período de 1963 a 1971 (9 anos).

do apresentou o coeficiente de regressão igual a  $-3,8$  e um coeficiente de determinação de  $86\%$ , com a probabilidade da hipótese de  $b=0$  menor que  $1\%$ . No caso do Salário de Diarista, esse tipo de regressão apresentou um valor de  $b=0,26$ , também com probabilidade menor que  $1\%$  para a hipótese de  $b=0$  e um coeficiente de determinação de  $94\%$ . Devido a essa tendência de queda do Salário Mínimo real e à tendência de alta do Salário de Diarista, a correlação entre eles mostra-se negativa.

Ao se observar os índices no ano de 1964, nota-se sensível acréscimo na taxa de incremento de todos os índices. Isso se explica, em parte, pela inflação muito alta ocorrida nesse período, especialmente em 1964 e 1965. Mas a inflação não explica todo o aumento, como se pode notar pelos mesmos índices deflacionados pelo Índice 2 da Fundação Getúlio Vargas (quadro 8). Colaborou também para essa ocorrência a entrada em vigor, nessa época, do Estatuto do Trabalhador Rural, o que, segundo PITERI (3), teria provocado uma elevação nos salários rurais. O Estatuto, equiparando os trabalhadores

rurais aos urbanos para efeito de percepção de salários e determinando que pelo menos  $30\%$  da remuneração fossem pagos em dinheiro, provocou uma mudança na estrutura salarial do campo, fazendo com que algumas vantagens, oferecidas de maneira paternalista, por alguns empregadores, fossem incluídas no salário; diante desse fato, o salário monetário recebido pelo empregado rural cresceu, embora seu nível de vida, muitas vezes, possa ter decrescido. Além disso, sendo o salário mínimo uma obrigação legal, o empresário, quando entrevistado em pesquisa desta natureza, forçosamente declara que efetua o pagamento dos salários de acordo com a lei.

#### 4.3 — Comparação com Outros índices

Inicialmente, elaborou-se o quadro 10 que relaciona uma série de índices de 1948 a 1971. Nesse quadro, nota-se que o índice de Salário de Diarista acompanha com pequenas oscilações, geralmente situando-se pouco abaixo, os demais índices do setor agrícola, mas está sempre muito abaixo do índice de Salário Urbano, o que demonstra que o poder

QUADRO 10. — Comparação entre Vários Índices Econômicos do Estado de São Paulo, 1948-71 <sup>(1)</sup>

Ano	Preços pagos				
	Preços recebidos (2)	Setor agrícola (3)	Fora do setor (4)	Salário mínimo (5)	Salário de diarista (6)
1948	73	78	83	67	69
1949	83	82	86	67	80
1950	104	91	90	67	100
1951	115	111	103	79	117
1952	125	135	117	220	134
1953	156	163	139	220	144
1954	208	197	189	358	167
1955	233	237	227	426	204
1956	267	273	278	556	239
1957	288	269	318	685	275
1958	285	323	362	685	305
1959	372	450	541	719	377
1960	524	755	692	1.257	493
1961	743	1.097	928	1.923	643
1962	1.233	1.695	1.411	2.447	970
1963	2.122	2.631	2.517	3.890	1.574
1964	4.264	4.394	4.497	7.456	3.322
1965	5.545	7.219	7.687	10.837	5.952
1966	7.844	12.459	9.424	15.006	7.770
1967	8.997	12.401	11.519	19.127	10.835
1968	11.021	13.392	14.801	23.249	14.291
1969	15.031	16.535	18.216	27.269	17.261
1970	18.295	21.536	21.200	32.753	22.326
1971	23.160	32.320	24.778	39.348	28.022

<sup>(1)</sup> Todos os índices com base no quinquênio 1948-52 = 100.

<sup>(2)</sup> Índices de Preços Recebidos Pelos Agricultores inclui 21 produtos. Provisório para o ano de 1971.

<sup>(3)</sup> Índice de Preços Pagos pelo Agricultor em compras do próprio Setor Agrícola. Representa 21,19% do dispêndio do agricultor.

<sup>(4)</sup> Índice de Preços Pagos pelo Agricultor em compras fora do Setor Agrícola. Representa 32,51% do dispêndio até 1964 e 35,75% de 1965 em diante.

<sup>(5)</sup> Índice de Salário Mínimo na Capital de São Paulo.

<sup>(6)</sup> Índice de Salário de "Diarista Residente a Seco". Construído com dados da Pesquisa até 1961 e com esses dados agregados às informações dos levantamentos de Previsão Objetiva de Safras de 1962 em diante e com as dos levantamentos Subjetivos de 1968 em diante.

QUADRO 11. — Comparação entre Vários Índices Econômicos do Estado de São Paulo, 1948-71 (1)

Ano	Preços pagos				
	Preços recebidos (2)	Setor agrícola (3)	Fora do setor (4)	Salário mínimo (5)	Salário de diarista (6)
1948	91	98	104	84	86
1949	97	95	100	78	93
1950	108	95	94	70	104
1951	103	99	92	71	104
1952	100	108	94	176	107
1953	108	113	97	153	100
1954	114	108	104	197	92
1955	109	111	107	200	96
1956	105	107	109	219	94
1957	99	93	110	236	95
1958	87	98	110	208	93
1959	82	99	119	158	83
1960	90	129	118	215	84
1961	93	137	116	240	80
1962	101	139	116	201	80
1963	100	123	118	182	74
1964	105	108	111	184	82
1965	87	113	121	170	93
1966	89	142	107	171	88
1967	80	110	102	170	96
1968	79	96	106	166	102
1969	89	98	108	161	102
1970	90	106	105	162	110
1971	95	132	102	161	115

(1) Todos os índices com base no quinquênio 1948-52 = 100 e deflacionados através do índice 2 da Conjuntura Econômica.

(2) Índices de Preços Recebidos Pelos Agricultores inclui 21 produtos.

(3) Índice de Preços Pagos pelo Agricultor em compras do próprio Setor Agrícola. Representa 21,19% do dispêndio do agricultor.

(4) Índice de Preços Pagos pelo Agricultor em compras fora do Setor Agrícola. Representa 32,51% do dispêndio até 1964 e 35,75% de 1965 em diante.

(5) Índice de Salário Mínimo na Capital de São Paulo.

(6) Índice de Salário de "Diarista Residente a Seco". Construído com dados da Pesquisa até 1961 e com esses dados agregados às informações dos levantamentos de Previsão Objetiva de Safras de 1962 em diante e com as do levantamentos Subjetivos de 1968 em diante.



aquisitivo do trabalhador rural evoluiu muito mais lentamente que o do trabalhador urbano.

No quadro 11 podem ser observados os mesmos dados do quadro 10, mas desta vez deflacionados através do índice 2 da Conjuntura Econômica.

Pode-se notar que o índice de Salários Rurais se apresenta abaixo dos outros índices quase em toda a série, apenas tendo uma evolução mais rápida nos últimos 4 anos em que se torna maior que 100, ou seja, maior que o índice 2 da Conjuntura Econômica. Com relação ao Salário Mínimo — embora este tenha tido uma perda de valor real contínua nos últimos 10 anos, depois de atingir um máximo em 1961 — o índice de Salários Rurais ainda se encontra bem abaixo, apesar de se notar uma tendência à aproximação entre os dois, nos últimos anos.

Para uma visão melhor da evolução do índice de Salários de Diarista em relação a outros índices econômicos de São Paulo, construiu-se o gráfico representado na figura 1, que compara o referido índice com os índices de Preços Re-

cebidos, Preços Pagos e Salário Mínimo na Capital de São Paulo.

Para a confecção desse gráfico dividiu-se o índice Salário de Diarista pelos outros índices, de maneira que, para cada ano e índice, o índice de Salários de Diarista é expresso em porcentagem do índice em questão, que no gráfico acha-se representado pela linha horizontal. As linhas que flutuam sobre ou sob a linha horizontal exprimem, em cada ano, quantos por cento o índice de Salários de Diarista evoluiu acima ou abaixo do índice analisado em relação ao período base de 1948-52.

Com relação ao índice de Preços Recebidos, o índice de Salários de Diarista se manteve próximo e geralmente abaixo até 1964, com exceção de 1958, quando os preços de produtos agrícolas em geral sofreram uma queda no valor corrente; a partir de 1964, com a entrada em vigor do Estatuto do Trabalhador Rural, o índice de salários ultrapassa a linha horizontal representativa dos Preços Agrícolas, chegando a ficar 30% acima dela em 1968.

Em se tratando do índice de Preços Pagos, o gráfico

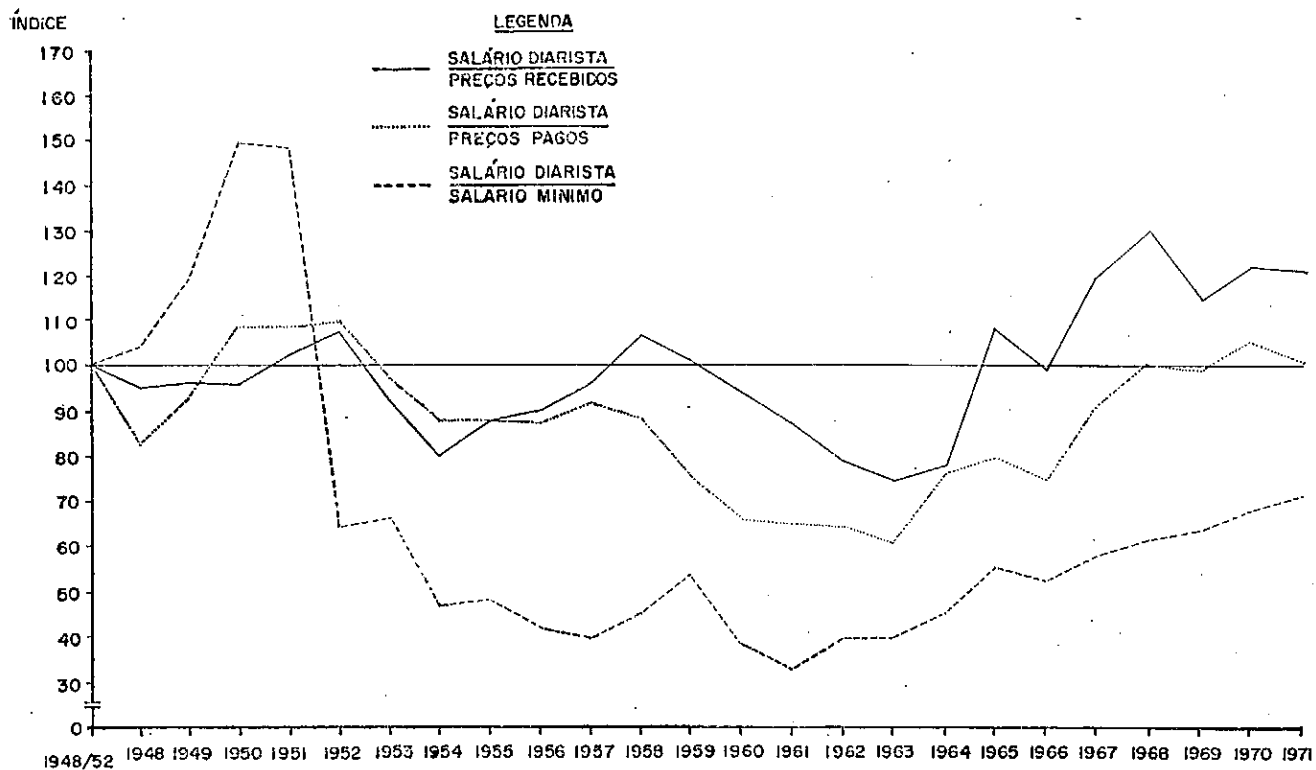


FIGURA 1. — Comparação entre o índice de Salário de Diarista Residente e outros índices Econômicos de São Paulo, 1948-71.

mostra que ele não se distancia muito do índice de Salários de Diarista até 1957, quando a linha que representa a relação Salário de Diarista sobre Preços Pagos começa a cair indicando uma deterioração dos salários em relação aos preços. Essa deterioração persiste até 1963, indicando que os preços de insumos se adaptaram melhor ao período de inflação mais aguda, enquanto os salários rurais não acompanharam a inflação. A partir de 1963 começa a recuperação dos salários em relação aos preços de insumos e novamente o Estatuto do Trabalhador Rural deve ter tido sua influência.

Finalmente, ao se comparar o índice de Salários de Diarista com o de Salário Mínimo nota-se que os salários rurais estiveram sempre abaixo dos urbanos, chegando o índice rural a representar apenas 33% do índice de salário mínimo urbano em 1961. Também neste caso houve recuperação a partir de 1963 e em 1971 a relação entre os índices já era de 71%. Embora seja clara essa disparidade na evolução entre os dois índices, é preciso que se note que o salário mínimo urbano até 1951 era reajustado a intervalos

muito grandes ficando sem modificações no período de 1944 a 1950. Mesmo considerando que a inflação nessa época não era muito grande, isso provocou uma subestimação em nosso período base de 1948-52. Tanto estava desvalorizado o salário mínimo em 1951 que para 1952 houve um aumento de 178%, provocando um acréscimo no índice de 79 em 1951 para 200 em 1952. A partir daí os acréscimos em geral acompanharam a inflação, como pode se ver no quadro 11.

Devido ao fato de que a Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas do IEA vem publicando índices com base no período 1961-62, construiu-se também o quadro 12 que apresenta índices de Paridade semelhantes aos do quadro 2 mas, desta vez, com base nesse período citado.

É importante notar que os índices de preços recebidos não são iguais aos publicados mensalmente pelo Instituto de Economia Agrícola, pois, enquanto os do quadro englobam 21 produtos, os publicados mensalmente englobam 19. Os índices do quadro 10 são os mesmos do quadro 2, apenas com uma mudança de base.

QUADRO 12. — Índices Anuais de Paridade na Agricultura de São Paulo, 1961-71 (1)

Ano	Preços	Preços	Salários	Preços	Paridade (6)		
	recebidos	pagos sem salários		pagos com salários	(2):(3)	(2):(4)	(2):(5)
	(2)	(3)	(4)	(5)			
1961	75	80	80	80	94	94	94
1962	125	120	120	120	104	104	104
1963	215	206	195	201	104	110	107
1964	432	358	411	381	121	105	113
1965	561	605	737	660	93	76	85
1966	794	842	962	892	94	83	89
1967	911	953	1.342	1.115	96	68	82
1968	1.115	1.185	1.770	1.428	94	63	78
1969	1.521	1.461	2.256	1.791	104	67	85
1970	1.852	1.757	2.918	2.239	105	63	83
1971	2.344	2.248	3.662	2.835	104	64	83

(1) Todos os índices com base no período 1961-62 = 100.

(2) Índice de Preços Recebidos Pelos Agricultores, inclui 21 produtos, provisório para o ano de 1971.

(3) Índice de Preços Pagos Pelos Agricultores, representa 58,70% do dispêndio do agricultor de 1962 a 1964 e 56,94% de 1965 em diante.

(4) Índice de Salários de Diarista Residente, tomado como representativo do gasto com mão-de-obra e representa 40,46% do dispêndio total do agricultor.

(5) Índice de Preços Pagos inclusive salários. Representa 94,16% do dispêndio total até 1964 e 97,40% de 1965 em diante.

(6) Índices de Paridade são as relações percentuais entre o índice de Preços Recebidos (2) e os outros índices (3), (4) e (5).

Nota-se no quadro 2 que os índices de Paridade para os preços recebidos em relação aos preços de insumos, com ou sem salários incluídos, mantiveram-se abaixo de 100 para os últimos 14 anos (desde 1958), enquanto que no quadro 10, usando-se o período de 1961-62 como base, o índice paridade para os preços recebidos sempre se situa pouco abaixo ou mesmo acima dos preços de insumos sem salários, mas sempre abaixo, a partir de 1964, do índice de salário e do de insumos com salários. Isso se explica, porque os preços de insumos eram altos já em 1961-62, ao passo que nesse período, os salários rurais estavam em seus níveis mais baixos (quadro 8). Assim os aumentos que ocorreram nos salários rurais, quando comparados com um período de baixos salários, aparecem com destaque no índice.

## 5 — SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Os índices econômicos são a maneira mais prática e objetiva de se acompanhar a evolução de um setor da Economia. Na agricultura o Instituto de Economia Agrícola já possui índices de preços recebidos, de volume produzido,

de valor da produção e outros: O Índice de Preços Pagos pela Agricultura existe apenas de maneira incompleta, sem dele constar o item de dispêndio com mão-de-obra, que representa mais de 40% do total de dispêndio. Esse fato justificou a realização desta pesquisa.

O objetivo precípuo foi a obtenção de uma série de salários médios anuais que permitisse a construção de um índice representativo do setor.

Foram utilizados dados obtidos através da aplicação, pelos Eng.ºs Agr.ºs Encarregados das Casas da Agricultura, de um questionário em que se solicitava uma série de 21 anos de salários rurais referentes a diversos tipos de trabalho.

Os resultados obtidos foram computados no Instituto de Economia Agrícola, onde se elaboraram os índices correspondentes a oito tipos de salários.

Ao se analisar essa série, concluiu-se que:

- a) O índice mais representativo do setor é o correspondente a salário de "diarista residente a seco".

- b) A série obtida apresenta uma evolução que pode ser considerada normal até 1964, quando entra em vigor o Estatuto do Trabalhador Rural. A partir desse ano sofre um incremento acentuado.
- c) Torna-se necessário um reestudo da série, especialmente a partir do ano mencionado, para se constatar se os aumentos verificados foram reais e se refletiram efetivamente no nível de vida do trabalhador e nos custos da produção.
- d) As informações disponíveis coletadas rotineiramente pelo Instituto de Economia Agrícola podem ser agregadas à série coletada e dessa maneira o índice pode ser mantido atualizado.
- e) Embora a agregação com as informações disponíveis dos levantamentos econômicos feitos pela seção de "Previsões e Estimativas" originassem um índice diferente a partir de 1961, do já publicado pelo Instituto de Economia Agrícola, justifica-se essa agregação pela possibilidade de o índice ser atualizado, através desses levantamentos daqui por diante.
- f) Finalmente, dada a precariedade das informações e seu pequeno número, deve-se considerar os resultados obtidos como informações preliminares e concluir que há necessidade de se proceder a pesquisa mais ampla que permita completar a série de índices calculados pela Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas.

#### LITERATURA CITADA

1. COSTA, N. N. da. Os salários em cerealicultura e sua evolução. Lisboa, Federação Nacional dos Produtores de Trigo, 1967. 47p.
2. DIAS, Rubens A. Construção de índices econômicos para a agricultura. Agricultura em São Paulo, 12 (1/2):39-53. jan./fev. 1965.
3. PITERI, A. D. O estatuto do trabalhador rural; problemas de aplicações e prováveis consequências sócio-econômicas. Agricultura em São Paulo, 11 (1/2):1-16. jan./fev. 1964.

# ELABORAÇÃO DE UM ÍNDICE DE SALÁRIOS RURAIS PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

## A N E X O S

### ANEXO 1

QUADRO A1.1. — LEVANTAMENTO DE SÉRIE DE SALÁRIOS RURAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO — 1948-1968

Ano - 19..... FAZENDA ..... ÁREA ..... Alqueires .....

DIRA-...../..... SUB-REGIÃO..... MUNICÍPIO.....

SERVIÇOS  MESES	Colheita de Café por volante		Corte de Cana		Colheita de algodão Cr\$/ar- roba	Admi- nistra- dor Cr\$/mês	Fiscal ou feitor Cr\$/mês	Diarista residen- te a seco Cr\$/dia	Volante Cr\$/dia	Retirei- ro Cr\$/mês	Trato- rista resi- dente Cr\$/mês	Carro- ceiro resi- dente Cr\$/mês
	Cereja Cr\$/li- tro	Em côco Cr\$/saco 110 litros	Comum Cr\$/t	Queima- da Cr\$/t								
JANEIRO												
FEVEREIRO												
MARÇO												
ABRIL												
MAIO												
JUNHO												
JULHO												
AGOSTO												
SETEMBRO												
OUTUBRO												
NOVEMBRO												
DEZEMBRO												
MÉDIA 19												

Fonte: Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

## PESQUISA EM CRÉDITO RURAL (1)

Eng.º Agr.º Paulo Fernando Cidade de Araujo (2)

### 1 — INTRODUÇÃO

Frequentemente, entre nós, o crédito é identificado como sério obstáculo ao mais rápido desenvolvimento da agricultura e ajustamentos institucionais são postos em prática do lado da oferta.

Apesar dos constantes esforços governamentais, os pequenos e médios lavradores continuam enfrentando as graves consequências da falta de capital externo para aumentar o produto agrícola, sem mudança de tecnologia e/ou para a adoção das modernas técnicas que permitam, simultaneamente, aumentar a produção e

acelerar o processo de formação de capital (1) (6) (7). Assim sendo, estudos deveriam ser desenvolvidos com o objetivo específico de identificar quais os fatores que podem estimular ou obstaculizar o uso eficiente do crédito. Por exemplo, pesquisas deveriam ser realizadas para testar a hipótese de que o crédito e outros fatores independentes, como nível de tecnologia, "tenência" da terra e capacidade empresarial, estão de fato associados ao uso mais eficiente dos fatores de produção na agricultura, quantificando essas relações. Pesquisas sistemáticas sobre a produtividade marginal dos insumos em de-

(1) Baseado em "Sugestões para Pesquisa em Crédito Rural" do mesmo autor (2). Recebido para publicação em 11 de outubro de 1972.

(2) Professor Assistente Doutor da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo.



terminados tipos e tamanhos de empresa também deveriam ser conduzidas.

Intuitivamente, sabemos que a produtividade marginal do capital tende a ser afetada por condições bem particulares: entre elas o grau de conhecimento do lavradores, outras imperfeições do mercado e as constantes pressões inflacionárias. Entretanto, não sabemos até que ponto o crédito tem sido, diretamente, um fator restritivo ou acelerador do aumento da produtividade na agricultura. O que parece mais ou menos evidente é que, nos anos que se aproximam, o desenvolvimento agrícola do Brasil será fortemente influenciado pela disponibilidade e racionalidade com que os recursos externos, sob a forma de crédito, forem investidos no setor.

Nesse sentido vale acentuar que a partir de 1965, com a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural, as autoridades monetárias do País vêm procurando eliminar muitos pontos que tornavam excessivamente rígida e seletiva a oferta de crédito. Os bancos comerciais privados, por exemplo, foram integrados compulsoriamente no sistema. E os

prazos e garantias exigidos nos financiamentos são hoje menos influenciados pelas normas comerciais e interesses do credor e, provavelmente, mais aderentes — em termos agregados — às características da produção agrícola.

Por outro lado, a capacidade de absorção de recursos creditícios na agricultura dependerá do efeito das outras políticas econômicas (gerais e agrícolas) sobre o setor; dependerá também da reação (maior ou menor) dos agricultores aos aumentos da oferta de crédito, induzidos pela ação governamental. Será, como muitos economistas afirmam, que os agricultores reagem mais prontamente aos estímulos de preço, sendo apenas suplementar e secundário o efeito do crédito? Ou estarão certos os que consideram o crédito como o instrumento de maior efetividade que os preços?

Nos últimos 5 anos, o montante dos créditos concedidos à agricultura brasileira registrou aumentos expressivos. Porém, um grande esforço de pesquisa precisa ser feito para avaliar e corrigir as principais questões imanentes à atual política de crédito agrícola,

bem como para determinar até que ponto (ou a que custo) estariam sendo alcançados os objetivos da Lei 4.829 (5).

## 2 — OBJETIVO DO ESTUDO

O objetivo deste trabalho é o de sugerir alguns projetos de pesquisa sobre crédito rural no Brasil. O crédito não é aqui considerado “a” solução para o complexo problema do desenvolvimento agrícola do País. Muito pelo contrário, é considerado apenas o instrumento econômico-financeiro que deve ser colocado a serviço do processo de desenvolvimento, mormente no que se refere ao aumento da capacidade produtiva.

## 3 — SUGESTÕES PARA PESQUISA

Projeto A: Fatores que Afetam o Uso de Crédito Rural em Determinados Tipos e Tamanhos de Empresa.

Objetivos Específicos:

- a. Identificar e quantificar as relações funcionais entre o volume de crédito utilizado em determinado

período e fatores econômicos que influenciam esse volume;

- b. Analisar as implicações econômicas e políticas dessas relações;
- c. Prover suporte metodológico para futuras pesquisas.

Justificativa:

Reclamação generalizada é a de que ajustamentos são necessários não somente porque os recursos financeiros são escassos para a agricultura, como também porque as políticas de crédito das instituições bancárias não estão perfeitamente adaptadas às peculiaridades do negócio agrícola. As atitudes dos agricultores com relação ao uso do crédito devem ser identificadas se as instituições de crédito estiverem realmente interessadas em prestar assistência creditícia mais eficiente ao lavrador. Se racionalmente distribuído, o crédito pode acelerar o processo de formação do capital. Quando o agricultor se torna mais interessado em produzir para os mercados, o crédito tende a desempenhar relevante papel nesse processo. É que a procura de capital e o

uso de crédito passam a ser complementares e intimamente associados (3). A necessidade de quantidades crescentes de bens de capital e de insumos modernos, nas funções de produção, torna imperiosa a procura de maior volume de dinheiro e, conseqüentemente, de crédito. No atual estágio de desenvolvimento do Brasil, particularmente em regiões de agricultura dinâmica e voltada para os mercados, pesquisas que procurem identificar os fatores responsáveis pelas decisões do lavrador com relação ao uso do crédito devem ser fortemente estimuladas. Idealmente, porém, essas pesquisas devem ser complementadas por outras, analisando a oferta e os aspectos institucionais do crédito.

#### Procedimento:

Em primeiro lugar, a pesquisa deverá analisar grupos de agricultores que apresentem características comuns. Isto é, as observações devem ser estratificadas de acordo com os seguintes atributos: (a) localização; (b) tipo e tamanho de empresa; (c) "tenência" da terra; (d) fonte de crédito. Com relação ao tipo de empresa, um critério eco-

nômico deveria ser estabelecido "a priori". Tal critério poderia ser, por exemplo, o da importância relativa de cada atividade rural na receita total da empresa, permitindo ao pesquisador análise mais acurada do problema em diferentes estruturas de custo e flexibilidades temporais ("time flexibility") em relação às necessidades de crédito.

Em pesquisa anterior, constatamos a necessidade de analisar separadamente os dois mercados institucionais de crédito rural, que parecem existir no Brasil. Tais mercados seriam o "oficial" e o "particular", com estruturas diferentes, sobretudo no que se refere a custos, tamanhos, prazos e tipos de empréstimos. É provável que generalizações feitas para um desses mercados não sejam válidas para o outro. Recentemente, porém, é provável que tais diferenças estejam diminuindo face ao aperfeiçoamento que se vem observando nas operações dos bancos comerciais privados (portanto, uma hipótese a ser testada).

Basicamente, a metodologia a ser empregada no estudo consistiria de modelo de regressão múltipla,  $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_k)$ , onde a variável

dependente seria o volume ou quantidade de crédito e as variáveis independentes poderiam ser, entre outras, o custo total do dinheiro, volume disponível de recursos internos, nível de tecnologia, montante da dívida existente no início do período, e capacidade em-

presarial do agricultor. É evidente que, dependendo da situação em estudo, outras variáveis poderiam ser incluídas no modelo. As relações funcionais entre  $Y$  e  $X_i$  poderiam ser estimadas linearmente (3) o que significa que o modelo seria da forma:

$$Y_j = a + \sum_{i=1}^k b_i X_{ij} + e_j \quad (j = 1, \dots, n),$$

sendo  $k$  o número de variáveis independentes e  $n$  o número de observações.

Outros modelos matemáticos poderiam também ser testados e, na impossibilidade de analisar séries temporais, os dados terão que ser obtidos em cortes seccionais no tempo.

Ainda sobre o modelo de demanda, existe a possibilidade de que as verdadeiras relações estruturais entre custo (preço) real e quantidade sejam como na figura 1. Quando as taxas forem positivas, é possível que até um certo nível a demanda seja inelástica ao preço (BC); a partir de B as quantidades adicionais seriam mais sensíveis ao preço e a demanda seria então elástica (BA). Com taxas negati-

vas, seria lícito esperarmos que os tomadores de dinheiro tenderiam a usá-lo tanto quanto lhes fosse possível: a função seria então perfeitamente elástica (CD). Existindo um racionamento do lado da oferta, o que ocorreria nesse último caso (de demanda infinita) é que a distribuição do crédito entre os agricultores que já têm acesso a esse mercado seria principalmente determinada pelos fatores estruturais da oferta que, então, passaria a ser objeto central de pesquisa. Conhecidos esses fatores e determinados àqueles que influenciam a demanda em potencial, as instituições públicas e de crédito poderão ajustar suas políticas aos objetivos de melhor distribuição e racionalidade econômica.

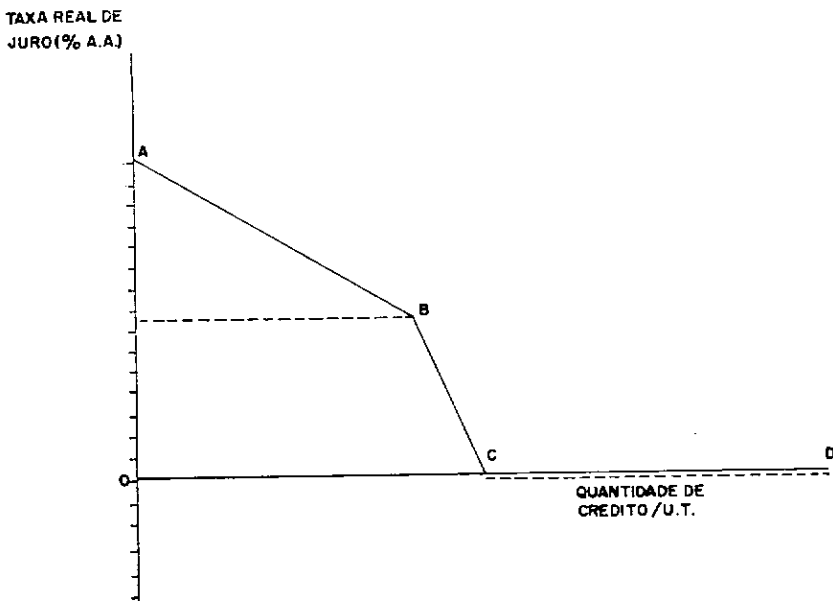


FIGURA 1. — A Demanda de Crédito Agrícola.

Outro possível aspecto a ser evidenciado na estimativa das relações estruturais da demanda é que a variável custo do dinheiro não seja relevante nas decisões para usar mais ou menos crédito agrícola, especialmente quando os agricultores estão recebendo apreciável subsídio via crédito. É possível que nesses casos o modelo formal de demanda seja substituído por uma função em que a quantidade de crédito seja determinada por variável que em circunstâncias normais seriam exógenas e apenas deslocadoras da demanda (3).

Projeto B: Estudo Econômico Sistemático da Produtividade e Rentabilidade dos Fatores de Produção em Empresas com e sem Acesso ao Crédito.

Objetivos Específicos:

- a. Comparar a produtividade e a rentabilidade de empresas que usam crédito com as de empresas semelhantes que não usam crédito.
- b. Analisar as implicações econômicas e políticas

dos resultados, a fim de que as instituições de crédito e de assistência técnica à agricultura possuam informação mais objetiva para a formulação de suas políticas de ação.

#### Justificativa:

Trata-se de um projeto simples, mas de grande utilidade.

Evidência empírica deveria ser obtida sobre a possível influência do crédito sobre a produtividade média de fatores de produção e rentabilidade do capital agrário.

Pesquisa que perseguisse esse objetivo poderia fornecer importante contribuição aos órgãos responsáveis pela política agrícola do País, visto que revelaria quais as reais características dos agricultores que têm acesso aos mercados de crédito. Existem, de fato, diferenças significativas entre a performance média das empresas que usam crédito e a das empresas que apenas constituem uma "demanda" em potencial? Se diferenças realmente existem, estariam elas associadas ao nível de tecnologia, tamanho e capacidade em-

presarial do agricultor? Pelo menos parcialmente, tais perguntas poderiam ser facilmente respondidas. Simultaneamente, esses estudos identificariam as diferenças econômicas entre grupos distintos de agricultores e contribuiriam, de forma positiva, para investigar as verdadeiras causas dessas diferenças. Nesse particular, uma análise circunstanciada da estrutura dos custos e do capital agrário poderia prestar valioso subsídio adicional ao pesquisador.

#### Procedimento:

Disponibilidade de crédito, nível tecnológico, educação e capacidade empresarial do agricultor são fatores que tendem a exercer forte influência na utilização racional dos recursos e, em consequência, no resultado econômico da empresa rural.

A hipótese geral a ser testada na pesquisa seria a de que os agricultores que usam crédito obtêm — de fato — melhores desempenhos. A fim de testar tal hipótese, os agricultores de uma dada região agrícola seriam classificados em diferentes grupos. Tais grupos poderiam ser: usuários de crédito no presente, usuários de crédito no pas-

sado e não-usuários de crédito em tempo algum. Em seguida, diversas medidas de produtividade, média de insu-  
mos e de rentabilidade do capital, seriam calculadas para cada grupo. Essas medidas poderiam ser, por exemplo, produtividade-receita bruta e rendimento líquido da terra em operação, produtividade do trabalho e eficiência do capital. Terra em operação seria definida como terra possuída mais terra arrendada de outros, menos terra arrendada para outros. A produtividade do trabalho poderia ser medida em relação ao número de equivalentes-homens utilizados na produção. A eficiência do capital seria também expressa de duas maneiras, respectiva-

mente, receita bruta e receita líquida divididas pelo capital total investido.

Para simplificar o cálculo de médias e de testes estatísticos entre médias de diferentes grupos, um modelo estatístico linear poderia ser utilizado. O modelo teria a vantagem de estimar com bastante precisão todos os valores pesquisados, testando simultaneamente a hipótese nula

$H : \bar{Y}_1' - \bar{Y}_1'' = 0$  contra a hipótese alternativa

$A : \bar{Y}_1' \neq \bar{Y}_1''$ ;

sendo  $Y_1'$  e  $Y_1''$  os valores médios de produtividade ( $Y_1$ ) ou rentabilidade ( $Y_2$ ), estimados para os dois grupos em comparação. Esse modelo seria:

$$Y_{ij} = a_i + b_i X_j + e_{ij}$$

onde:

$a_i$  = estimativa da grande média para certa medida de produtividade ou rentabilidade, obtida a partir do número total de observações

$b_i$  = estimativa do desvio a partir da grande média  $a_i$

$$X_j = \begin{cases} + 1 & \text{se usa crédito} \\ - 1 & \text{se não usa crédito} \\ & \text{to} \end{cases}$$

$e_{ij}$  = erro da medida  $i$  para a observação  $j$

$Y_{ij}$  = valor para a variável dependente, isto é, a medida  $i$  para a observação  $j$ .

O modelo acima pode ser interpretado como modelo de

análise de variância, uma vez que é postulado com o fim específico de testar hipóteses (3). Vale ressaltar ainda que o mesmo modelo seria aplicado nas comparações relativas a outros fatores: tecnologia, tamanho da empresa, educação, etc. Esses fatores seriam então considerados variáveis dependentes.

**Projeto C: Produtividade Marginal do Capital e de Outros Insumos em Determinados Tipos e Tamanhos de Exploração e/ou Empresa.**

**Objetivos Específicos:**

- a. Estimar o valor da produtividade marginal e a taxa marginal de substituição de diferentes insumos.
- b. Identificar os insumos que apresentem rendimentos mais elevados.
- c. À luz das normas presentemente adotadas pelas principais instituições

de crédito, analisar as implicações econômicas e políticas das estimativas.

**Justificativa:**

Em certas regiões do Brasil, as instituições de crédito têm procurado contribuir para a modernização dos processos de produção. Ao perseguir tal objetivo, os bancos tem diante de si uma difícil tarefa, isto é, satisfazer a demanda crescente de crédito e, concomitantemente, distribuir esses recursos de forma eficiente.

O desempenho dessa tarefa seria possível através de políticas creditícias que estimulassem o uso dos insumos que produzem maiores rendimentos por cruzeiro empatado na margem. Consequentemente, identificação empírica desses insumos e de seus respectivos usos seria de maior utilidade no quadro atual da agricultura brasileira, em especial se as pesquisas forem realizadas sistematicamente para fins de comparação no tempo (o que raramente tem acontecido).

A metodologia a ser usada na pesquisa deveria permitir

---

(3) As variáveis independentes são codificadas ("dummy variables").



a análise do comportamento da produção quando variam dois ou mais fatores produtivos. O modelo estrutural poderia ser o sugerido por Cobb-Douglas. Este, além de apresentar a vantagem de ser relativamente fácil, tem sido usado com muita frequência pelo economista agrícola.

Tal modelo implicaria o ajustamento de função homogênea, em que as elasticidades parciais de produção são constantes e iguais aos respectivos coeficientes de regressão parcial.

Por anamorfose, a função de produção seria expressa na forma:

$$\log Y_j = \log a + \sum_{i=1}^k b_i \log X_{ij} + \log e_j$$

onde:

$b_i$  = elasticidade parcial de produção

$b_i$  = elasticidade total de produção

$b_i \frac{Y_j}{X_{ij}}$  = produtividade marginal do fator  $X_i$

Projeto D: Estimativa da Produtividade do Crédito em Determinados Tipos e Tamanhos de Empresa Agropecuária.

b. Estimar as produtividades médias e marginais do crédito de custeio e investimento, comparando-as com as estimativas de produtividade do capital total na forma de custeio e de investimento.

c. Derivar a demanda de curto prazo dessas formas de capital e examinar suas implicações econômicas para o uso e produtividade do crédito e dos fatores.

Justificativa:

Objetivos Específicos:

a. Analisar as características das empresas com acesso ao crédito.

Como no projeto anterior, em que procuramos anotar a importância do conhecimento empírico sobre a produtividade

de dos insumos agrícolas, deve ser estimulada a pesquisa sobre a produtividade do crédito na agricultura especialmente se essa análise for associada com a de produtividade e demanda de fatores (capital de custeio e investimento).

No Brasil, o crédito é talvez o instrumento de política agrícola mais dinâmico e, por isso, intensamente utilizado pelo Governo Federal nas decisões políticas de impacto a curto prazo, sobre a produção e a produtividade.

É sabido que a compra de insumos agrícolas (como de qualquer outro bem) pode ser financiada por recursos internos e externos à empresa. Os recursos internos disponíveis para investir podem ser objetivados pelo rendimento líquido (descontadas as despesas de consumo), que é determinado pela quantidade e qualidade de diversas variáveis, inclusive a capacidade de captar recursos externos. Esta capacidade, por sua vez, pode depender em muitos casos do resultado econômico da empresa e de outros fatores não-econômicos que existem no mercado de crédito. Assim, a produtividade do crédito só deve ser examinada levando em conta,

também, a produtividade e o uso dos fatores de produção; o crédito em si não cria riqueza, sendo apenas um meio capaz de criá-la.

Quando se tem racionamento do crédito face, por exemplo, a uma situação de demanda perfeitamente elástica e taxas reais negativas, é possível que os fatores de oferta condicionem negativamente a distribuição e uso do crédito, tornando-o até um elemento de concentração da renda na agricultura.

Todas essas questões (aqui ligeiramente apresentadas) merecem, portanto, um tratamento analítico e empírico mais rigoroso.

Procedimento:

Para estimar a produtividade e analisar o uso dos insumos convencionais, a metodologia seria semelhante a do projeto anterior. Na derivação das funções de demanda de curto prazo do capital de custeio e investimento seria usada a técnica que Ruttan denomina "Modelo da produtividade" (4). As relações entre os diferentes tipos de financiamento e o produto ou receita total seriam estimadas por um modelo representativo da seguinte hipótese geral:

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4)$$

onde:

- X = produto ou receita
- X<sub>1</sub> = terra cultivada
- X<sub>2</sub> = trabalho da família
- X<sub>3</sub> = crédito de custeio
- X<sub>4</sub> = crédito de investimento.

Uma pressuposição básica desse modelo é que o crédito tomado pelo agricultor está realmente sendo utilizado em fins produtivos e declarados no título de crédito rural. Outra é que uma parcela importante das duas formas de capital foi financiada por recursos internos (próprios) do agricultor. Também, os dois (ou mais) recursos produtivos a serem incluídos no modelo não serem adquiridos no crédito.

#### 4 — CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em economias inflacionárias, a taxa de juros tende a ser bastante elevada. Isto, não só devido à expectativa de alta do nível geral dos preços, mas também devido ao possível decréscimo no volume total de poupanças. Os recursos financeiros são aplicados,

primariamente, para financiar investimentos que apresentem valores reais constantes, apesar da perda de poder aquisitivo da moeda. Em resposta a riscos e incertezas crescentes, os empréstimos a longo prazo tornam-se cada vez menos atrativos para os credores. Via de regra, a escassez de crédito passa a ser mais pronunciada no setor agrícola, onde a natureza dos investimentos exige um volume ponderável de financiamentos a médio e longo prazos.

Por outro lado, as características predominantes na agricultura, isto é, maior grau de associação entre lar e empresa, atomização e estacionalidade do produto, baixa rotatividade do capital, grande variação nos fluxos anuais de renda e riscos relativamente maiores, condicionam o sistema de crédito rural a ser diferente do exigido pelos setores não-agrícolas.

Entretanto, na agricultura (como na indústria e no comércio) o crédito é necessário para resolver o problema de escassez de capital. Falta de capital e capital muito escasso são graves problemas, desafiando os agricultores em vá-

rias regiões do mundo. Sobre- tudo nos países de baixo nível de renda, onde o processo de formação de capital é dificultado pela propensão para consumir.

O crédito pode ser instrumento para aumentar a produção rural, melhorar a qualidade do que é produzido e tornar as atividades agropecuárias mais lucrativas. Nesse sentido, seu uso deve proporcionar acréscimo de renda mais do que suficiente para possibilitar o pagamento, depois de determinado prazo, do dinheiro tomado em empréstimo bem como do custo desse dinheiro.

É diante de toda essa problemática que o Estado se vê forçado a estabelecer e amparar um sistema especial de crédito para o agricultor.

No Brasil, assim como na maioria dos países da América Latina, os agricultores que têm acesso aos mercados institucionais de crédito rural são fortemente subsidiados. É que nesses mercados a taxa nominal de juros tem sido sistematicamente inferior à taxa de depreciação monetária e, assim sendo, pode ser considerada de valor negativo (4). Embora esse subsídio possa ser justificável por razões políticas, dúvidas podem ser levantadas quanto à necessidade econômica de associar o uso do crédito a uma distribuição mais eficiente dos recursos produtivos.

Análise minuciosa dessas questões poderá sugerir também uma série de projetos de grande interesse para o conhecimento das implicações econômicas da distribuição do crédito agrícola subsidiado.

#### LITERATURA CITADA

1. ADAMS, Dale. Agricultural credit in Latin America: external-funding policy. Columbus, Ohio State Univ., 1970. 39p. (O. P. 9)
2. ARAUJO, Paulo F. Cidade de. Sugestões para pesquisa em crédito rural. Piracicaba, ESALQ/USP, 1971. 11p. (Série Estudos, 6)

---

(4) No período 1965-71, a taxa anual de depreciação monetária foi da ordem de 31,6%, enquanto a taxa nominal de juros foi de aproximadamente 15%.

3. ————. An economic study of factors affecting the demand for agricultural credit at the farm level. Columbus, Ohio State Univ., 1967. 101p. (Tese de M. S. não publicada)
4. ————. Aspectos da utilização e eficiência do crédito e de alguns fatores de produção na agricultura. Piracicaba, ESALQ/USP, 1969. 125p. (Tese de Doutorado)
5. CASTRO, J. Kleber Leite de. Legislação de crédito rural. Rio de Janeiro, Ed. de Informação Bancária, 1970.
6. RASK, Norman. A proposed procedure for studying the role of credit in agricultural development. Columbus, Ohio State Univ., 1967. 17p.
7. SIMEONIDIS, Haralambos. Net farm income and potential for capital accumulation on livestock farms: Rio Grande do Sul, Brazil. Columbus, Ohio State Univ., 1967. 87p. (Tese de M. S. não publicada)